ACNAW

Rapport annuel 2018

Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne

© ACNAW 2019
Publié par l'ACNAW
Cap Nord, Boulevard du Nord 8, B-5000 Namur
http://www.acnaw.be [1]
Première impression, juin 2019

ACNAW

Rapport annuel 2018

Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne

Le mot du président

Si le transport aérien est à la fois un levier économique important de notre société globalisée et un moyen de rapprocher les populations, il peut également avoir un impact sur la qualité de vie et la santé d'une partie des citoyens. Chacun prend de plus en plus conscience des conséquences environnementales de son mode de vie et de sa consommation. La croissance des activités aériennes doit tenir compte de son impact sur l'ensemble des populations survolées. En Wallonie, l'enjeu est de taille dès lors que le secteur est particulièrement dynamique, ce qui souligne la pertinence d'une approche équilibrée telle qu'encouragée par la Commission européenne.

L'Autorité continue d'exercer ses différentes missions (avis, recommandation, alerte, médiation, expertise) en totale indépendance et d'inscrire son activité dans un cadre collaboratif, en s'efforçant de maintenir des contacts réguliers avec ses partenaires et en restant à l'écoute des demandes émanant non seulement des riverains des aéroports situés en Wallonie, mais également des personnes qui en sont éloignées.

En 2018, sur le plan statistique, les chiffres annoncés par Eurocontrol [2] font état d'une augmentation de trafic de 3,8 % au niveau européen ce qui représente 11 011 434 vols sur l'année. Un total de 19,1 millions de minutes de retard ont été enregistrées, en augmentation de 105% par rapport à 2017.

L'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud a accueilli 8 033 071 passagers [3], ce qui représente une augmentation de 330 972 passagers par rapport à 2017. L'aéroport comptabilise 48 531 mouvements commerciaux, en augmentation de 4,6 % par rapport à 2017.

Selon l'International Civil Aviation Organization — Organisation de l'Aviation Civile Internationale (ICAO — OACI), la croissance du fret aérien régulier mondial, mesuré en tonne - kilomètre de fret (TKF) s'est élevée à 4,5 % [4], soit une progression moins importante que les 9,5 % enregistrés en 2017. Cependant, à l'aéroport de Liège, 871 596 tonnes ont transité en 2018, soit 154 702 tonnes de plus que l'année précédente, ce qui correspond à une augmentation de 22 %. Cette tendance à la hausse devrait se confirmer à l'avenir.

Les aéroports wallons enregistrent, dans leur domaine d'activité propre, une progression supérieure à la moyenne européenne et mondiale.

Compte tenu de l'augmentation du trafic aérien, l'Autorité reste plus que jamais attentive au respect de la législation et de la maîtrise des nuisances sonores.

Thierry WERQUIN

Eurocontrol 2018

Aéroports belges

ICAO 2018

Table des matières

Le mot du président 5

1 *Introduction* 15

1.1 *Généralités* 15

1.2 *Contenu du rapport* 15

2 *Activités* 17

2.1 *Calendrier des réunions* 17

2.1.1 *Réunions plénières ordinaires et extraordinaires* 17

2.1.2 *Groupes de travail technique* 18

2.1.3 *Autres réunions* 19

2.1.4 *Colloques et congrès* 19

2.2 *Budget de l'Autorité* 19

2.3 *Réalisation des missions de l'Autorité* 20

2.3.1 *Respect des conditions d'exploitation des deux plateformes aéroportuaires* 20

2.3.2 *Principe d'égalité* 20

2.3.3 *Étude d'incidence sur l'environnement relative à l'allongement de piste à Charleroi* 20

2.3.4 *Avis et recommandations d'initiative ou à la demande du Gouvernement wallon* 21

2.3.5 *Médiation* 21

2.3.6 *Animations 3D* 21

3 *Conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi* 25

3.1 *Analyse des statistiques sonométriques* 25

3.1.1 *Dépassement du niveau L_{Amax}* 25

3.1.2 *Contrôle de l'indicateur L_{den}* 26

3.2 Statistiques de mouvements 27
3.2.1 Quota de bruit par mouvement lors des périodes 06h30-07h00 et 22h00-23h00 27
3.2.2 Arrivées et départs après 23 heures 28
3.2.3 Quota de points ou quota count 32
3.2.4 Vols commerciaux refusés sur la plateforme 33
3.2.5 Mouvements en sens inversé 34
3.2.6 Trajectoires inhabituelles 35
3.3 Analyse des rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes 36
3.4 Suivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement 36
3.4.1 Insonorisation 37
3.4.2 Rachat 37
3.4.3 Indemnisation 37
3.5 Suivi des plaintes 38
4 Conditions d'exploitation de l'aéroport de Liège 41
4.1 Analyse des statistiques sonométriques 41
4.1.1 Dépassement du niveau L_{Amax} 41
4.1.2 Contrôle de l'indicateur L_{den} 42
4.2 Statistiques de mouvements 43
4.2.1 Mouvements en sens inversé 43
4.2.2 Trajectoires inhabituelles 44
4.3 Analyse des rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes 45
4.4 Suivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement 45
4.4.1 Insonorisation 46
4.4.2 Rachat 46
4.4.3 Indemnisation 46
4.5 Suivi des plaintes 46
5 Conclusions 49
5.1 Concernant le fonctionnement de l'Autorité 49
5.2 Concernant les conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud 49
5.3 Concernant les conditions d'exploitation de l'aéroport de Liège 51
5.4 Concernant les contacts avec les riverains 52

6 *Annexes relatives à EBCI* 55
6.1 *Évolution de l'indicateur L_{den}* 56
6.2 *Évolution du nombre d'avions basés* 57
6.3 *Évolution du nombre d'arrivées tardives* 57
6.4 *Évolution du nombre de départs après 23h* 58
6.5 *Évolution du pourcentage de vols en sens inversé* 58
6.6 *Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles* 59
6.7 *Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti* 59
6.8 *Évolution du nombre de rachats d'habitations* 60
6.9 *Évolution du nombre de mouvements commerciaux* 60
7 *Annexes relatives à EBLG* 63
7.1 *Évolution de l'indicateur L_{den}* 64
7.2 *Évolution du pourcentage de vols en sens inversé* 65
7.3 *Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles* 65
7.4 *Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti* 66
7.5 *Évolution du nombre de rachats d'habitations* 66
7.6 *Évolution du nombre de mouvements* 67
8 *Comptes rendus* 68
8.1 *Conférence Conférence ANIMA : « Aviation Noise : Managing and Mitigating the Noise Impact »* 68

Table des figures

2.1 Budget de l'Autorité depuis 2002 19
2.2 Animations 3D — Atterrissage à EBLG 21
2.3 Animations 3D — Décollage à EBCI 22

3.1 EBCI — Nombre de dépassements L_{Amax} par sonomètre 26
3.2 EBCI — Arrivées tardives en fonction de la tranche horaire 29
3.3 EBCI — Évolution mensuelle du nombre d'arrivées tardives 29
3.4 EBCI — Départs tardifs en fonction de la tranche horaire 30
3.5 EBCI — Histogramme de départs tardifs en fonction du délai OBT-TOT 30
3.6 EBCI — Périodes de mouvements en sens inversés 35
3.7 EBCI — Traces radar à l'arrivée et au départ 35
3.8 EBCI — Exemple de trajectoire inhabituelle 35

4.1 EBLG — Nombre de dépassements L_{Amax} par sonomètre 42
4.2 EBLG — Périodes de mouvements en sens inversés 44

5.1 Évolution des plaintes 52

6.1 EBCI — Évolution de l'indicateur L_{den} depuis 2009 56
6.2 EBCI — Nombre moyen d'avions basés depuis 2007 57
6.3 EBCI — Évolution du nombre d'arrivées tardives depuis 2007 57
6.4 EBCI — Évolution du nombre de départs après 23h depuis 2010 58
6.5 EBCI — Évolution du pourcentage de vols en sens inversé depuis 2004 58
6.6 EBCI — Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles depuis 2008 59
6.7 EBCI — Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique 59
6.8 EBCI — Évolution du nombre de rachats d'habitations 60
6.9 EBCI — Évolution du nombre de mouvements commerciaux depuis 2007 60

7.1 EBLG — Évolution de l'indicateur L_{den} depuis 2009 64

7.2 EBLG — Évolution du pourcentage de vols en sens inversé depuis 2004 65
7.3 EBLG — Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles depuis 2008 65
7.4 EBLG — Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique 66
7.5 EBLG — Évolution du nombre de rachats d'habitations 66
7.6 EBLG — Évolution du nombre de mouvements 67

Liste des tableaux

2.1 Assemblées plénières ordinaires et extraordinaires 17
2.2 Sujets abordés en groupe de travail technique 18

3.1 EBCI — Dépassements du niveau L_{Amax} 25
3.2 EBCI — Contrôle de l'indicateur L_{den} 27
3.3 EBCI — Quota par mouvement pour les avions basés 28
3.4 EBCI — Arrivées et départs après 23h00 29
3.5 EBCI — Listing des départs après 23h00 31
3.6 EBCI — Liste des vols refusés et justifications 33
3.7 EBCI — Arrivées et départs en sens inversé 34
3.8 EBCI — Trajectoires inhabituelles 36

4.1 EBLG — Dépassements du niveau L_{Amax} 41
4.2 EBLG — Contrôle de l'indicateur L_{den} 42
4.3 EBLG — Arrivées et départs en sens inversé 43
4.4 EBLG — Trajectoires inhabituelles 45

1
Introduction

1.1 Généralités

En vertu du décret du 08 juin 2001 instituant l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne (ACNAW), le président et les membres de l'Autorité sont désignés par le Gouvernement wallon pour un mandat renouvelable d'une durée de quatre ans.

Le mandat de la 4e équipe est entré en vigueur le 8 janvier 2015, jour de la publication au Moniteur belge de l'arrêté du Gouvernement wallon du 18 décembre 2014 portant sur la nomination du président et des membres de l'Autorité.

Au cours de cette année, plusieurs changements ont eu lieu, avec le remplacement de l'attaché permanent et le décès de Jean-Pierre HERMAND, membre compétent en matière de nuisances sonores.

Par ailleurs, le 17 juillet 2018, le parlement wallon a adopté le projet de décret modifiant l'article 3, §2, du décret du 8 juin 2001 instituant l'autorité indépendante ; cette modification a comme effet que les membres continuent de faire partie de l'ACNAW jusqu'à la nomination de leurs successeurs nonobstant la fin de leur mandat, pourvu qu'ils conservent la qualité requise.

4e équipe de l'ACNAW (jusqu'au 7 janvier 2019)

- Thierry WERQUIN, président ;
- Michel AUDRIT, vice-président et membre compétent en matière d'aéronautique ;
- Catherine BOULAND, membre compétent en matière de santé humaine ;
- Fabien DE SCHRYVER, membre compétent en matière d'acoustique ;
- Jean-Pierre HERMAND, membre compétent en matière de nuisances sonores, décédé le 3 septembre 2018 ;
- Daniel SOUBRIER, membre compétent en matière de gêne sonore ;
- Pierre TAILLARD, membre compétent en matière de navigation aérienne.

Cellule d'appui logistique et administratif de l'ACNAW :

- Timothy CENGIAROTTI, attaché permanent jusqu'au 30 juin 2018 ;
- Olivier GALLOY, attaché permanent depuis le 5 novembre 2018 ;
- Bénédicte DUQUESNE, graduée - assistance technique ;
- Véronique BADARD, attachée - juriste.

1.2 Contenu du rapport

Le présent rapport d'activité porte sur la période s'étalant du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2018 inclus.

Le chapitre 2 page 17 reprend la liste des activités de l'Autorité. Dans la première partie, les réunions internes (groupe de travail technique et assemblées plénières) ainsi qu'externes (réunions ponctuelles, colloques ou congrès) y sont regroupées. La deuxième partie rend compte de la réalisation des missions de l'ACNAW.

Le chapitre 3 page 25 décrit en détail les conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles - Sud (EBCI) et le chapitre 4 page 41 décrit celles de l'aéroport de Liège (EBLG).

Le chapitre 5 page 49 fait la synthèse de la situation et en tire les conclusions.

Les annexes 6 page 55 ainsi que 7 page 63 présentent l'évolution au cours de ces dernières années d'indicateurs tels que les statistiques acoustiques, les statistiques de mouvements, les chantiers d'isolation acoustique et le rachat d'habitations. Dans la dernière annexe 8 page 68 est repris le compte rendu de la conférence ANIMA à laquelle l'Autorité a assisté.

2
Activités

2.1 Calendrier des réunions

La majorité des activités de l'Autorité s'est déroulée au sein d'assemblées plénières et de groupes de travail technique, aux dates reprises dans les tables 2.1 et 2.2 page suivante. Les différentes thématiques abordées y sont précisées et sont décrites de manière plus approfondie dans des chapitres et sections spécifiques de ce rapport.

2.1.1 Réunions plénières ordinaires et extraordinaires

	06-janv	■	■	■	■			
*	12-janv	■		■	■			
	03-févr	■	■	■	■			
	03-mars	■	■	■	■	■		
*	26-mars					■		
	31-mars	■	■	■	■	■		
*	23-avr					■		
	05-mai	■	■	■	■	■		
*	28-mai					■		
*	08-juin					■		
	09-juin	■	■	■	■	■		
*	22-juin	■		■	■	■		
	30-juin	■	■	■	■	■		
*	20-août						■	
*	25-août						■	
	01-sept	■	■	■	■			
	29-sept	■	■	■	■			
	10-nov	■	■	■	■			
	01-déc	■	■	■	■			■

TABLE 2.1: Sujets abordés lors des 11 assemblées plénières ordinaires et 8 assemblées plénières extraordinaires (*) — code de couleurs utilisées

- Dossiers de riverains
- Rapport du groupe de travail technique
- Fonctionnement de l'ACNAW
- Contacts avec nos partenaires
- Rapport d'activité 2017
- Avis à rendre à la demande du Gouvernement wallon
- Budget 2018

L'Autorité a tenu 19 réunions plénières ordinaires et extraordinaires (voir table 2.1 page précédente) :

— les réunions plénières ordinaires se déroulent en présence du président et de tous les membres de l'Autorité. Elles servent notamment à valider les décisions prises en groupes de travail technique. Ceux-ci réunissent tous les membres et abordent toutes les thématiques prévues à l'ordre du jour ;
— deux réunions plénières extraordinaires ont été consacrées à l'élaboration d'un avis relatif à l'avant projet d'arrêté modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 29 janvier 2004 relatif aux sanctions administratives dans le cadre de la lutte contre le bruit généré par les aéronefs utilisant les aéroports relevant de la Région wallonne, demandé par le Ministre des aéroports à l'ACNAW. Celui-ci est référencé au point 2.3.4 page 21.

2.1.2 *Groupes de travail technique*

Au total, 16 réunions des groupes de travail technique ont eu lieu (voir table 2.2).

TABLE 2.2: Sujets abordés lors des réunions du groupe de travail technique — code de couleurs utilisées

- Plaintes de riverains et statistiques des plaintes reçues
- Trajectoires inhabituelles et explications de Skeyes anciennement Belgocontrol
- Conditions d'exploitation des aéroports (autres que celles concernant les trajectoires inhabituelles et les plaintes de riverains)
- Site Internet de l'ACNAW
- 5e révision des PEB
- Logiciel de simulation du bruit
- Animations en 3D des procédures standard d'atterrissage et de décollage (EBCI et EBLG)
- Préparation au recrutement du nouvel attaché permanent
- Préparation de l'avis à rendre à la demande du Gouvernement wallon
- Rapport d'activité 2018

22-janv					■		■					
05-févr	■	■			■							
12-mars	■	■	■		■							
23-avr	■		■		■							
07-mai	■	■	■									
18-juin	■		■	■								
13-août	■		■	■					■			
20-août	■	■	■	■		■				■		
24-sept	■		■			■						
01-oct	■	■	■									
15-oct	■	■	■									
22-oct	■	■	■			■						
12-nov	■	■	■	■								
21-nov	■	■	■	■								
03-déc	■	■		■								■
21-déc	■	■	■	■			■					

2.1.3 *Autres réunions*

Certains membres de l'Autorité ont participé à des réunions ponctuelles :

— réunions en vue de la sélection du nouvel attaché permanent le 9 août et le 21 septembre ;
— réunions relatives au choix d'un nouveau logiciel de simulation de bruit le 4 septembre et le 19 octobre ;
— réunions internes, de coordination, de mise à jour des statistiques, de rédaction des courriers et procès verbaux en l'absence d'attaché permanent les 7 septembre, 14 septembre, 23 septembre, 25 septembre, 28 septembre, 11 octobre, 20 octobre, 5 novembre, 6 novembre, 9 novembre, 16 novembre, 26 novembre et 12 décembre ;
— réunions avec la société wallonne des aéroports (SOWAER) le 6 novembre et le 13 décembre.

2.1.4 *Colloques et congrès*

Des membres de l'Autorité ont assisté à la conférence « Aviation Noise : Managing and Mitigating the Noise Impact » organisée par ANIMA le 6 mars 2018 à Bruxelles (voir annexe 8.1 page 68).

2.2 *Budget de l'Autorité*

En 2018, l'Autorité disposait d'un budget de fonctionnement de 101000 €. La rémunération des membres sous forme d'indemnité horaire pour leur participation aux groupes de travail technique ou sous forme de jetons de présence pour les réunions plénières et les réunions plénières extraordinaires ainsi que le défraiement de l'attachée juriste et de l'assistante technique s'élèvent à 69167,34 €. L'impression du rapport d'activités 2017 publié à 300 exemplaires a coûté 2501,38 €. L'Autorité a procédé au remplacement de son ordinateur pour un montant de 1124,14 €. Divers autres frais de gestion et fournitures s'élèvent à 1885,69 €. Le budget consommé est donc de 74678,55 € et le solde de 26321,45 €. Il est à noter qu'en raison de difficultés administratives, un report de plusieurs paiements qui excède ce solde devra être imputé sur le budget 2019.

Le graphique 2.1 donne une illustration de l'évolution du budget accordé à l'Autorité.

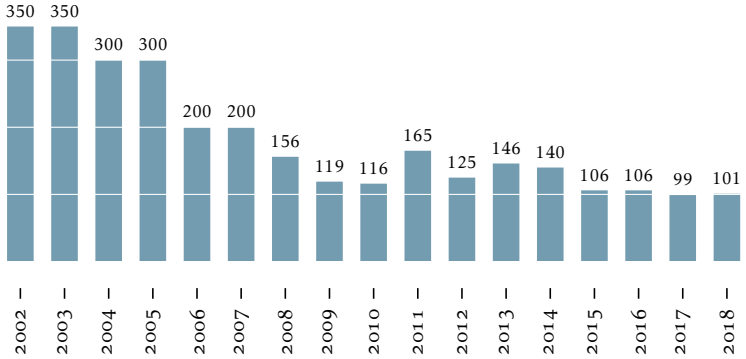


FIGURE 2.1 : Évolution du budget attribué à l'ACNAW depuis 2002 (en milliers d'€)

2.3 *Réalisation des missions de l'Autorité*

2.3.1 *Respect des conditions d'exploitation des deux plateformes aéroportuaires*

Depuis sa mise en place, l'Autorité vérifie que les conditions d'exploitation des deux plateformes aéroportuaires wallonnes sont respectées et assure le suivi des mesures d'accompagnement des riverains. L'Autorité a ainsi procédé à l'examen des rapports qui lui ont été transmis périodiquement par la SOWAER et le Service Public de Wallonie (SPW).

Les synthèses de ces analyses figurent dans les chapitres 3 page 25 pour EBCI et 4 page 41 pour EBLG. Les éléments suivants y sont abordés en détail :

— analyses des statistiques sonométriques (L_{Amax} et L_{den}) ;
— statistiques de mouvement ;
— analyse des rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes ;
— suivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement ;
— suivi des plaintes.

2.3.2 *Principe d'égalité*

La SOWAER a fait procéder à une campagne de mesures acoustiques dans les quartiers situés en périphérie des zones des plans d'exposion au bruit (PEB) définies autour des aéroports wallons.

À la rédaction du présent rapport, les résultats complets des mesures réalisées dans le cadre du principe d'égalité n'ont pas été fournis à l'Autorité et n'ont dès lors pas encore pu faire l'objet d'une analyse en interne.

2.3.3 *Étude d'incidence sur l'environnement relative à l'allongement de piste à Charleroi*

Le rapport de l'étude d'incidence a fait l'objet d'une analyse en interne. Plusieurs éléments avancés dans l'étude seront suivis par l'Autorité tels que :

— l'évolution du nombre d'avions basés ;
— le pourcentage de vols en sens inversé qui varie fortement selon la saison ainsi que d'une année à l'autre ;
— l'augmentation du trafic ;
— l'évolution du nombre de mouvements d'appareils heavy [1] ainsi que les plages horaires durant lesquelles ces appareils sont en mouvement ;
— la révision du PEB avec un nouveau logiciel de simulation de propagation du bruit ;
— l'installation d'un sonomètre dans le quartier Delhaize à Ransart.

1. Appareils lourds dont la masse maximale au décollage est supérieure à 136 tonnes

2.3.4 *Avis et recommandations d'initiative ou à la demande du Gouvernement wallon*

Le 11 juillet 2018, le Ministre CRUCKE, en charge des aéroports, a transmis à l'Autorité la notification du Gouvernement wallon requérant l'avis de l'ACNAW, pour le 3 septembre 2018 au plus tard, sur l'avant-projet d'arrêté modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 29 janvier 2004 relatif aux sanctions administratives dans le cadre de la lutte contre le bruit généré par les aéronefs (utilisant les aéroports) relevant de la Région wallonne. L'Autorité a rendu son avis [5] le 25 août 2018. L'arrêté [6], signé le 21 mars 2019, a été publié au Moniteur belge le 16 avril 2019 p. 38745 et est entré en vigueur le 26 avril 2019.

2.3.5 *Médiation*

Aucun travail de médiation n'a été requis.

2.3.6 *Animations 3D*

Huit animations en 3D des procédures standard d'atterrissage et de décollage, dans le sens normal et dans le sens inversé, pour EBCI et EBLG ont été réalisées par des membres de l'ACNAW en collaboration avec la SOWAER. Ces vidéos ont été mises en ligne sur le site Internet de la SOWAER au bas de la page DIAPASON [7]. Les figures 2.2 et 2.3 page suivante présentent deux captures d'écrans de ces animations.

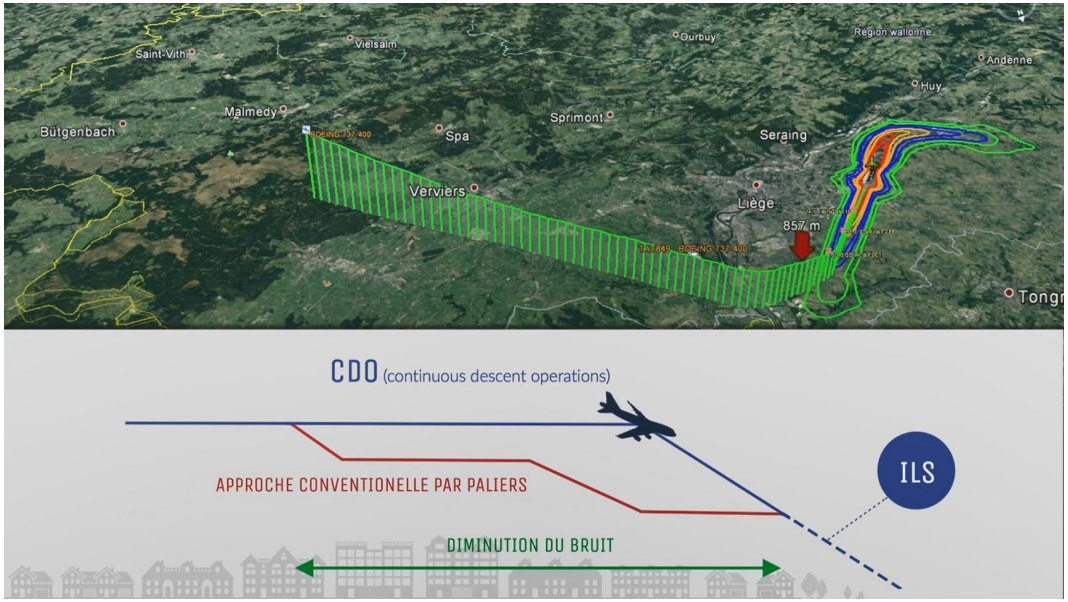


FIGURE 2.2: Capture d'écran de l'animation réalisée pour illustrer l'atterrissage d'un avion à EBLG ; la trajectoire est représentée en vert, la position et l'altitude de l'aéronef peuvent être déterminées à tout moment ; une vignette est insérée afin d'illustrer la procédure d'opération de descente continue — continuous descent operation (CDO)

CDO — Continuous Descent Operation

Lors des opérations de descente continue, les aéronefs restent plus longuement à une altitude élevée, ce qui diminue les nuisances sonores au sol. De plus, cette procédure permet d'éviter la remise de gaz nécessaire lors de l'approche par paliers, diminuant de ce fait les nuisances sonores et la consommation de carburant.

Avis de l'Autorité

Arrêté du 21 mars 2019

DIAPASON

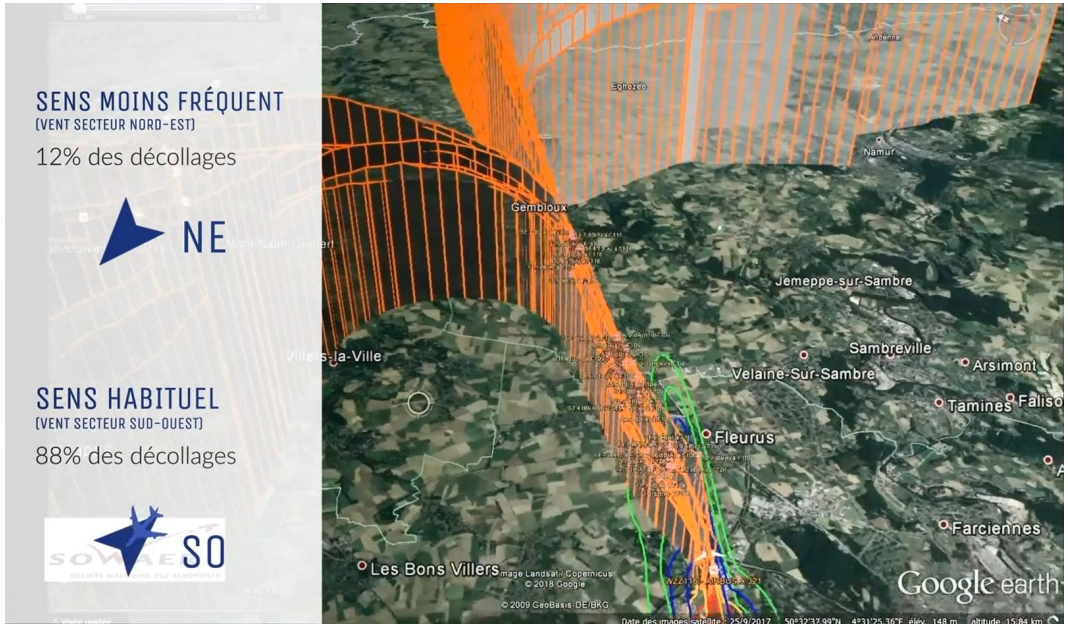


FIGURE 2.3: Capture d'écran de l'animation réalisée pour illustrer le décollage d'un avion à EBCI lorsque le vent est de secteur nord-est ; un faisceau de trajectoires est représenté en orange ; une vignette donne des informations complémentaires sur les statistiques moyennes et rappelle qu'un avion décolle face au vent

AEROPORT DE CHARLEROI BRUXELLES SUD

3
Conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi

3.1 Analyse des statistiques sonométriques

3.1.1 Dépassement du niveau L_{Amax}

Les dépassements observés du niveau L_{Amax} dans les différentes zones du plan de développement à long terme (PDLT) sont repris dans la table 3.1.

	Nombre de dépassements du L_{Amax} entre 07h00 et 23h00	Nombre de dépassements du L_{Amax} entre 23h00 et 07h00 *	Nombre de mouvements occasionnant au moins 1 dépassement	Cumul du nombre de mouvements totaux sur les 12 derniers mois **	5% du nombre de mouvements journaliers moyen (sur 1 an) **	Nombre de dépassements admis **	Nombre de jours où le nombre de dépassements admis est excédé **	Nombre de dépassements de plus de 3 dB
Janv	3	63	51	78211	10,7	10	0	4
Févr	0	52	31	78882	10,8	10	0	1
Mars	2	104	68	78608	10,8	10	0	3
Avr	0	140	77	78654	10,8	10	0	10
Mai	1	205	115	79373	10,9	10	0	5
Juin	11	156	89	79999	11,0	10	0	2
Juil	17	174	128	79862	10,9	10	0	4
Août	38	139	93	79545	10,9	10	0	8
Sept	12	111	86	79071	10,8	10	0	11
Oct	2	149	91	78957	10,8	10	0	6
Nov	1	86	63	79514	10,9	10	0	5
Déc	9	127	94	80452	11,0	10	0	11

TABLE 3.1: Dépassements du niveau L_{Amax} à l'aéroport de Charleroi - Bruxelles Sud — * cf. loi du 18 juillet 1973, art. 1er bis, §7 — ** cf. décret du 23 juin 1994, art.6, §3

L_{Amax} et zones du PDLT

	07h00-23h00	23h00-07h00
Zone A	—	—
Zone B	$L_{Amax} \leq 93dB$	$L_{Amax} \leq 87dB$
Zone C	$L_{Amax} \leq 88dB$	$L_{Amax} \leq 82dB$
Zone D	$L_{Amax} \leq 83dB$	$L_{Amax} \leq 77dB$

L'analyse de la situation est la suivante :

— l'Autorité constate un nombre élevé de dépassements du niveau L_{Amax} entre 23h00 et 07h00. L'exploitation de l'aéroport est en effet permise à partir de 06h30 et, à partir de cette heure, les premiers décollages sont effectués en période de nuit (jusqu'à 07h00) alors que les niveaux de bruit maximum autorisés sont les plus faibles pour toutes les zones. C'est dans cet intervalle de 30 minutes que la majorité des dépassements sont relevés ;

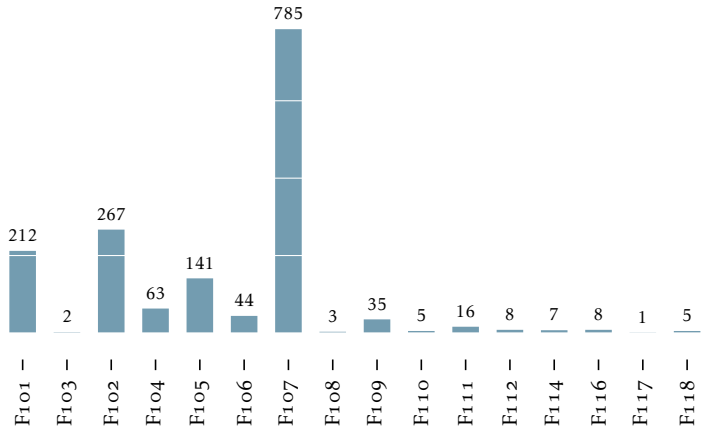
Décret du 23 juin 1994

— le faible nombre de dépassements entre 07h00 et 23h00 s'explique par le fait que les niveaux de bruit maximum autorisés sont plus élevés en période de jour et de soir, quelle que soit la zone du PDLT considérée ; les dépassements sont *de facto* moins nombreux ;
— suivant les dispositions du décret du 23 juin 1994, art. 6, §3 [8] relatif à la création et à l'exploitation des aéroports et aérodromes relevant de la Région wallonne (Moniteur belge du 15/07/1994, p. 18666), le nombre de dépassements admis par période de 24 heures (débutant à 00h00 et se terminant à 23h59m59s) ne peut excéder 5% du nombre total de mouvements journaliers moyens enregistrés sur l'aéroport au cours des douze derniers mois, avec un nombre maximum de 10 dépassements de 3 dBA à dater du 1er janvier 2014, sous peine de sanctions administratives. L'Autorité constate que le nombre de dépassements admis n'est jamais excédé.

Par ailleurs, la figure 3.1 présente le nombre de dépassements annuels du niveau L_{Amax}, enregistré par chacun des 16 sonomètres fixes implantés dans les différentes zones du PEB [9]. L'Autorité note un nombre élevé de dépassements pour deux sonomètres (F107 et F102). Ces 2 sonomètres, situés en zone C' dans laquelle les limites L_{Amax} à ne pas dépasser sont de 88 dB de jour et 82 dB de nuit, sont tous deux proches de la zone B' dans laquelle les limites L_{Amax} à ne pas dépasser sont de 93 dB de jour et 87 dB de nuit. Néanmoins, le nombre de jours où le nombre de dépassements est excédé reste inférieur au nombre de dépassements admis.

FIGURE 3.1: Nombre de dépassements L_{Amax} pour chacun des sonomètres fixes

Localisation des sonomètres



3.1.2 *Contrôle de l'indicateur L_{den}*

L'indicateur L_{den} a été contrôlé chaque mois pour tous les sonomètres fixes. Les valeurs mensuelles de L_{den} sont présentées à la table 3.2 page ci-contre pour chacun des 16 sonomètres. La valeur de L_{den} évaluée sur l'année entière est également donnée.

Toutes les valeurs de L_{den} sont inférieures aux limites de zones. Néanmoins, l'Autorité constate que les niveaux donnés par les sonomètres F101 et F103 correspondent à ceux de la zone C' alors qu'ils se trouvent en zone B'. Les

niveaux donnés par les sonomètres F104, F105 et F106 correspondent à ceux de la zone D' alors qu'ils se trouvent en zone C'. Les niveaux donnés par les sonomètres F109, F110, F111 et F112 correspondent à ceux situés « hors zone » alors qu'ils se trouvent en zone D'. La nuisance sonore à proximité de ces 9 sonomètres est par conséquent inférieure à celle prévue par le PEB, sans pouvoir extrapoler cette situation à l'ensemble de chacune des zones concernées.

Les autres sonomètres donnent des niveaux correspondant à ceux de la zone dans laquelle ils se trouvent : F102 et F107 en zone C', F108 en zone D', F114, F116, F117 ainsi que F118 « hors zone ».

	F101	F103	F102	F104	F105	F106	F107	F108	F109	F110	F111	F112	F114	F116	F117	F118
Janv	64,6	63,0	62,3	59,9	60,0	59,2	63,0	57,6	54,5	52,6	55,5	54,5	49,9	52,4	51,0	51,8
Févr	64,7	63,0	62,4	59,9	60,1	59,3	63,0	57,7	54,6	52,7	55,6	54,6	50,0	52,6	51,0	51,9
Mars	64,7	62,9	62,3	60,0	60,1	59,3	62,9	57,6	54,5	52,8	55,6	54,5	50,0	52,5	51,0	51,9
Avr	64,8	62,8	62,4	60,1	60,1	59,4	62,9	57,7	54,6	53,0	55,6	54,6	50,1	52,6	51,1	52,0
Mai	64,9	62,8	62,4	60,2	60,2	59,5	62,9	57,9	54,7	53,1	55,6	54,6	50,2	52,8	51,2	52,1
Juin	65,0	62,6	62,3	60,2	60,3	59,6	62,9	58,0	54,8	53,1	55,6	54,6	50,3	52,8	51,2	52,1
Juil	65,0	62,6	62,3	60,3	60,3	59,6	62,8	58,0	54,8	53,1	55,6	54,5	50,3	52,8	51,2	52,2
Août	65,1	62,6	62,2	60,2	60,3	59,5	62,8	58,0	54,8	53,1	55,5	54,4	50,4	52,7	51,2	52,2
Sept	65,1	62,6	62,1	60,2	60,3	59,6	62,7	58,0	54,9	53,0	55,4	54,4	50,4	52,7	51,2	52,3
Oct	65,2	62,7	61,9	60,1	60,4	59,5	62,6	57,9	55,0	53,0	55,3	54,3	50,5	52,6	51,3	52,4
Nov	65,2	62,7	61,8	60,1	60,5	59,5	62,5	57,8	55,0	53,0	55,3	54,2	50,6	52,6	51,3	52,3
Déc	65,2	62,8	61,1	60,1	60,4	59,5	62,5	57,8	55,0	53,0	55,3	54,2	50,6	52,7	51,3	52,3
2018	65,0	62,8	62,1	60,1	60,3	59,5	62,8	57,8	54,8	53,0	55,5	54,5	50,3	52,7	51,2	52,1
	zone B'			zone C'					zone D'					hors zone		

TABLE 3.2: Contrôle mensuel et annuel de l'indicateur L_{den} pour chacun des sonomètres fixes en fonction de la zone de PEB dans laquelle ils sont situés

L_{den} et zones du PEB

Zone A'	$70\ dB \leq L_{den}$
Zone B'	$66\ dB \leq L_{den} < 70\ dB$
Zone C'	$61\ dB \leq L_{den} < 66\ dB$
Zone D'	$56\ dB \leq L_{den} < 61\ dB$

3.2 *Statistiques de mouvements*

3.2.1 *Quota de bruit par mouvement lors des périodes 06h30-07h00 et 22h00-23h00*

L'exploitation de l'aéroport de Charleroi est autorisée entre 06h30 et 23h00. Toutefois, entre 06h30 et 07h00 ainsi qu'entre 22h00 et 23h00, les mouvements d'avions ne sont autorisés que pour autant qu'ils ne dépassent pas un quota de bruit maximum autorisé par mouvement fixé à 5 points.

Calcul du QM

Quota de bruit par mouvement

La méthode de calcul du quota de bruit par mouvement est détaillée sur le site de l'ACNAW [10]. Elle fait appel aux notions de niveau de bruit perçu et de niveau effectif de bruit perçu.
Le niveau de bruit perçu — perceived noise level (PNL) est adapté aux avions à réaction, car il renforce le rôle gênant de l'émission sonore entre 1 kHz et 4 kHz. Son calcul, utilisé pour la certification acoustique

de l'OACI, s'effectue à partir des spectres acoustiques en tiers d'octaves.
Le niveau effectif de bruit perçu — effective perceived noise level (EPNL) correspond à la dose de bruit *intégrée* lors du survol d'un appareil.
Trois valeurs distinctes sont requises pour le calcul du QM : l'EPNdB (Effective perceived noise in dB) de survol au décollage (flyover), l'EPNdB latéral au décollage (side line) et l'EPNdB à l'atterrissage (approach). Le quota de bruit par mouvement est donné par la relation suivante :

$$QM = 10^{(B-85)/10} \tag{3.1}$$

où

— dans le cas d'un atterrissage, B = EPNdB approach – 9 ;
— dans le cas d'un décollage, B = (EPNdB flyover + EPNdB side line)/2.

La table 3.3 reprend les caractéristiques acoustiques des types d'avions les plus bruyants de leur catégorie ainsi que la valeur du QM pour le décollage et pour l'atterrissage.

TABLE 3.3: Quota de points par mouvement (décollage et atterrissage) pour les avions basés en fonction des mesures de leurs caractéristiques acoustiques.

	EPNdB Flyover	EPNdB Side line	EPNdB Approach	QM décollage	QM atterrissage
B737-800	85,1	97,3	96,3	4,17	1,70
Embraer ERJ190-100LR	92,8	82,5	92,5	1,84	0,71
Airbus A320-200	87,8	94,3	96,4	4,03	1,74
Airbus A340-300	95,4	96,1	97,0	11,9	2,00

L'A340-300 présente un QM au décollage supérieur à 5 mais aucun mouvement de cet appareil n'a été enregistré entre 22h00 et 07h00 au cours de l'année 2018.

3.2.2 *Arrivées et départs après 23 heures*

La table 3.4 page suivante reprend :

— les arrivées autorisées après 23 heures d'avions basés et non basés ;
— les départs après 23 heures pour lesquels l'heure de repoussage — off-block time (OBT) a été respectée, mais trop proche de 23h00 pour que le décollage s'effectue avant 23h00 ;
— les départs pour lesquels une dérogation a été accordée, le cas échéant.

Arrivées Les atterrissages d'avions basés après 23 heures sont admis pour autant que le retard ne soit pas imputable à l'exploitant de l'aéronef et que ces atterrissages ne dépassent pas, par exploitant d'aéronef, une moyenne calculée sur une base annuelle de 0,616 point par jour par avion basé.

	Total des arrivées autorisées après 23h00	Arrivées après 23h00 d'avions non basés	Total des départs après 23h00	Départs après 23h00 non justifiés OBT ou dérogation
Janv	47	0	4	0
Févr	67	1*	12	0
Mars	77	0	6	0
Avr	104	0	4	1
Mai	175	0	7	0
Juin	170	0	12	0
Juil	233	0	7	0
Août	184	0	12	0
Sept	131	0	5	1
Oct	117	0	3	0
Nov	46	0	4	0
Déc	107	0	8	0
Total	1458	1*	84	2

TABLE 3.4: Arrivées et départs après 23h00 (* mouvement hors aviation commerciale)

L'Autorité constate que 1458 arrivées tardives ont été autorisées conformément aux conditions d'exploitation de l'aéroport. La figure 3.2 montre le pourcentage d'arrivées tardives en fonction de la tranche horaire. Si 35,7 % d'entre elles s'effectuent dans les 15 premières minutes après 23h00 (56,6 % dans les 30 minutes), l'Autorité constate néanmoins que 21,4 % des arrivées (soit un nombre de 312) sont comptabilisées entre 00h00 et 06h00.

Un maximum de 18 mouvements a été enregistré en une nuit. La valeur moyenne est de 3,99 arrivées tardives par nuit.

Le graphique 3.3 représente l'évolution mensuelle du nombre d'arrivées tardives durant l'année 2018.

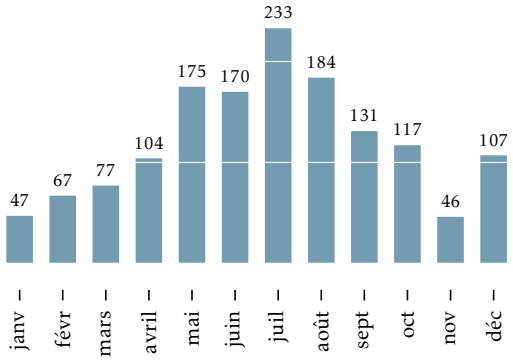


FIGURE 3.3: évolution mensuelle du nombre d'arrivées tardives

Nous rappelons la recommandation formulée dans l'avis d'initiative n° INIT/2015/1 [11]. Pour l'Autorité, la procédure de demande d'autorisation d'atterrissage au-delà de 23h00 d'avions basés mériterait d'être modifiée. Tous les codes repris sur la liste annexée à la circulaire interprétative correspondent à des retards considérés

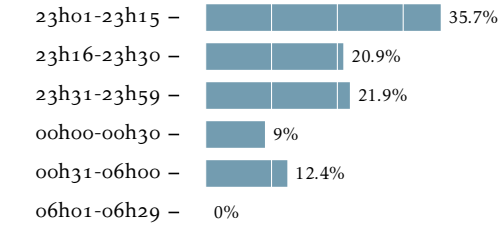


FIGURE 3.2: Arrivées tardives en fonction de la tranche horaire

INIT/2015/1

comme non imputables aux compagnies aériennes. Or, cette liste contient des codes de l'Association internationale du transport aérien — International Air Transport Association (IATA) qui engagent la responsabilité de la compagnie et qui, par conséquent, devraient pouvoir entraîner sur cette base le refus de l'atterrissage après 23h00 d'un avion basé.

FIGURE 3.4: Départs tardifs en fonction de la tranche horaire

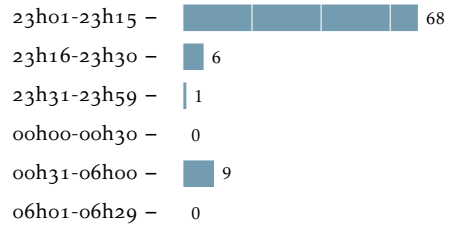
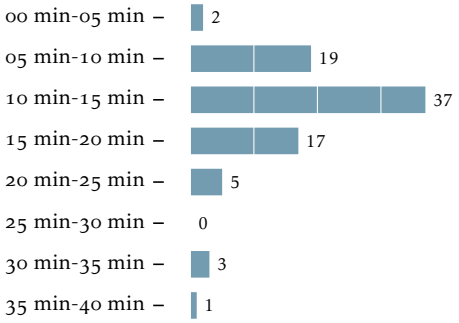


FIGURE 3.5: Nombre de départs tardifs en fonction du délai OBT-TOT



Départs Les décollages après 23 heures sont admis pour autant que l'avion soit « off-block » avant 23 heures. La figure 3.4 reprend leur répartition au cours du temps.

Une analyse statistique montre que, parmi les 84 départs commerciaux tardifs recensés, 58 s'effectuent dans les 15 premières minutes après OBT. 22 départs s'effectuent entre 15 et 30 minutes après OBT. Les 4 derniers s'effectuent au-delà de 30 min après OBT (voir figure 3.5). Parmi ceux-ci, 3 retards sont justifiés par des conditions météorologiques nécessitant un dégivrage.

Compte tenu de la configuration et de la fréquentation de la plateforme, l'Autorité estime qu'une période de 15 minutes constitue un délai raisonnable entre le retrait des cales et le décollage d'un avion. L'Autorité souhaiterait que ce délai soit rendu contractuel, quitte à prévoir des exceptions lorsque les conditions ne permettraient pas de le respecter (météo, grève, contrôle du trafic aérien - air traffic control (ATC), ...). L'Autorité a adressé un courrier en date du 11 septembre 2017 à l'attention de la direction générale opérationnelle « mobilité et voies hydrauliques auquel à ce jour elle n'a toujours pas répondu.

Treize décollages ont été enregistrés avec un OBT après 23h. La majorité de ceux-ci sont justifiés par des conditions météorologiques difficiles, des problèmes techniques ou correspondent à des vols sanitaires. Cependant, deux départs, ne correspondant pas aux justifications précitées, ont attiré l'attention de l'Autorité :

— malgré une demande de décollage refusée par le SPW, un départ a eu lieu le 29 avril et, à ce jour, les réponses apportées par le SPW et BSCA à l'Autorité ne permettent pas d'en comprendre les raisons. Des courriers ont à nouveau été adressés aux parties prenantes afin d'éclaircir cette situation ;

— de même, le 21 septembre, un décollage a eu lieu malgré un OBT postérieur à 23h. Un courrier a été adressé par l'Autorité au SPW Mobilité et Infrastructures pour connaître le motif de ce décollage tardif.

La table 3.5 reprend l'intégralité des départs tardifs ainsi que le délai en minutes entre l'heure de repoussage et l'heure de décollage — take-off time (TOT) (source SPW).

Date	Destination	OBT	OBT-TOT
3-janv	TIMISOARA	22 h 53	11 min
7-janv	DUBLIN	22 h 45	17 min
19-janv	DUBLIN	22 h 53	08 min
26-janv	TALLINN	22 h 53	08 min
4-févr	DUBLIN	22 h 59	21 min
9-févr	DUBLIN	22 h 57	17 min
10-févr	HANOVRE	4 h 06	11 min
11-févr	MANCHESTER	22 h 59	17 min
11-févr	DUBLIN	22 h 59	36 min
15-févr	MUNICH	2 h 27	04 min
15-févr	VIENNE-SCHWECHAT	3 h 02	04 min
16-févr	DUBLIN	22 h 50	11 min
23-févr	DUBLIN	22 h 47	16 min
27-févr	MANCHESTER	22 h 45	18 min
28-févr	TIMISOARA	22 h 40	21 min
28-févr	VARSOVIE	22 h 52	15 min
1-mars	VARSOVIE	22 h 55	13 min
2-mars	VARSOVIE	22 h 53	08 min
2-mars	MANCHESTER	22 h 57	10 min
16-mars	VARSOVIE	22 h 48	24 min
20-mars	MANCHESTER	22 h 53	09 min
25-mars	STOCKOLM	22 h 54	07 min
3-avr	BUDAPEST	22 h 47	20 min
13-avr	TIMISOARA	22 h 48	14 min
27-avr	DUBLIN	22 h 59	10 min
29-avr	EDIMGOURG	23 h 04	10 min
4-mai	DUBLIN	22 h 51	12 min
7-mai	STANSTED	22 h 53	12 min
13-mai	PRAGUE	22 h 57	13 min
24-mai	BUDAPEST	22 h 52	13 min
28-mai	BRUXELLES	22 h 51	15 min
29-mai	VARSOVIE	22 h 54	09 min
31-mai	BUDAPEST	22 h 52	09 min
1-juin	VARSOVIE	22 h 52	12 min
3-juin	MANCHESTER	22 h 30	31 min
4-juin	MALTE	22 h 57	11 min
7-juin	SEVILLE	22 h 57	11 min
7-juin	VARSOVIE	22 h 58	12 min
8-juin	DUBLIN	22 h 55	14 min
9-juin	MALTE	22 h 55	10 min
10-juin	VARSOVIE	22 h 47	15 min
12-juin	VARSOVIE	22 h 51	12 min
17-juin	MANCHESTER	22 h 53	12 min
25-juin	DUBLIN	22 h 54	07 min
28-juin	CAGLIARI	22 h 47	14 min
1-juil	MANCHESTER	22 h 46	15 min
12-juil	MANCHESTER	22 h 56	10 min
15-juil	MANCHESTER	22 h 56	18 min
19-juil	AJACCIO	23 h 16	08 min
20-juil	MALTE	2 h 29	07 min
21-juil	AL-HOCEIMA	22 h 59	12 min
28-juil	VALENCE	22 h 59	08 min
3-août	DUBLIN	22 h 58	11 min
4-août	VALENCE	22 h 58	22 min
5-août	PISE	22 h 49	15 min
9-août	BUDAPEST	22 h 48	17 min
10-août	DUBLIN	22 h 53	08 min
12-août	EDIMBOURG	22 h 59	16 min
13-août	MANCHESTER	22 h 52	12 min
18-août	AL-HOCEIMA	22 h 59	09 min
18-août	CAGLIARI	22 h 59	12 min
23-août	CAGLIARI	22 h 50	12 min
23-août	ALGHERO	22 h 50	13 min
24-août	TIMISOARA	22 h 54	11 min
2-sept	MANCHESTER	22 h 44	17 min
13-sept	PRAGUE	22 h 53	08 min
21-sept	MANCHESTER	22 h 59	11 min
21-sept	DUBLIN	23 h 13	08 min
28-sept	DUBLIN	22 h 58	11 min
26-oct	LISBONNE	22 h 54	09 min
28-oct	DUBLIN	22 h 59	12 min
29-oct	PRAGUE	22 h 54	12 min
2-nov	MANCHESTER	22 h 58	09 min
18-nov	EDIMBOURG	22 h 54	09 min
18-nov	DUBLIN	22 h 54	12 min
18-nov	VARSOVIE	22 h 58	12 min
15-déc	BOLOGNE	23 h 05	12 min
16-déc	ROME	1 h 00	17 min
16-déc	PRAGUE	1 h 26	17 min
16-déc	SKOPJE	2 h 04	31 min
16-déc	PORTO	2 h 10	35 min
16-déc	BUDAPEST	2 h 55	06 min
16-déc	DUBLIN	22 h 47	14 min
28-déc	DUBLIN	22 h 55	15 min

TABLE 3.5: Départs après 23 heures observés en 2018 à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud et délais entre OBT et TOT (en minutes)

3.2.3 *Quota de points ou quota count*

Les points P comptabilisés pour chaque retard d'avion basé représentent la quantité moyenne de bruit à l'atterrissage. Ils se calculent selon la relation suivante :

$$P = R \times 10^{(B-85)/10} \tag{3.2}$$

où B = EPNdB approach – 9 et R, variant en fonction de la tranche horaire, exprime la nuisance découlant du retard de l'avion basé :

— R = 0,3 pour un atterrissage compris entre 0 et 15 minutes après 23 heures et pour un atterrissage compris entre 421 et 450 minutes après 23 heures ;
— R = 0,8 pour un atterrissage compris entre 16 et 30 minutes après 23 heures ;
— R = 1,3 pour un atterrissage compris entre 31 et 90 minutes après 23 heures ;
— R = 1,8 pour un atterrissage compris entre 91 et 420 minutes après 23 heures.

La valeur du quota count octroyé à chaque compagnie par avion basé est respectée. Les compagnies Ryanair (RYR) et TUI fly Belgium (JAF), qui disposent d'avions basés, ont consommé respectivement 48 % et 66 % de leur quota autorisé. AirBelgium dispose également d'avions basés mais aucun atterissage n'est enregistré pour cette compagnie après 23h.

Nous rappelons néanmoins les conclusions ainsi que les recommandations formulées dans l'avis d'initiative n° INIT/2015/1 :

— la circulaire interprétative [1] du 14 mai 2014 contient des dispositions conduisant à majorer *de facto* le quota de bruit associé aux arrivées tardives d'avions basés (prise en compte des avions en réserve dans le calcul du nombre d'avions basés) et à dégager la responsabilité de la compagnie dans l'occurrence d'un retard (référence à la liste des codes IATA des causes de retard non imputables à une compagnie) ;
— même si la situation sur le terrain est jugée non-critique pour l'instant, l'Autorité considère que seule la définition d'un quota de bruit global fixe et/ou des restrictions d'exploitation plus sévères est de nature à limiter durablement les nuisances sonores associées aux mouvements nocturnes.

1. Circulaire interprétative du 04 juin 2010 concernant la définition d' « avion basé » de l'article 1er bis du décret relatif à la création et à l'exploitation des aéroports et aérodromes relevant de la Région wallonne du 23 juin 1994

EPNdB et Quota Count

EPNdB	QC
> 101,9	16
99-101,9	8
96-98,9	4
93-95,9	2
90-92,9	1
87-89,9	0,5
84-86,9	0,25

Quota count dans les aéroports britanniques

Le système de quota count est utilisé par plusieurs aéroports britanniques depuis 1995, à l'origine développé pour contrôler, pendant la nuit, le bruit des avions atterrissant ou décollant des aéroports londoniens (Heathrow, Gatwick et Stansted). Par la suite d'autres aéroports ont adopté ce système (Manchester, East Midlands, Aberdeen, Birmingham, London Luton).
Les avions sont regroupés dans des catégories dépendant des performances obtenues lors des mesures certifiées de bruit, précisées dans l'annexe 16 de l'OACI. Dans le cas d'un décollage, le quota count est basé sur la moyenne des valeurs EPNdB flyover et sideline. Pour l'atterrissage, le quota count est basé sur

la valeur EPNdB approach - 9, tenant compte du fait qu'un atterrissage est moins bruyant qu'un décollage pour un même type d'aéronef.
De cette façon, les valeurs les plus élevées de QC sont attribuées aux avions les plus bruyants. Pour chaque diminution de 3 EPNdB (correspondant à une diminution d'un facteur 2 de la puissance sonore), la valeur QC est divisée par 2. Ainsi, par exemple, un aéronef noté à 96 EPNdB pourrait être remplacé par deux aéronefs notés à 93 EPNdB ou par deux aéronefs notés à 95 EPNdB en gardant la même valeur du quota count (QC 4).
Les aéroports disposent d'un quota total à ne pas dépasser ainsi que d'un nombre maximum de mouvements pendant la période de quota de nuit (Night Quota Period - NQP) comprise entre 23h30 et 06h00, fixés pour les saisons été et hiver. À titre d'exemple, Heathrow disposait d'un quota maximum de 4080 points QC pour 2550 mouvements de nuit (entre 23h00 et 07h00) pendant la saison d'hiver 2015.
De plus, certains aéroports ont introduit des restrictions en période de nuit pour les avions les plus bruyants. Par exemple, pour London Heathrow, Stansted et Gatwick :

— aucun avion ayant un QC de 4, 8 ou 16 ne peut être prévu pour atterrir ou décoller pendant la période de quota de nuit ;
— aucun avion ayant un QC de 8 ou 16 ne peut être prévu pour atterrir ou décoller en période de nuit ;
— aucun avion ayant un QC de 8 ou 16 ne peut décoller en période de nuit, sauf dans l'intervalle 23h00 - 23h30 sous certaines conditions.

QC pour quelques aéronefs

Type d'aéronef	QC déc.	QC att.
Airbus A320	0,5-1	0,25-0,5
Airbus A380	2	0,5
Boeing 737	0,25-0,5	1
Boeing 747-400	4	2
Boeing 747-8	2	1
Boeing 757-200	0,5	0,25
Boeing 767-300	1-2	1
Boeing 777-200ER	2	1
Embraer 145	0,25	0,25

3.2.4 *Vols commerciaux refusés sur la plateforme*

La table 3.6 reprend l'ensemble des mouvements refusés sur la plateforme de Charleroi (source SPW).

	Immatriculation	Vol	Aéronef	ETA local	ETD local	Justification
29/04	EIFOC	Départ Edimbourg	B737			Refusé par le SPW, mais le départ a eu lieu
14/05	SXMAH	Départ mise en place	B734		22h50	Avion en attente de catering
18/11	OOPCJ	Retour Paris le Bourget	PC12	23h05		Vol non commercial

TABLE 3.6: Liste des vols refusés, reprenant la date, l'immatriculation de l'aéronef, le vol, le type d'aéronef, l'heure d'arrivée estimée — estimated time of arrival (ETA), l'heure de départ estimée — estimated time of departure (ETD) et les justifications

3.2.5 *Mouvements en sens inversé*

Les mouvements en sens inversé (départs et arrivées) sont repris dans la table 3.7 ainsi que les mouvements en sens normal. Les pourcentages sont calculés sur base du nombre total de vols, c'est-à-dire non exclusifs aux vols commerciaux. La figure 3.6 page ci-contre illustre les périodes durant lesquelles l'aéroport de Charleroi a opéré en sens inversé.

Décollage face au vent

Rappelons que ces procédures dites « en sens inversé » sont fonction des conditions météorologiques, en particulier lorsque la direction du vent provient du secteur nord-est, les avions effectuant leur mouvement en principe face au vent.
En effet, la portance, force verticale vers le haut permettant à l'avion de décoller, est d'autant plus grande que la vitesse de l'air sur l'aile est élevée. Lorsque l'avion décolle face au vent, cette vitesse est la somme de la vitesse de l'avion et de la vitesse du vent.

TABLE 3.7: Nombre d'arrivées et de départs en sens inversé comparativement au nombre d'arrivées et de départs en sens normal — pourcentage mensuel et annuel de mouvements en sens inversé

	Nombre d'arrivées en sens normal	Nombre de départs en sens normal	Nombre d'arrivées en sens inversé	Nombre de départs en sens inversé	Pourcentage de mouvements en sens inversé
Janv	2408	2400	195	201	8%
Févr	1625	1653	1135	1110	41%
Mars	2534	2521	773	790	24%
Avr	3355	3378	407	386	11%
Mai	2358	2427	1583	1518	39%
Juin	2290	2303	1560	1553	40%
Juil	2603	2680	1127	1058	29%
Août	3297	3307	315	315	9%
Sept	2906	2890	486	504	15%
Oct	3153	3134	361	389	11%
Nov	2551	2517	439	472	15%
Déc	2483	2497	264	241	9%
Total	31563	31707	8645	8537	21%

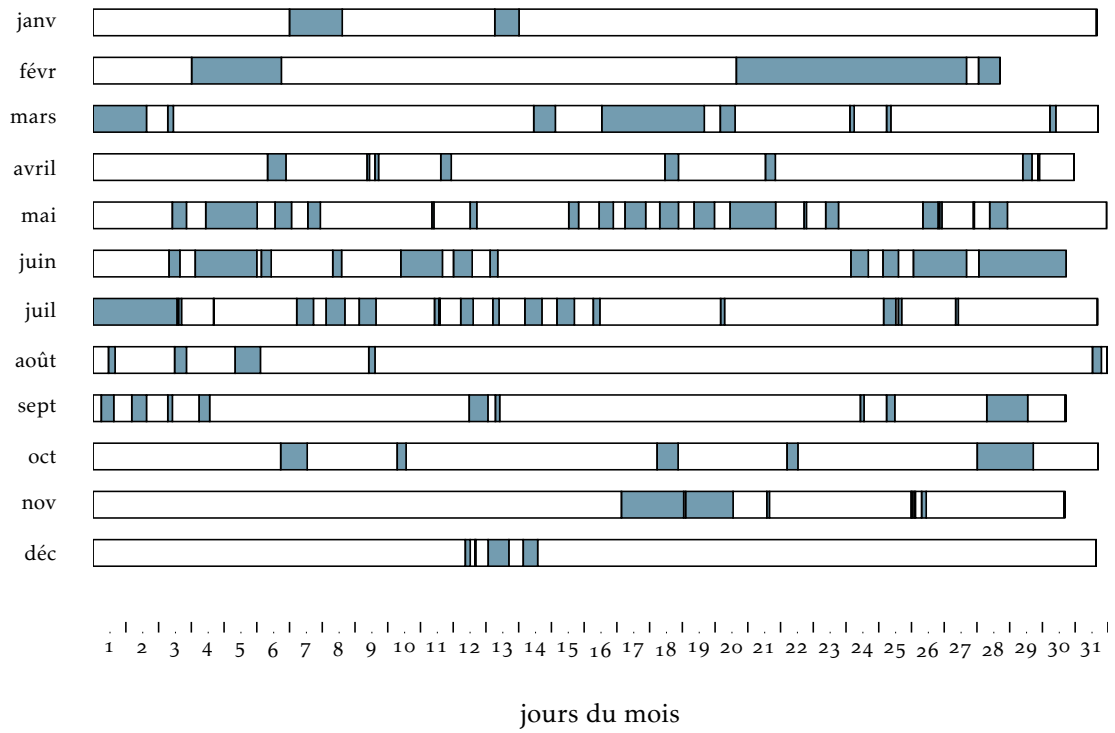


FIGURE 3.6: Périodes de mouvements en sens inversés

3.2.6 *Trajectoires inhabituelles*

La figure 3.7 montre un exemple de traces radar au décollage (en rouge) et à l'atterrissage (en vert) relevées sur une période de 10 jours dans le sens normal et dans le sens inversé. L'analyse de cet ensemble de données est facilitée par la définition de couloirs, délimités par des couples de plans verticaux, imposant les limites à l'intérieur desquelles un avion doit se trouver pour que sa trajectoire soit considérée comme normale. Ces couples de plans sont définis pour le décollage et pour l'atterrissage, dans le sens normal et dans le sens inversé.

La figure 3.8 montre la projection horizontale d'un couple de plans déterminant les limites L1 et L2 à l'intérieur desquelles les trajectoires d'atterrissage dans le sens inversé doivent se situer. Si une trajectoire intersecte la limite L1 ou L2, comme c'est le cas pour la trajectoire T, celle-ci est considérée comme inhabituelle et fera l'objet d'une analyse spécifique.

L'Autorité étudie les rapports de trajectoires inhabituelles transmis tous les 15 jours par la SOWAER ainsi que les explications de Skeyes (anciennement Belgocontrol) y afférentes, pour les aéronefs de masse maximale au

FIGURE 3.7: Exemple de traces radar à l'arrivée et au départ sur une période de 10 jours à EBCI, en sens normal et en sens inversé

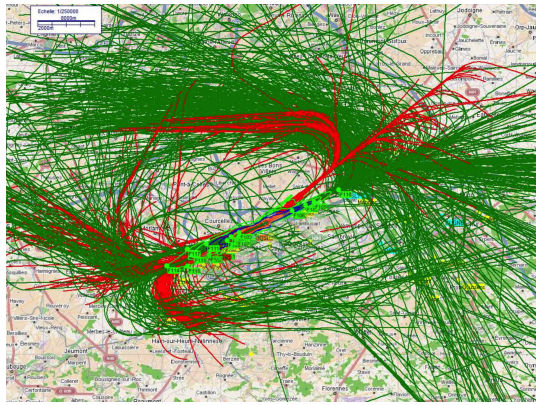
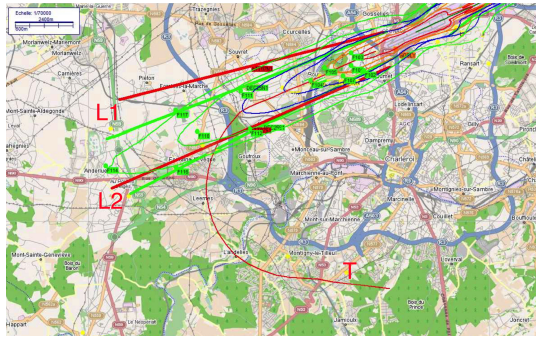


FIGURE 3.8: Exemple de trajectoire T inhabituelle, intersectant la limite de détection L2



décollage — maximum take-off weight (MTOW) supérieure à 10 tonnes et dont l'altitude se situe entre 0 et 4500 pieds.

Les justifications de ces trajectoires par Skeyes font l'objet d'une analyse statistique. Les raisons les plus fréquemment invoquées sont liées à la sécurité des vols et à la météo. Le nombre global de mouvements provient des informations transmises par le SPW.

Les résultats sont présentés à la table 3.8.

TABLE 3.8: Nombre de trajectoires inhabituelles comparativement au nombre total de trajectoires

	Nombre de trajectoires inhabituelles	Nombre total de mouvements commerciaux	Pourcentage de trajectoires inhabituelles
Janv	27	3504	0,8
Févr	30	3112	1,0
Mars	56	3631	1,5
Avr	59	4344	1,4
Mai	98	4395	2,2
Juin	70	4324	1,6
Juil	100	4592	2,2
Août	57	4665	1,2
Sept	63	4314	1,5
Oct	36	4572	0,8
Nov	42	3486	1,2
Déc	44	3592	1,2
Total	682	48531	1,4

3.3 *Analyse des rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes*

Dans le cadre de la gestion et de la maintenance des sonomètres du réseau DIAPASON [7], la SOWAER fait procéder deux fois par an à un contrôle des stations de mesures sonométriques et envoie mensuellement à l'Autorité les constats relatifs aux vérifications et interventions réalisées sur les sonomètres. Les 16 sonomètres installés autour de l'aéroport de Charleroi ont été contrôlés au moins 2 fois par l'opérateur chargé de leur vérification. Les 6 mois d'intervalle prévus entre deux passages ont été respectés.

Diverses interventions de maintenance ont été réalisées (F108 suite à une défectuosité technique et F104 suite aux dégâts provoqués par des orages) et une relocalisation du sonomètre F109 a été nécessaire durant la phase de travaux réalisée au niveau de son emplacement.

3.4 *Suivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement*

Chaque année, l'Autorité examine les statistiques de la SOWAER relatives à la mise en œuvre des programmes d'insonorisation et d'acquisition des habitations situées dans les différentes zones de bruit des PEB, définies

autour de la plateforme aéroportuaire de Charleroi.

Les mesures d'accompagnement varient en fonction de la zone de PEB dans laquelle l'immeuble concerné se trouve :

— A' et B' : acquisition d'immeubles, primes de déménagement pour les locataires, indemnité pour trouble commercial ou professionnel ;
— A', B' et C' : prise en charge à 100 % des travaux d'insonorisation ;
— D' : octroi de primes à l'insonorisation.

Les chiffres mentionnés ci-après sont issus de ces rapports statistiques établis sur base mensuelle et font état de la situation au 31 décembre 2018.

Le nombre total d'immeubles concernés par les mesures d'accompagnement relatives au PEB est de 9594, soit 150 pour la zone A', 491 pour la zone B', 2861 pour la zone C' et 6092 pour la zone D'.

3.4.1 Insonorisation

— 43 demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones ;
— 298 chantiers ont été réceptionnés, toutes zones confondues, portant le nombre total d'habitations insonorisées depuis la mise en place des mesures d'accompagnement en 2002 à 3570 ;
— le taux global d'insonorisation s'élève à 37,2 % (3570 habitations insonorisées sur 9594 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement).

3.4.2 Rachat

— 3 nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites ;
— 2 habitations ont fait l'objet d'un rachat, portant à 208 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999 ;
— le taux global de rachat s'élève à 32,4 % (208 rachats sur 641 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement).

3.4.3 Indemnisation

En plus des programmes d'insonorisation et d'acquisition mis en œuvre, les mesures d'accompagnement prévoient également diverses formes d'indemnisation :

— aucune prime n'a été versée dans le cadre du déménagement de locataires ;
— aucune prime n'a été versée pour trouble commercial ou professionnel.

3.5 *Suivi des plaintes*

22 contacts [2] avec des riverains de l'aéroport de Charleroi ont été recensés au cours de l'année 2018. Parmi ceux-ci, 16 contacts ont mentionné une gêne directement liée aux nuisances sonores. Une grande majorité de ceux-ci se plaignent de perturbations la nuit principalement liées à des arrivées tardives. Les problèmes de santé relatés sont, par ordre décroissant : perturbation du sommeil, fatigue, altération du bien-être général, stress accru. La principale cause de ces plaintes est corrélée avec l'augmentation du nombre d'arrivées tardives sur la plateforme de Charleroi en 2018 (voir 6.3 page 57).

2. Les entités concernées sont Balâtre, Bothey, Jumet, Leval-Trahegnies, Ransart, Roux et Saint Guislain

LIEGE AIRPORT

4
Conditions d'exploitation de l'aéroport de Liège

4.1 Analyse des statistiques sonométriques

4.1.1 Dépassement du niveau L_{Amax}

Les dépassements observés sont repris dans la table 4.1.

	Nombre total de dépassements de L_{Amax}	Nombre de mouvements occasionnant au moins 1 dépassement	Cumul du nombre de mouvements totaux sur les 12 derniers mois **	5% du nombre de mouvements journaliers moyen (sur 1 an) **	Nombre de dépassements admis **	Nombre de jours où le nombre de dépassements admis est excédé **	Nombre de dépassements de plus de 3 dB
Janv	100	59	37487	5.1	5	0	6
Févr	55	31	37726	5.2	5	0	2
Mars	100	55	37814	5.2	5	0	6
Avr	81	48	38135	5.2	5	0	8
Mai	50	39	38422	5.3	5	0	2
Juin	63	38	38508	5.3	5	0	4
Juil	42	31	38777	5.3	5	0	2
Août	61	37	38867	5.3	5	0	3
Sept	59	40	38649	5.3	5	0	7
Oct	62	45	38851	5.3	5	0	4
Nov	146	69	38682	5.3	5	0	21
Déc	104	62	38808	5.3	5	0	10

TABLE 4.1: Dépassements du niveau L_{Amax} à l'aéroport de Liège — ** cf. décret du 23 juin 1994, art.6, §3

L_{Amax} et zones du PDLT

	07h00-23h00	23h00-07h00
Zone A	—	—
Zone B	$L_{Amax} \leq 93dB$	$L_{Amax} \leq 87dB$
Zone C	$L_{Amax} \leq 88dB$	$L_{Amax} \leq 82dB$
Zone D	$L_{Amax} \leq 83dB$	$L_{Amax} \leq 77dB$

Localisation des sonomètres

La figure 4.1 page suivante présente le nombre de dépassements annuels du niveau L_{Amax}, enregistré par chacun des 16 sonomètres fixes implantés dans les différentes zones du PEB [12]. L'Autorité note un nombre plus élevé de dépassements pour trois sonomètres (F009, F012 et F001) comparativement aux valeurs relevées par les autres sonomètres.

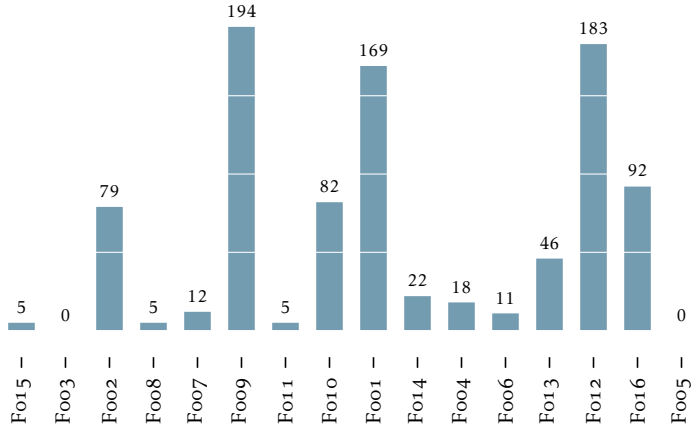


FIGURE 4.1: Nombre de dépassements L_{Amax} par sonomètre

4.1.2 *Contrôle de l'indicateur L_{den}*

L'indicateur L_{den} a été contrôlé chaque mois pour les sonomètres fixes implantés dans les différentes zones du PEB. Les valeurs mensuelles de L_{den} sont présentées à la table 4.2 pour chacun des 16 sonomètres. La valeur de L_{den} évaluée sur l'année entière est également donnée.

TABLE 4.2: Contrôle mensuel et annuel de l'indicateur L_{den} pour chacun des sonomètres fixes en fonction de la zone de PEB dans laquelle ils sont situés

	F015	F003	F002	F008	F007	F009	F011	F010	F001	F014	F004	F006	F013	F012	F016	F005
Janv	61,4	63,1	63,1	61,3	60,8	60,3	57,8	58,0	55,8	58,2	57,6	55,8	53,8	53,8	53,6	44,3
Févr	61,6	63,3	63,2	61,4	60,9	60,4	58,1	58,2	56,1	58,4	57,8	55,9	53,9	54	53,8	44,6
Mars	61,7	63,3	63,2	61,3	60,8	60,5	58	58,2	56,1	58,4	57,7	55,8	53,9	53,9	53,7	44,6
Avr	61,8	63,4	63,2	61,3	60,9	60,6	58,1	58,4	56,1	58,4	57,7	55,9	54,0	54,0	53,8	44,7
Mai	61,9	63,3	63,2	61,2	60,8	60,7	58,2	58,4	56,2	58,4	57,8	55,8	54,0	54,0	53,8	44,8
Juin	61,9	63,3	63,2	61,1	60,7	60,8	58,2	58,4	56,2	58,4	57,8	55,7	54,0	54,0	53,8	44,9
Juil	61,9	63,4	63,2	61,1	60,8	60,8	58,2	58,4	56,2	58,4	57,8	55,7	54,0	54,0	53,8	44,9
Août	61,9	63,3	63,2	61,0	60,6	60,8	58,1	58,2	56,2	58,4	57,7	55,6	53,9	53,9	53,7	44,8
Sept	61,9	63,4	63,3	61,0	60,6	60,8	58,1	58,2	56,2	58,4	57,7	55,7	53,9	53,9	53,7	44,8
Oct	61,9	63,3	63,2	60,8	60,3	60,8	57,9	57,7	55,9	58,2	57,3	55,3	53,6	53,6	53,5	44,5
Nov	62,0	63,3	63,2	60,8	60,3	60,8	57,9	57,7	55,9	58,2	57,3	55,3	53,7	53,6	53,6	44,6
Déc	62,0	63,4	63,2	60,8	60,3	60,7	58,0	57,8	56,0	58,2	57,4	55,4	53,9	53,7	53,7	44,7
2018	61,8	63,3	63,2	61,1	60,7	60,7	58,1	58,1	56,1	58,3	57,6	55,7	53,9	53,9	53,7	44,7
			zone B'				zone C'					zone D'			hors zone	

L_{den} et zones du PEB

Zone A'	$70\ dB \leq L_{den}$
Zone B'	$66\ dB \leq L_{den} < 70\ dB$
Zone C'	$61\ dB \leq L_{den} < 66\ dB$
Zone D'	$56\ dB \leq L_{den} < 61\ dB$

Toutes les valeurs de L_{den} sont inférieures aux limites de zones. Néanmoins, l'Autorité constate que les niveaux donnés par les sonomètres F015, F003, F002, F008, F007, F009, F011, F010, F006, F013 et F012 correspondent aux valeurs de zones plus éloignées que celles où ils se trouvent. La nuisance sonore à proximité de ces 11

sonomètres est par conséquent inférieure à celle prévue par le PEB, sans pouvoir extrapoler cette situation à l'ensemble de chacune des zones concernées.

Les autres sonomètres donnent des niveaux correspondant à ceux de la zone dans laquelle ils se trouvent : F001, F014 et F004 en zone D', F016 et F005 et « hors zone ».

4.2 *Statistiques de mouvements*

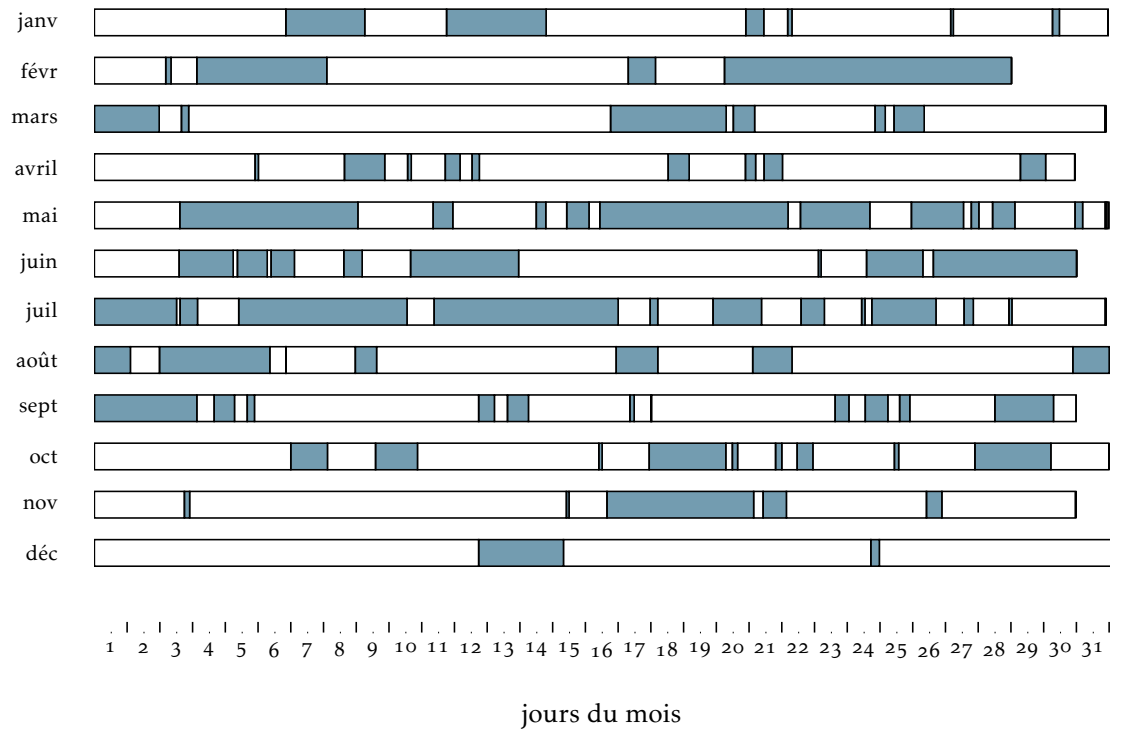
4.2.1 *Mouvements en sens inversé*

Les mouvements en sens inversé (départs et arrivées) sont repris dans la table 4.3 ainsi que les mouvements en sens normal. Les pourcentages sont calculés sur base du nombre total de vols, c'est-à-dire non exclusifs aux vols commerciaux. La figure 4.2 page suivante illustre les périodes durant lesquelles l'aéroport de Liège a opéré en sens inversé. Rappelons, comme expliqué au point 3.2.5 page 34 que ces procédures dites « en sens inversé » sont fonction des conditions météorologiques.

	Nombre d'arrivées en sens normal	Nombre de départs en sens normal	Nombre d'arrivées en sens inversé	Nombre de départs en sens inversé	Pourcentage de mouvements en sens inversé
Janv	1248	1248	255	265	17,3
Févr	746	761	691	680	47,6
Mars	1303	1294	370	371	22,2
Avr	1277	1314	276	237	16,5
Mai	724	886	830	823	55,1
Juin	872	886	830	823	48,5
Juil	661	636	1019	1027	61,2
Août	1171	1188	511	498	30,0
Sept	1135	1175	467	440	28,2
Oct	1312	1247	389	444	24,6
Nov	1299	1359	313	254	17,6
Déc	1288	1309	184	148	11,3
Total	13036	13301	6370	6100	31,7

TABLE 4.3: Nombre d'arrivées et de départs en sens inversé comparativement au nombre d'arrivées et de départs en sens normal — pourcentage mensuel et annuel de mouvements en sens inversé

FIGURE 4.2: Périodes de mouvements en sens inversés



4.2.2 *Trajectoires inhabituelles*

La méthodologie de l'étude des trajectoires inhabituelles est similaire à celle mise en pratique pour l'aéroport de Charleroi (voir 3.2.6 page 35). Les résultats sont présentés à la table 4.4 page suivante.

	Nombre de trajectoires inhabituelles	Nombre total de mouvements (commerciaux)	Pourcentage de trajectoires inhabituelles
Janv	21	2452	0,9
Févr	30	2241	1,3
Mars	30	2522	1,2
Avr	65	2359	2,8
Mai	50	2541	2,0
Juin	54	2510	2,2
Juil	68	2588	2,6
Août	71	2610	2,7
Sept	59	2479	2,4
Oct	40	2743	1,5
Nov	38	2619	1,5
Déc	52	2343	2,2
Total	578	30007	1,9

TABLE 4.4: Nombre de trajectoires inhabituelles comparativement au nombre de trajectoires normales

4.3 *Analyse des rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes*

Dans le cadre de la gestion et de la maintenance des sonomètres fixes du réseau DIAPASON, la SOWAER fait procéder deux fois par an à un contrôle des stations de mesures sonométriques et envoie mensuellement à l'Autorité les constats relatifs aux vérifications et interventions réalisées sur les sonomètres. Les 16 sonomètres installés autour de l'aéroport de Liège ont été contrôlés au moins 2 fois par l'opérateur chargé de leur vérification. Les 6 mois d'intervalle prévus entre deux passages ont été respectés.

Des interventions de maintenance ont été réalisées sur différents sonomètres (F001, F006, F011 et F016 suite à différents problèmes techniques).

4.4 *Suivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement*

L'analyse est similaire à celle effectuée pour l'aéroport de Charleroi.

Les mesures d'accompagnement varient en fonction de la zone de PEB dans laquelle l'immeuble concerné se trouve :

— A' et B' : acquisition d'immeubles, primes de déménagement pour les locataires, indemnité pour trouble commercial ou professionnel ;
— A', B' et C' : prise en charge à 100 % des travaux d'insonorisation ;
— D' : octroi de primes à l'insonorisation.

Les chiffres mentionnés ci-après sont issus des rapports statistiques établis sur base mensuelle et font état de la situation au 31 décembre 2018.

Le nombre total d'immeubles concernés par les mesures d'accompagnement relatives au PEB est de 11222, soit 566 pour la zone A', 1868 pour la zone B', 3521 pour la zone C' et 5267 pour la zone D'.

4.4.1 Insonorisation

— 53 demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones ;
— 81 chantiers ont été réceptionnés, toutes zones confondues. Au 31 décembre, 5451 habitations ont été insonorisées depuis la mise en place des mesures d'accompagnement en 2002 ;
— le taux global d'insonorisation s'élève à 48,6 % (5451 habitations insonorisées sur 11222 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement).

4.4.2 Rachat

— 10 nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites ;
— 17 habitations ont fait l'objet d'un rachat. Ce décompte porte à 1585 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999 ;
— le taux global de rachat s'élève à 57,2 % (1393 rachats en zones A' et B' sur 2434 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement).

4.4.3 Indemnisation

En plus des programmes d'insonorisation et d'acquisition mis en œuvre, les mesures d'accompagnement prévoient également diverses formes d'indemnisation :

— aucune prime n'a été versée dans le cadre de déménagement de locataires ;
— aucune prime n'a été allouée pour trouble commercial ou professionnel.

4.5 Suivi des plaintes

28 contacts [1] avec des riverains de l'aéroport de Liège ont été recensés au cours de l'année 2018. Parmi ceux-ci, 26 contacts ont mentionné une gêne directement liée aux nuisances sonores. Une grande majorité de ceux-ci se plaignent de perturbations la nuit principalement liées à une évolution du trafic. Les problèmes de santé relatés sont, par ordre décroissant : perturbation du sommeil, fatigue, altération du bien-être général. L'Autorité constate une augmentation, sur la plateforme de Liège, du nombre de mouvements, en particulier d'aéronefs de type heavy (voir figure 7.6 page 67). Cette tendance pourrait expliquer l'origine de certaines plaintes.

1. Les entités concernées sont les suivantes : Ans, Bierset, Donceel, Flémalle, Jemeppe-sur-Meuse, Marchin, Marneffe, Montegnée, Rocourt, Verlaine, Voroux-les-Liers et Wihogne

Réception

5
Conclusions

5.1 Concernant le fonctionnement de l'Autorité

2018 a vu le fonctionement de l'Autorité perturbé par plusieurs événements :

— démission de l'attaché permanent ;
— engagement d'un nouvel attaché ;
— décès du membre compétent en matière de nuisances sonores (poste vacant) ;
— interruption de l'assistance technique depuis le mois de septembre ;
— interruption de l'assistance juridique jusqu'au mois de novembre.

5.2 Concernant les conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud

Statistiques sonométriques

— Un nombre élevé de dépassements du niveau L_{Amax} est observé entre 23h00 et 07h00 pour chacun des mois de l'année. L'analyse montre que ces dépassements ont lieu majoritairement à partir de 06h30, heure à partir de laquelle l'exploitation de l'aéroport est autorisée, jusqu'à 07h00. Ce laps de temps de 30 minutes se situe en période de nuit, pour laquelle les normes de bruit sont plus restrictives, ce qui explique les dépassements relevés. L'Autorité constate néanmoins qu'il n'y a aucun jour où le nombre de dépassements admis (10) est excédé ;

— deux sonomètres (F107 et F102) font état d'un nombre élevé de dépassements du L_{Amax} dont la cause a été analysée à la page 26 ;

— l'indicateur L_{den} relevé pour chacun des sonomètres fixes implantés dans les différentes zones du PEB reste inférieur aux niveaux maximum définis pour ces zones. Plusieurs sonomètres donnent des résultats correspondant à une zone moins bruyante que celle dans laquelle ils sont positionnés.

Statistiques de mouvements

— Aucun mouvement d'aéronef ayant un QM supérieur à 5 n'a été recensé en 2018 entre 22h00 et 07h00 ;

— 1458 arrivées tardives (après 23h00) ont été constatées. Si une majorité d'entre elles s'effectue dans la première demi-heure suivant 23h00, 312 sont comptabilisées entre 00h00 et 06h00 ; à cet effet, l'Autorité rappelle la recommandation qu'elle a formulée dans l'avis d'initiative n° INIT/2015/1 ;

— le nombre d'arrivées tardives ne cesse d'augmenter depuis 2015. 2018 est l'année qui présente le maximum d'arrivées tardives depuis que les statistiques sont établies (2007), en augmentation de 398 par rapport à 2017 soit une augmentation de 37,5 % ;

— 1 vol non commercial a été refusé pour arrivée tardive et deux départs après 23h ont été refusés ;

— 84 départs tardifs (après 23h00) ont été constatés. 58 d'entre eux ont eu lieu dans les 15 premières minutes après OBT ; 22 départs s'effectuent entre 15 et 30 minutes après OBT et les 4 derniers s'effectuent entre 30 et 40 minutes après OBT. L'Autorité rappelle le courrier qu'elle a adressé en date du 11 septembre 2017 à l'attention de la direction générale opérationnelle « mobilité et voies hydrauliques » (nouvellement SPW Mobilité et Infrastructures) et qui est resté sans réponse à ce jour, dans lequel elle estime que, étant donné la configuration de l'aéroport, un délai OBT-TOT de maximum 15 minutes devrait être suffisant ;

— l'Autorité a demandé des explications complémentaires au sujet de deux départs qui ont eu lieu malgré un OBT après 23h ;

— la valeur du quota count dont dispose chaque compagnie par avion basé est respectée : Ryanair en a consommé 48 %, TUI fly Belgium 66 % et AirBelgium 0 % ;

— le pourcentage moyen de mouvements en sens inversé est de 20,8 sur l'année entière et se situe au-dessus de la moyenne observée depuis 2004 (14,1 %). Des écarts importants existent néanmoins en fonction du mois considéré : un maximum de 40,6 % est atteint en février alors que le mois de janvier ne comptabilise que 7,6 % de vols en sens inversé ;

— le pourcentage moyen de trajectoires inhabituelles est de 1,4, légèrement supérieur à la moyenne observée depuis 2008 (1,3).

Rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes

— Les rapports de vérification et d'intervention sur les sonomètres fixes ont été analysés et sont conformes aux prescriptions.

Situation des riverains et des mesures d'accompagnement

— 43 nouvelles demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones ;

— 298 chantiers ont été réceptionnés, toutes zones confondues, portant le nombre total d'habitations insonorisées depuis la mise en place des mesures d'accompagnement en 2002 à 3570 ;

— 3 nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites ;
— 2 habitations ont fait l'objet d'un rachat, portant à 208 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999 ;
— le taux global de rachat s'élève à 32,4 % (208 rachats sur 641 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement) ;
— aucune prime n'a été versée, que ce soit dans le cadre de déménagement de locataires situés dans les zones A' et B' du PEB ou pour trouble commercial ou professionnel ;

5.3 Concernant les conditions d'exploitation de l'aéroport de Liège

Statistiques sonométriques

— L'Autorité constate qu'il n'y a aucun jour où le nombre admis de dépassements du L_{Amax} (5) est excédé ;
— l'indicateur L_{den} relevé pour chacun des sonomètres fixes implantés dans les différentes zones du PEB reste inférieur aux niveaux maximum définis pour ces zones. Plusieurs sonomètres donnent des résultats correspondant à une zone moins bruyante que celle dans laquelle ils sont positionnés.

Statistiques de mouvements

— Le pourcentage moyen de mouvements en sens inversé est de 31,7 sur l'année entière et se situe au-dessus de la moyenne observée depuis 2004 (21,2 %). Des écarts importants existent néanmoins en fonction du mois considéré : un maximum de 61,2 % est atteint en juillet alors que le minimum est de 11,3 % en décembre ;
— le pourcentage de vols en sens inversé est plus élevé à Liège qu'à Charleroi en raison de la présence d'un Instrument Landing System (ILS) dans les deux sens et de la densité du flux des arrivées à certaines périodes ;
— le pourcentage moyen de trajectoires inhabituelles est de 1,9 et est légérement inférieur par rapport à la moyenne observée depuis 2008 (2,0).

Rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes

— Les rapports de vérification et d'intervention sur les sonomètres fixes ont été analysés et sont conformes aux prescriptions.

Situation des riverains et des mesures d'accompagnement

— 53 nouvelles demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones ;
— 81 chantiers ont été réceptionnés, toutes zones confondues, portant le nombre total d'habitations insonorisées depuis la mise en place des mesures d'accompagnement en 2002 à 5451 ;
— le taux global d'insonorisation s'élève à 48,6 % (5451 habitations insonorisées sur 11222 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement) ;

— 10 nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites ;

— 17 habitations ont fait l'objet d'un rachat, portant à 1585 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999 ;

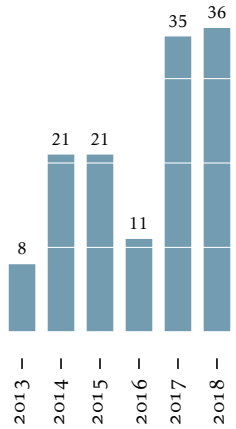
— le taux global de rachat s'élève à 57,2 % (1393 rachats en zones A' et B' sur 2434 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement) ;

— aucune prime n'a été versée dans le cadre de déménagement de locataires situés dans les zones A' et B' du PEB ou pour trouble commercial ou professionnel.

5.4 *Concernant les contacts avec les riverains*

Parmi les plaintes réceptionnées par l'Autorité, un nombre similaire de riverains habitent dans le périmètre couvert par le PEB et hors zone. Un total de 50 contacts de riverains a été recensé par l'Autorité. Ceux-ci sont le fait de 21 personnes. 42 contacts relataient une gêne et un faible nombre se limitait à une demande d'information. 90% des gênes recensées se manifestent pendant la nuit et occasionnent des perturbations du sommeil (90%) de la fatigue (71%) et une altération du bien être général (67%). D'autres éléments sont cités de façon plus marginale par les riverains, notamment, un stress accru, des difficultés à se concentrer, des troubles de comportement, une gêne à la conversation. Certains riverains (21%) ont mentionné subir tous ces effets. Le nombre de plaintes reçues est stable par rapport à 2017 (où une augmentation avait été constatée par rapport aux années précédentes).

FIGURE 5.1: Évolution du nombre de plaintes reçues depuis 2013



38000
0821
LOWER DU
MAIN PANEL DU

6
Annexes relatives à EBCI

6.1 Évolution de l'indicateur L_{den}

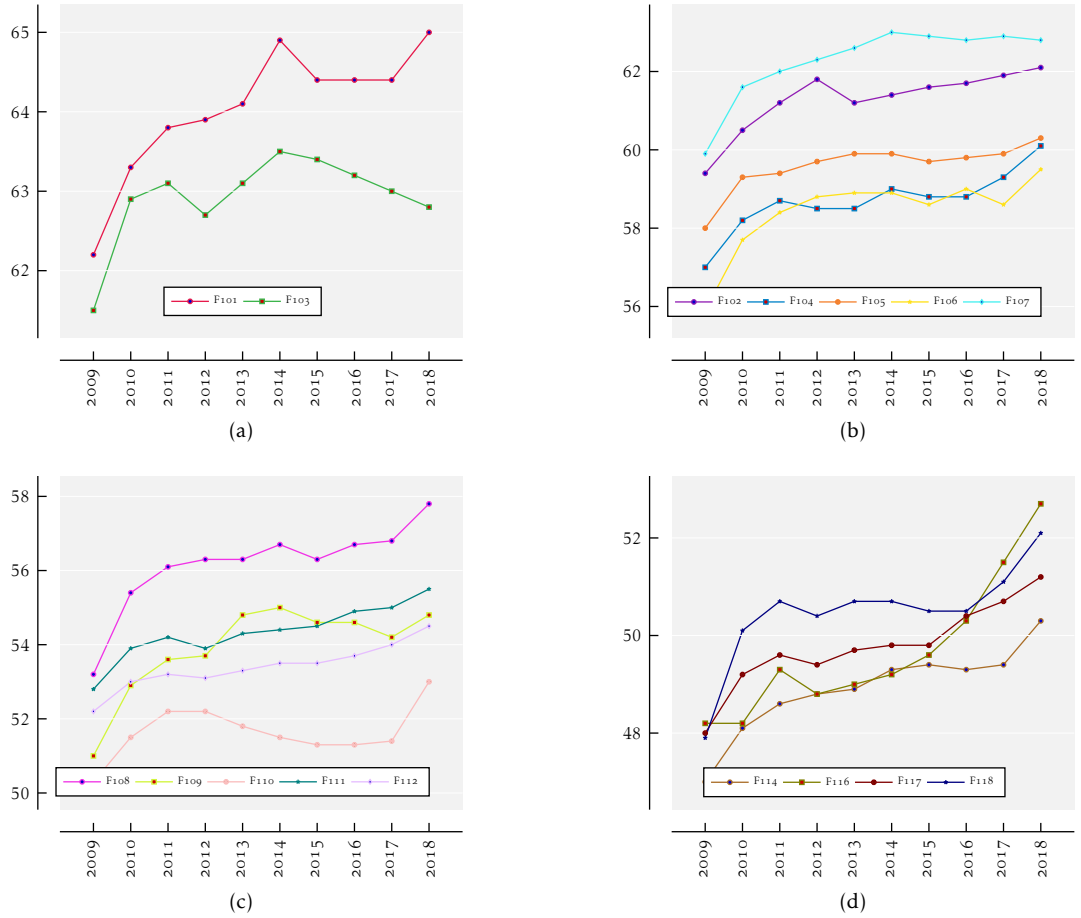


FIGURE 6.1: Évolution de l'indicateur L_{den} depuis 2009 pour chacun des sonomètres fixes en fonction de la zone de PEB dans laquelle ils se trouvent :
(a) en zone B' : F101, F103
(b) en zone C' : F102, F104, F105, F106, F107
(c) en zone D' : F108, F109, F110, F111, F112
(d) hors zone : F114, F116, F117, F118

Écart Δ du L_{den} 2018 par rapport à 2017 et 2009 (en dB)

	Δ 2017	Δ 2009
F101	0,6	2,7
F103	-0,2	1,3
F102	0,3	2,7
F104	0,8	3,1
F105	0,4	2,2
F106	0,8	3,5
F107	-0,1	2,9
F108	1,0	4,6
F109	0,6	3,8
F110	1,5	2,6
F111	0,5	2,7
F112	0,5	2,2
F114	0,9	3,3
F116	1,2	4,4
F117	0,5	3,2
F118	1,0	4,2

6.2 *Évolution du nombre d'avions basés*

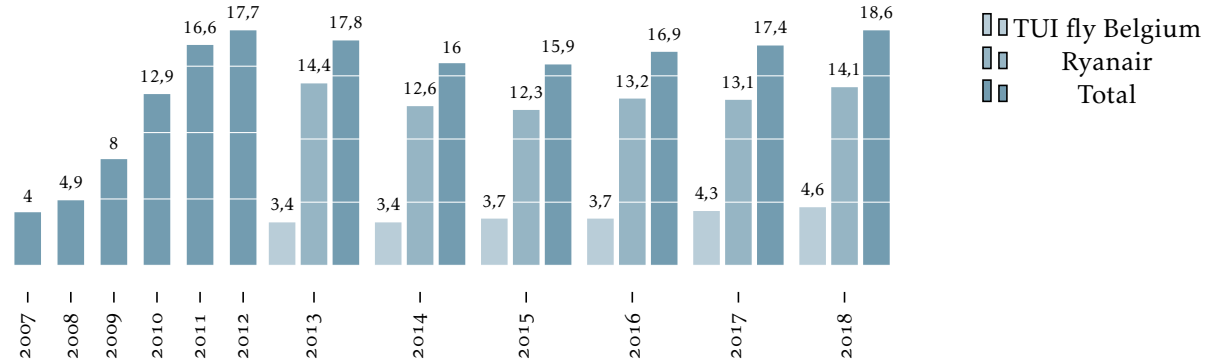


FIGURE 6.2: Nombre moyen d'avions basés depuis 2007

6.3 *Évolution du nombre d'arrivées tardives*

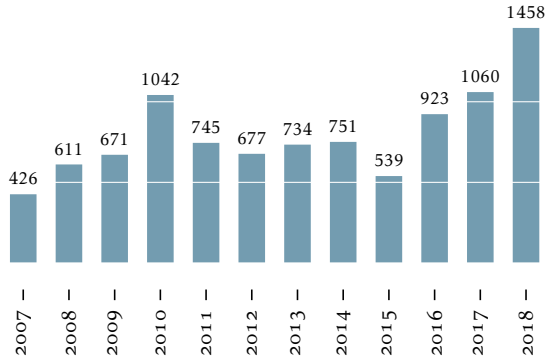
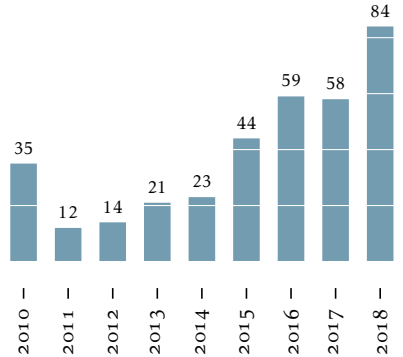


FIGURE 6.3: Évolution du nombre d'arrivées tardives depuis 2007

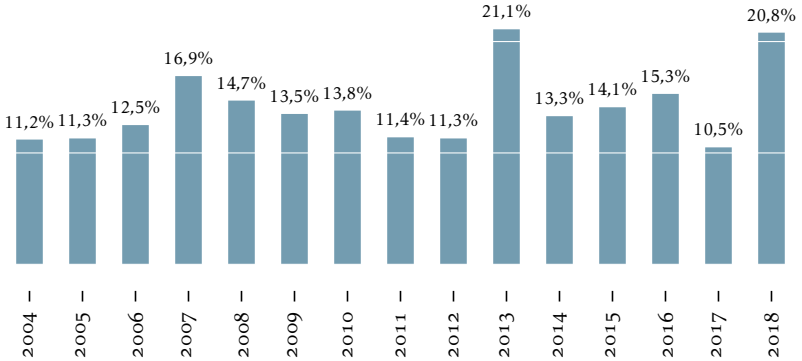
6.4 *Évolution du nombre de départs après 23h*

FIGURE 6.4: Évolution du nombre de départs après 23h depuis 2010



6.5 *Évolution du pourcentage de vols en sens inversé*

FIGURE 6.5: Évolution du pourcentage de vols en sens inversé depuis 2004



6.6 *Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles*

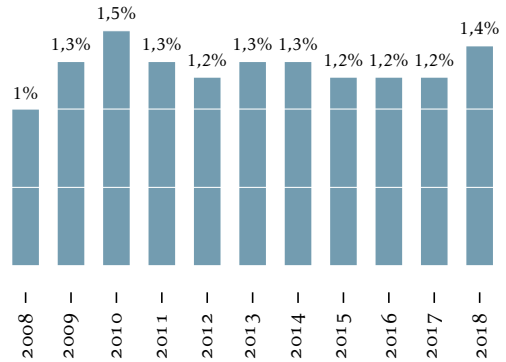


FIGURE 6.6: Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles depuis 2008

6.7 *Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti*

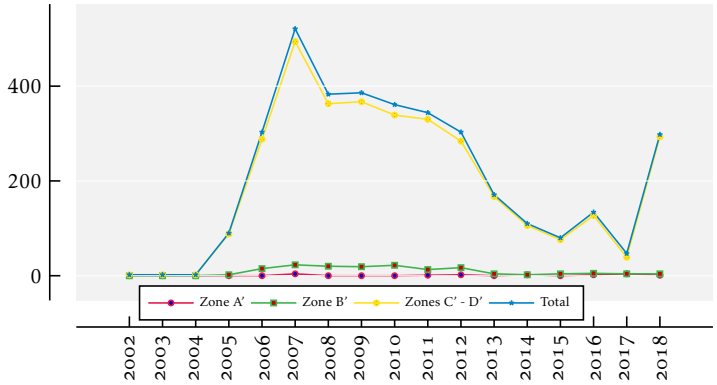
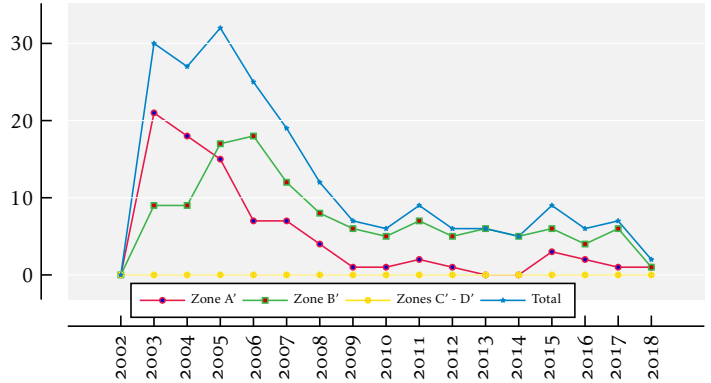


FIGURE 6.7: Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti depuis 2002, en fonction de la zone du PEB dans laquelle ils sont situés

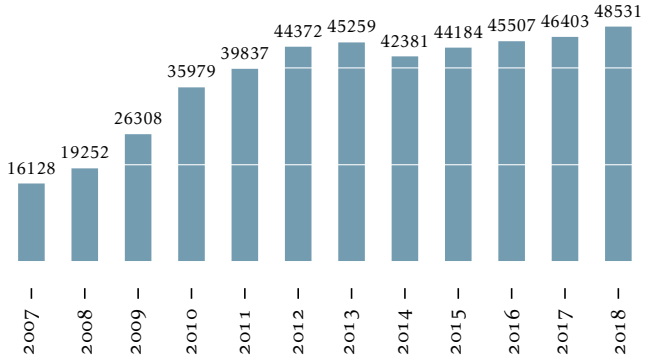
6.8 *Évolution du nombre de rachats d'habitations*

FIGURE 6.8: Évolution du nombre de rachats d'habitations depuis 2002



6.9 *Évolution du nombre de mouvements commerciaux*

FIGURE 6.9: Évolution du nombre de mouvements commerciaux depuis 2007



BRUSSELS SOUTH CHARLEROI AIRPORT

LIEGE AIRPORT

7
Annexes relatives à EBLG

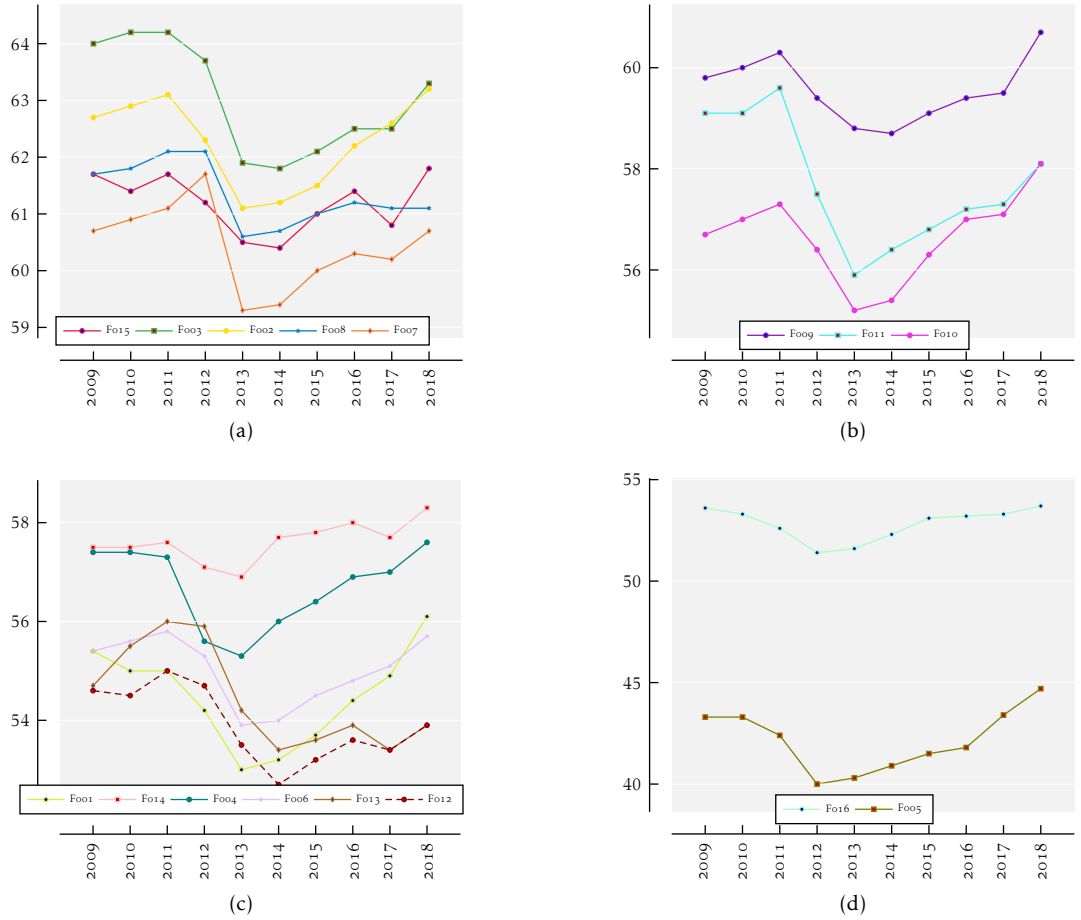


FIGURE 7.1: Évolution de l'indicateur L_{den} depuis 2009 pour chacun des sonomètres fixes en fonction de la zone de PEB dans laquelle ils se trouvent :
(a) zone B' : F015, F003, F002, F008, F007
(b) zone C' : F009, F011, F010
(c) zone D' : F001, F014, F004,F006, F013, F012
(d) hors zone : F016, F005

écart Δ du L_{den} 2018 par rapport à 2017 et 2009 (en dB)

	Δ 2017	Δ 2009
F015	1,0	0,1
F003	0,8	-0,7
F002	0,6	0,5
F008	0,0	-0,6
F007	0,5	0,0
F009	1,1	0,9
F011	0,7	-1,0
F010	1,1	1,4
F001	1,5	0,7
F014	0,7	0,8
F004	0,6	0,2
F006	0,6	0,2
F013	0,4	-0,8
F012	0,4	-0,7
F016	0,4	0,1
F005	1,3	1,4

7.2 *Évolution du pourcentage de vols en sens inversé*

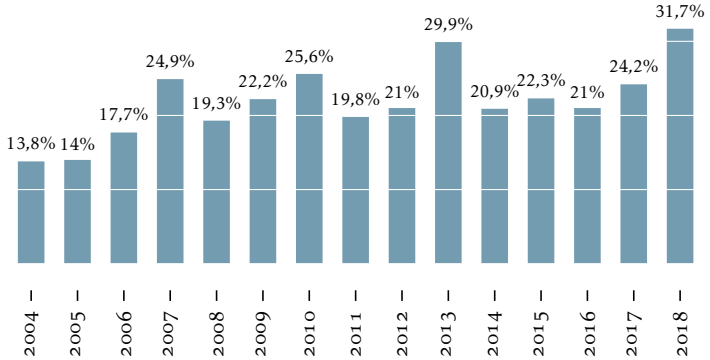


FIGURE 7.2: Évolution du nombre de vols en sens inversé depuis 2004

7.3 *Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles*

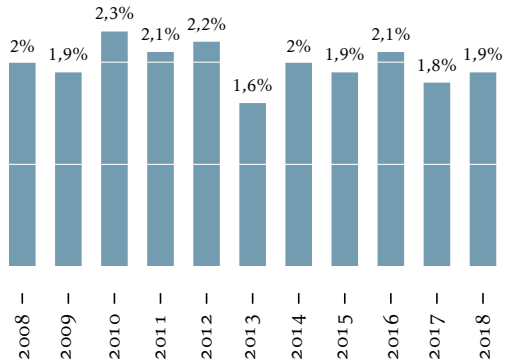


FIGURE 7.3: Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles depuis 2008

7.4 *Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti*

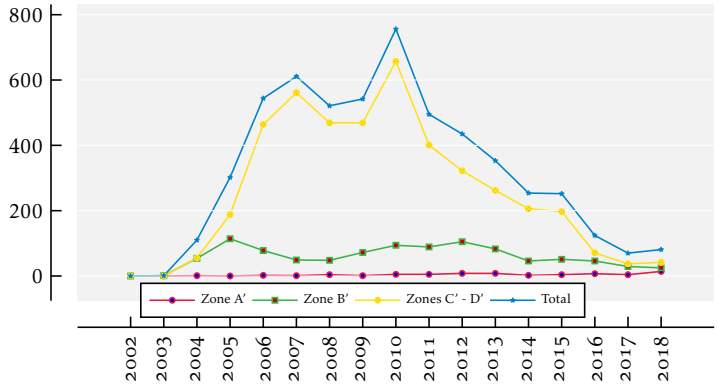


FIGURE 7.4: Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti depuis 2002, en fonction de la zone du PEB dans laquelle ils sont situés

7.5 *Évolution du nombre de rachats d'habitations*

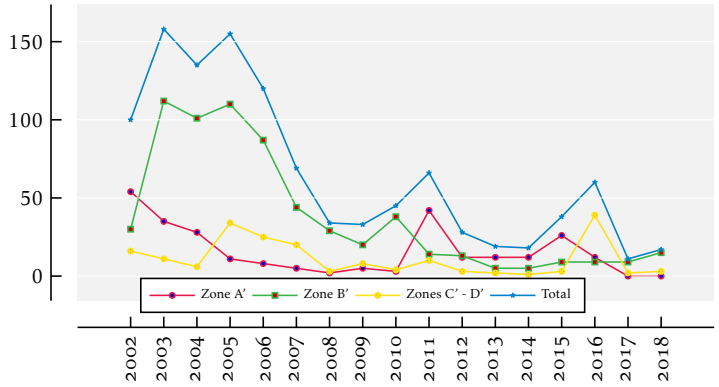


FIGURE 7.5: Évolution du nombre de rachats d'habitations depuis 2002

7.6 *Évolution du nombre de mouvements*

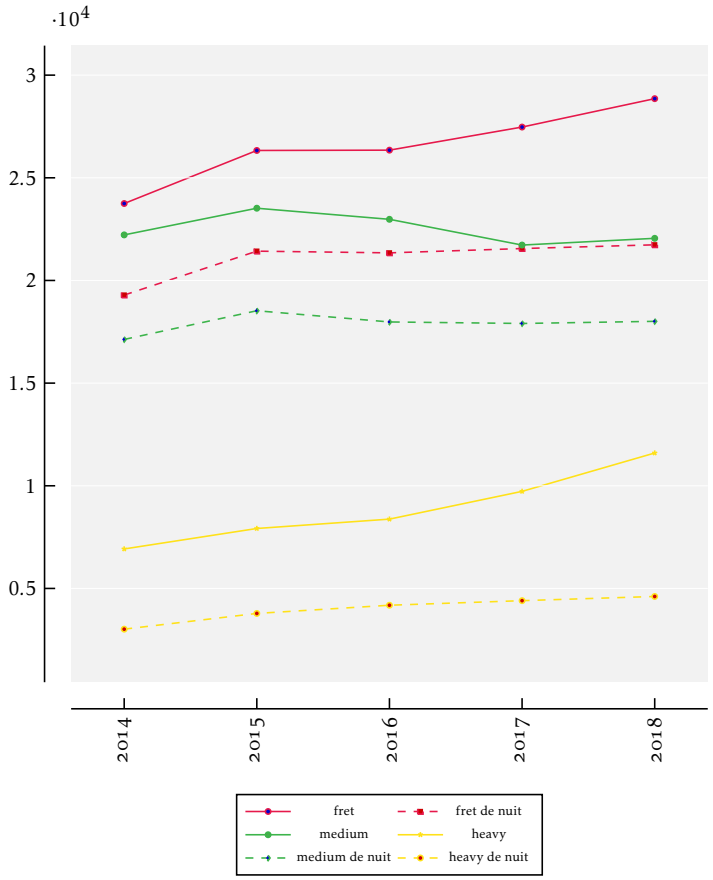


FIGURE 7.6: Évolution du nombre de mouvements fret ainsi que du type d'appareil utilisé depuis 2014. En trait plein le nombre total de mouvements et en traits pointillés les mouvements de nuit

8
Comptes rendus

ANIMA

Vidéos

Comptes rendus

8.1 *Conférence Conférence ANIMA : « Aviation Noise : Managing and Mitigating the Noise Impact » du 6 mars 2018 — Parlement européen (Bruxelles)*

Dans le cadre du projet ANIMA [13] Horizon 2020, l'Airport Regions Conference a organisé le 6 mars 2018 au Parlement Européen une réunion sur le thème du bruit généré par l'aviation.

En 2014, plus de 2,5 millions de personnes ont été exposées au bruit à proximité de 45 aéroports majeurs européens. Avec l'accroissement du trafic aérien, ce nombre pourrait augmenter de 15% d'ici 2035 (European Aviation Environmental Report, 2016). Le bruit des avions peut avoir un impact sur la santé ainsi que sur la qualité de la vie et cause des réactions des communautés de riverains. L'augmentation de la capacité potentielle des aéroports et la croissance économique qui en découle doivent en tenir compte.

Des facteurs non-acoustiques jouent un rôle majeur dans le cadre de la gestion des nuisances ; il est par conséquent nécessaire de souligner l'importance de ce sujet et d'en faire un point prioritaire de l'agenda des décideurs. Les impacts acoustiques et non-acoustiques sur la qualité de la vie ainsi que la planification, la gestion des constructions immobilières et les méthodes d'atténuation des nuisances sonores ont été abordés.

Cette réunion a rassemblé des chercheurs, des représentants du secteur de l'aviation et des communautés locales afin d'appréhender la problématique du bruit aéroportuaire et de mettre en avant des façons de le réduire.

Huit vidéos [14] reprenant les présentations d'une partie des intervenants ainsi que les comptes rendus [15] sont accessibles.

Deux représentants de l'ACNAW ont participé à cette réunion.

Bibliographie de ressources en ligne

[1] ACNAW. *Bienvenue sur le site de l'ACNAW*, 18 janvier 2019. http://www.acnaw.be, Accueil.

[2] Eurocontrol. *2018's air traffic in a nutshell*, 10 janvier 2019. https://www.eurocontrol.int/news/2018-air-traffic, News overview.

[3] SPF Mobilité et Transports. *Données statistiques des aéroports*, consulté le 29 mars 2019. https://mobilit.belgium.be/fr/transport_aerien/aeroports_et_aerodromes/statistiques, Aéroports et aérodromes, Statistiques.

[4] International Civil Aviation Organization (ICAO). *Solid passenger traffic growth and moderate air cargo demand in 2018*, 31 décembre 2018. www.icao.int/Newsroom/Pages/Solid-passenger-traffic-growth-and-moderate-air-cargo-demand-in-2018.aspx, ICAO Newsroom.

[5] ACNAW. *Avis n° GW/2018/01 relatif à l'avant-projet d'arrêté modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 29 janvier 2004 relatif aux sanctions administratives dans le cadre de la lutte contre le bruit généré par les aéronefs (utilisant les aéroports) relevant de la Région wallonne*, 25 août 2018. http://www.acnaw.be/opencms/export/sites/be.acnaw/resources/ACNAW_Avis/Avis_20180825.pdf.

[6] GOUVERNEMENT WALLON. *Arrêté du Gouvernement wallon modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 29 janvier 2004 relatif aux sanctions administratives dans le cadre de la lutte contre le bruit généré par les aéronefs utilisant les aéroports relevant de la Région wallonne*, 21 mars 2019, Moniteur belge du 16 avril 2019, p. 38745, entré en vigueur le 26/04/2019. http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2019/03/21/2019201793/justel.

[7] SOciété Wallonne des AERoports SOWAER. DIAPASON, « *Dispositif d'Information et d'Analyse des Procédures Aéronautiques et SONores* », consulté le 1er avril 2019. http://www.sowaer.be/diapason/, Environnement.

[8] GOUVERNEMENT WALLON. *Décret relatif à la création et à l'exploitation des aéroports et aérodromes relevant de la Région wallonne*, 23 juin 1994, Moniteur Belge du 15/07/1994, p. 18666, entrée en vigueur le 25/07/1994. http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/decret/1994/06/23/1994027390/justel.

[9] SOciété Wallonne des AERoports SOWAER. *Localisation des sonomètres fixes, Charleroi*, consulté le 1er avril 2019. http://www.sowaer.be/wp-content/uploads/2016/08/sonos-EBCI.jpg, DIAPASON.

[10] ACNAW. *Quota de bruit par mouvement*, 13 décembre 2007. http://www.acnaw.be/opencms/opencms/fr/bruit/avions/quota_count/index.html, Le bruit, Le bruit des avions, Quota count.

[11] ACNAW. *AVIS n° Init/2015/1, Avis remis d'initiative et recommandations, Dispositions en matière de limitation du bruit associé aux arrivées tardives d'avions basés à l'aéroport de Charleroi-Bruxelles Sud*, rendu le samedi 27 juin 2015. https://tinyurl.com/yxzlz9of.

[12] SOciété Wallonne des AERoports SOWAER. *Localisation des sonomètres fixes, Liège*, consulté le 1er avril 2019. https://www.sowaer.be/wp-content/uploads/2016/08/sonos-EBLG.jpg, DIAPASON.

[13] ANIMA. *ANIMA presented at the European Parliament*, consulté le 1er avril 2019. https://anima-project.eu/2018/03/anima-project-presented-at-european-parliament/.

[14] ANIMA. *Breakfast at the European Parliament, 6th March 2018*, consulté le 1er avril 2019. https://anima-project.eu/videos/.

[15] ANIMA. *Parliamentary breakfast meeting with MEP Kyllönen on aviation noise, European Parliament, Brussels, March 2018*, consulté le 1er avril 2019. https://anima-project.eu/events/parliamentary-breakfast/.

Acronymes

ACNAW Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne 15
SOWAER société wallonne des aéroports 19
ANIMA Aviation Noise Impact Management through novel Approches 9, 68
ATC contrôle du trafic aérien - air traffic control 30
CDO opération de descente continue — continuous descent operation 21
EBCI aéroport de Charleroi Bruxelles - Sud 15
EBLG aéroport de Liège 15
EPNL niveau effectif de bruit perçu — effective perceived noise level 28
ETA heure d'arrivée estimée — estimated time of arrival 33
ETD heure de départ estimée — estimated time of departure 33
IATA Association internationale du transport aérien — International Air Transport Association 30
ICAO — OACI International Civil Aviation Organization — Organisation de l'Aviation Civile Internationale 5
ILS Instrument Landing System 51
JAF TUI fly Belgium 32
MTOW masse maximale au décollage — maximum take-off weight 35
OBT heure de repoussage — off-block time 28, 30
PDLT plan de développement à long terme 25
PEB plan d'exposition au bruit 20
PNL niveau de bruit perçu — perceived noise level 27
RYR Ryanair 32
SPW Service Public de Wallonie 20
TKF tonne - kilomètre de fret 5
TOT heure de décollage — take-off time 31