



© ACNAW 2021
Publié par l'ACNAW
Cap Nord, Boulevard du Nord 8, B-5000 Namur
https://acnaw.be/home.html [1]
Première impression juin 2021



Rapport annuel 2020

AUTORITÉ DE CONTRÔLE DES NUISANCES SONORES AÉROPORTUAIRES EN RÉGION WALLONNE

Le mot du président

L'année 2020 a entraîné une situation contrastée pour les deux aéroports wallons à la suite de la pandémie de COVID-19.

En ce qui concerne les passagers, les chiffres annoncés par l'Organisation de l'aviation civile internationale — International Civil Aviation Organization (ICAO — OACI) font état d'une diminution de 74 % du nombre de passagers internationaux [2] par rapport à l'année précédente.

Le trafic des passagers via les aéroports wallons, qui représentait environ un tiers du trafic belge, a connu une très nette diminution avec 2,6 millions de passagers contre 8,4 millions en 2019, soit un recul de 69 %.

L'aéroport de Charleroi, deuxième aéroport belge de passagers après Bruxelles-National, est passé d'une situation en croissance avec le chiffre record de 8,2 millions en 2019 à moins de 2,6 millions de passagers [3].

L'aéroport de Liège a également connu une très nette diminution du nombre de passagers, avec 44 300 passagers contre 172 000 en 2019.

En ce qui concerne le fret, la baisse du trafic des passagers à Liege Airport a cependant été largement compensée en raison de sa spécialisation dans le transport de marchandises (1 113 987 tonnes y ont transité [4], soit 211 940 tonnes de plus que l'année précédente, ce qui correspond à une augmentation de 23 %) et son rôle dans l'approvisionnement en période de pandémie. L'activité de Liege Airport a même été intensifiée durant toute la période de la crise sanitaire [5]. L'aéroport liégeois a en effet été retenu par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) aux côtés de 7 autres aéroports à travers le monde pour servir de plaque tournante européenne dans l'acheminement de fournitures critiques (masques, gants, kits de test ...) à destination du personnel soignant.

De plus, les confinements successifs et la fermeture des magasins ont entraîné une nette augmentation du commerce en ligne. Par conséquent, le nombre de colis ayant transité cette année par l'aéroport de Liège a avoisiné les 500 millions [6], contre 362 millions en 2019 et 9 millions en 2018.

2020 a par conséquent été à nouveau une année record pour l'aéroport de Liège, qui a confirmé son statut de premier aéroport cargo de Belgique [3] (depuis 2009) et de 6e aéroport cargo européen.

Le transport aérien reste un levier économique important en Wallonie, mais l'impact qu'il peut avoir sur la qualité de vie et la santé des citoyens doit rester l'une des préoccupations majeures, et la croissance du trafic







aérien doit tenir compte de son impact sur l'ensemble des populations survolées.

Il a en effet été constaté que les plaintes reçues n'émanaient plus uniquement de ceux qui étaient considérés comme « riverains » des aéroports. De plus en plus de plaintes ont été introduites par des personnes dont le domicile se situe parfois à plusieurs dizaines de kilomètres des aéroports, voire dans des pays voisins.

L'Autorité reste par conséquent plus que jamais attentive au respect de la législation et à la maîtrise des nuisances sonores.

Malgré la diminution du nombre de membres à la suite du non-remplacement des membres démissionnaires, l'Autorité s'est efforcée de continuer à exercer ses différentes missions (avis, recommandation, alerte, médiation, expertise) en totale indépendance.

En raison de la limitation du nombre de réunions qui lui a été imposée, l'Autorité a toutefois dû renoncer à certaines vérifications qu'elle effectuait auparavant, comme, par exemple, le contrôle systématique de la totalité des trajectoires inhabituelles. Seules les trajectoires faisant l'objet d'une plainte ont été examinées en détail. La liste de l'ensemble des tâches qui n'ont pu être effectuées a été énumérée au point 1.1 du rapport d'activité 2019.

De même, en l'absence d'un membre compétent en matière de santé humaine, l'impact du bruit des avions sur la santé n'a plus été abordé.

Les diverses mesures prises dans le cadre de la pandémie de COVID-19 ont également eu pour effet de rendre plus difficile le maintien de contacts réguliers avec les partenaires de l'Autorité.

Michel AUDRIT, président f.f.

Table des matières

	Le mot du président 5
1	Introduction 15
	1.1 Fonctionnement de l'Autorité 15
	1.2 Contenu du rapport 16
2	Activités 17
	2.1 Calendrier des réunions 17
	2.1.1 Réunions plénières ordinaires et extraordinaires 17
	2.1.2 Réunions accordées à titre exceptionnel 18
	2.1.3 Autres réunions 18
	2.2 Budget de l'Autorité 18
	2.3 Réalisation des missions de l'Autorité 19
	2.3.1 Respect des conditions d'exploitation des deux plateformes aéroportuaires 1
	2.3.2 Médiation 20
3	Considérations communes aux deux aéroports wallons 21
	3.1 Rectification matérielle des PDLT 21
	3.2 Procédure de sanction en cas de dépassement du niveau L_{Amax} 21
	3.2.1 Incertitude des mesures 22
	3.2.2 Conditions météorologiques 22
	3.2.3 Avertissements 22 3.2.4 Cas de figure possibles 23
	3.3 Décollage et atterrissage face au vent 24
	3.4 Trajectoires inhabituelles 24
4	Conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud 27
4	4.1 Analyse des statistiques sonométriques 27
	4.1.1 Dépassement du niveau L_{Amax} 27
	4.1.2 Sanctions en cas de dépassement des valeurs maximales de bruit 28
	4.1.2 Contrôle de l'indicateur I : 20

4.2 Sta	tistiques de mouvements 30
4.2.1	Quota de bruit par mouvement lors des périodes 06h30-07h00 et 22h00-23h00 30
4.2.2	Arrivées et départs après 23 heures 31
4.2.3	Quota de points ou quota count 33
4.2.4	Vols commerciaux refusés sur la plateforme 34
4.2.5	Mouvements en sens inversé 34
4.2.6	Trajectoires inhabituelles 35
4.3 An	alyse des rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes 35
4.4 Su	ivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement 36
4.4.1	Insonorisation 36
4.4.2	Rachat 36
4.4.3	Indemnisation 36
4.5 Su	ivi des plaintes 37
Cond	itions d'exploitation de l'aéroport de Liège 39
	alyse des statistiques sonométriques 39
5.1.1	Dépassement du niveau L_{Amax} 39
5.1.2	Sanctions en cas de dépassement des valeurs maximales de bruit 40
5.1.3	Contrôle de l'indicateur L_{den} 40
5.2 Sta	tistiques de mouvements 41
5.2.1	Mouvements en sens inversé 41
5.2.2	Trajectoires inhabituelles 42
5.3 An	alyse des rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes 42
5.4 Su	ivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement 42
5.4.1	Insonorisation 43
5.4.2	Rachat 44
5.4.3	Indemnisation 44
5.5 Su	ivi des plaintes 44
6 Conci	usions 45
6.1 Co	ncernant le fonctionnement de l'Autorité 45
6.2 Co	ncernant les conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud 45
6.2.1	Statistiques sonométriques 45
6.2.2	Statistiques de mouvements 46
6.2.3	Rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes 46
6.2.4	Situation des riverains et des mesures d'accompagnement 46

	6.3	Concernant les conditions d'exploitation de l'aéroport de Liège 47	
	6.	.3.1 Statistiques sonométriques 47	
	6.	.3.2 Statistiques de mouvements 47	
		.3.3 Rapports de vérification et d'intervention des sonomètres fixes 47	
		3.4 Situation des riverains et des mesures d'accompagnement 47	
	-	Concernant les contacts avec les riverains 48	
7		nnexes relatives à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud 49	
	•	Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax} 49	
	7.2	Évolution de l'indicateur L _{den} 50	
	<i>7</i> ·3	Évolution du nombre d'avions basés 51	
	7.4	Évolution du nombre d'arrivées tardives 51	
	<i>7</i> ·5	Évolution du nombre de départs après 23h 52	
	7.6	Évolution du pourcentage de vols en sens inversé 52	
	7.7	Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles 53	
	7.8	Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti	53
	7.9	Évolution du nombre de rachats d'habitations 54	
	7.10	oÉvolution du nombre de mouvements commerciaux 54	
8	A_1	nnexes relatives à l'aéroport de Liège 55	
	8.1	Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax} 55	
	8.2	Évolution de l'indicateur L _{den} 56	
	8.3	Évolution du pourcentage de vols en sens inversé 57	
	8.4	Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles 57	
	8.5		58
	_	Évolution du nombre de rachats d'habitations 58	
	8.7	Évolution du nombre de mouvements de fret 59	
63	,		
6	5		

Glossaire Acronymes

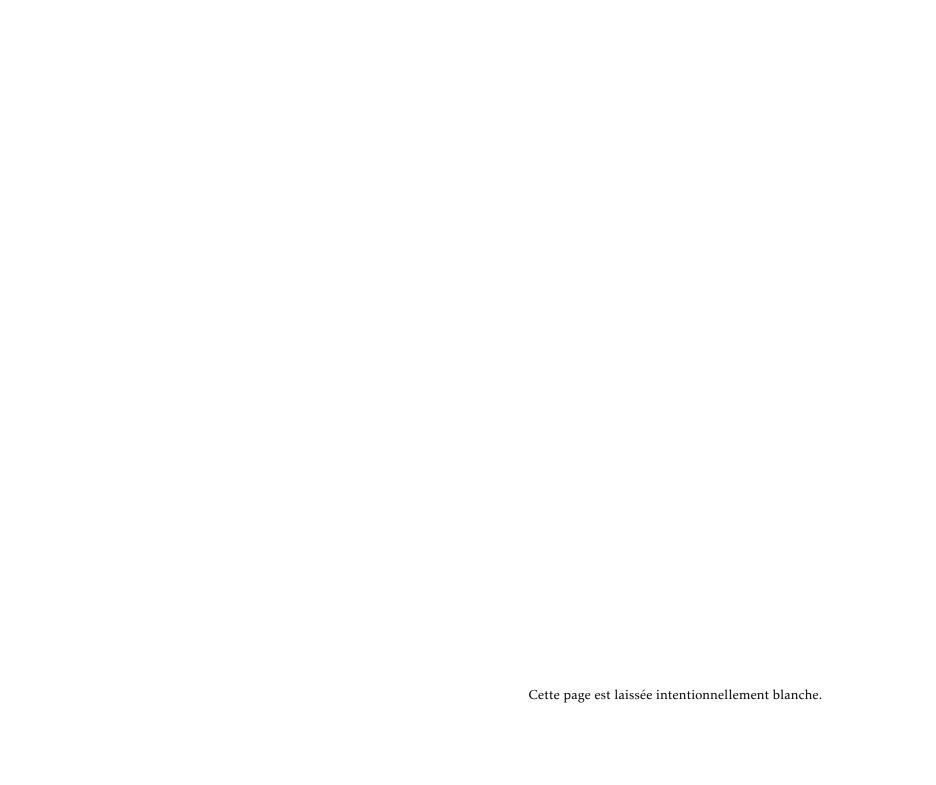


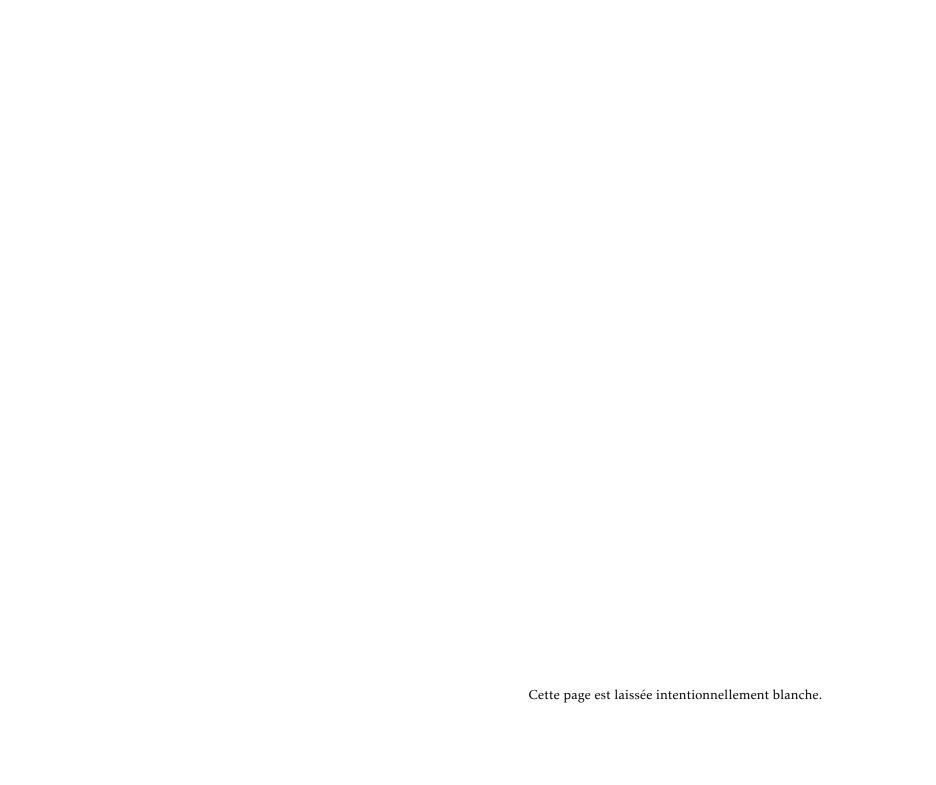
Table des figures

```
2.1 Budget de l'Autorité depuis 2002
                                        19
3.1 EBCI — Traces radar sens normal et sens inversé
                                                      24
3.2 EBCI — Exemple de trajectoire inhabituelle
3.3 EBLG — Limites de détection de trajectoires inhabituelles
                                                               25
   EBCI — Nombre de dépassements L_{Amax} par sonomètre
                                                             28
   EBCI — Arrivées tardives en fonction de la tranche horaire
                                                                31
   EBCI — Évolution mensuelle du nombre d'arrivées tardives
                                                                 32
   EBCI — Départs tardifs en fonction de la tranche horaire
                                                              32
5.1 EBLG — Nombre de dépassements L_{Amax} par sonomètre
                                                             40
6.1 Évolution des plaintes
                             48
7.1 EBCI — Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax} depuis 2014
                                                                            49
   EBCI — Évolution de l'indicateur L_{den} depuis 2009
                                                         50
    EBCI — Nombre moyen d'avions basés depuis 2007
   EBCI — Évolution du nombre d'arrivées tardives depuis 2007
   EBCI — Évolution du nombre de départs après 23h depuis 2010
   EBCI — Évolution du pourcentage de vols en sens inversé depuis 2004
   EBCI — Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles depuis 2008
                                                                                53
   EBCI — Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique
7.9 EBCI — Évolution du nombre de rachats d'habitations
7.10 EBCI — Évolution du nombre de mouvements commerciaux depuis 2007
                                                                              54
8.1 EBLG — Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax} depuis 2014
                                                                             55
8.2 EBLG — Évolution de l'indicateur L_{den} depuis 2009
8.3 EBLG — Évolution du pourcentage de vols en sens inversé depuis 2004
                                                                            57
```

3.4	EBLG — Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles d	lepuis 2008	57
3.5	EBLG — Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustiqu	e 58	
3.6	EBLG — Évolution du nombre de rachats d'habitations 58		
3.7	EBLG — Évolution du nombre de mouvements de fret 50		

Liste des tableaux

```
2.1 Assemblées plénières ordinaires et extraordinaires
2.2 Sujets abordés lors des réunions accordées à titre exceptionnel
                                                                     18
3.2 Application de l'arrêté sanction - exemples de cas de figure
                                                                  23
4.2 EBCI — Dépassements du niveau L_{Amax}
4.4 EBCI — Contrôle de l'indicateur L_{den}
4.6 EBCI — Quota par mouvement pour les avions basés
                                                            31
4.8 EBCI — Arrivées et départs après 23h00
                                                32
4.10 EBCI — Listing des départs après 23h00
4.12 EBCI — Liste des vols refusés et justifications
                                                     34
4.14 EBCI — Arrivées et départs en sens inversé
                                                   34
4.16 EBCI — Trajectoires inhabituelles
5.2 EBLG — Dépassements du niveau L_{Amax}
                                                39
5.3 EBLG — Contrôle de l'indicateur L_{den}
5.5 EBLG — Arrivées et départs en sens inversé
                                                   42
5.7 EBLG — Trajectoires inhabituelles
```



Introduction

1.1 Fonctionnement de l'Autorité

En vertu du décret du 8 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 4^e 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. Il est arrivé à échéance le 7 janvier 2019 et, depuis cette date, les membres de l'Autorité sont en attente de la mise en place de la 5^e équipe. Signalons que 3 membres ont signifié leur volonté de ne pas voir renouveler leur mandat. 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 stipule que les membres continuent de faire partie de l'Autorité jusqu'à la nomination de leurs successeurs nonobstant la fin de leur mandat, pourvu qu'ils conservent la qualité requise.

Le 23 mai 2019, un arrêté du Gouvernement wallon [7] a modifié, sans aucune consultation préalable des membres de l'Autorité, l'annexe I de l'arrêté du Gouvernement wallon du 12 mai 2005 relatif au fonctionnement de l'autorité indépendante chargée du contrôle et du suivi en matière de nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne. Cette modification, entrée en vigueur le 12 juillet 2019, a notamment pour conséquences :

- une limitation du nombre de réunions plénières et de réunions plénières extraordinaires que peut tenir l'Autorité à un maximum de 12 par an, sauf circonstances exceptionnelles autorisées par le ministre en charge des aéroports;
- l'arrêt des réunions de groupe de travail technique et de la participation à des colloques dans la mesure où le nouveau règlement d'ordre intérieur ne prévoit aucune rémunération en dehors des réunions plénières et des réunions plénières extraordinaires à l'exception d'une indemnité pour frais de déplacement.

Il s'ensuit qu'en règle, les membres de l'Autorité ne disposent que de douze réunions annuelles pour assurer l'ensemble des missions qui lui sont attribuées par l'article 2 du décret du 8 juin 2001. Dans ces conditions, il est impossible à l'Autorité d'assurer l'ensemble de ses missions.

En réalité, les tâches que l'Autorité est à même d'assurer sont principalement d'ordre administratif. Il s'agit essentiellement de l'envoi de courriers en réponse aux plaintes de riverains ainsi que divers courriers préparés par l'attaché permanent, à l'exclusion de toute étude approfondie des différents aspects de la problématique des nuisances sonores aéroportuaires.

Membres actifs de la 4^e équipe de l'ACNAW (en attente d'un renouvellement depuis le 7 janvier 2019)

- Michel AUDRIT, président f.f. et membre compétent en matière d'aéronautique;
- Fabien DE SCHRYVER, membre compétent en matière d'acoustique;
- Pierre TAILLARD, membre compétent en matière de navigation aérienne.

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

- Olivier GALLOY, attaché permanent;
- Véronique BADARD, attachée juriste.



Les réunions des groupes de travail technique, préparées par l'attaché permanent, sont indispensables pour aborder les différents domaines de compétence de l'Autorité et pour mener à bien efficacement les réunions plénières au cours desquelles les décisions sont adoptées.

Étant donné les sujets traités lors de ces réunions, la non-tenue de celles-ci n'a pas permis à l'Autorité de remplir l'ensemble de ses missions légales.

1.2 Contenu du rapport

Le présent rapport d'activité porte sur la période s'étalant du 1 er janvier 2020 au 31 décembre 2020 inclus.

Le chapitre 2 page ci-contre reprend la liste des activités de l'Autorité. Les réunions internes ainsi qu'externes (réunions ponctuelles) sont regroupées dans la première partie. La deuxième partie rend compte de la réalisation des missions de l'Autorité.

Le chapitre 3 page 21 traite des considérations communes aux deux aéroports.

Le chapitre 4 page 27 décrit les conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud et le chapitre 5 page 39 décrit celles de Liege Airport.

Le chapitre 6 page 45 fait la synthèse de la situation et en tire les conclusions.

Les annexes 7 page 49 ainsi que 8 page 55 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.

Activités

2.1 Calendrier des réunions

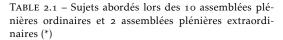
La majorité des activités de l'Autorité s'est déroulée au sein d'assemblées plénières, aux dates reprises dans les tables 2.1 et 2.2 page suivante. Les différentes thématiques abordées y sont précisées et sont décrites de manière plus approfondie dans les chapitres et sections spécifiques de ce rapport.

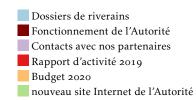
2.1.1 Réunions plénières ordinaires et extraordinaires

Les réunions plénières ordinaires se déroulent en présence du président et de tous les membres de l'Autorité.

	04 janv			
	01 févr			
	o7 mars			
*	14 mai			
	16 mai			
*	02 juin			
	13 juin			
	24 juin			
	04 juil			
	12 sept			
	31 oct			
	15 déc			

Le règlement d'ordre intérieur de l'Autorité prévoit, en son article 2, qu'elle se réunit au moins dix fois par an en réunion plénière ordinaire sauf circonstances exceptionnelles. L'arrêté du Gouvernement wallon du 23 mai 2019 a limité à un maximum de 12 le nombre de réunions plénières et de réunions plénières extraordinaires que l'Autorité peut tenir.





2.1.2 Réunions accordées à titre exceptionnel

L'article 2.1. du règlement d'ordre intérieur de l'Autorité, tel que modifié par l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 mai 2019, prévoit qu'au-delà du quota maximum de 12 réunions plénières accordées à l'Autorité, certaines réunions peuvent exceptionnellement être autorisées par le ministre des Aéroports.

Six réunions ont été accordées à titre exceptionnel (voir table 2.2).

o6 févr	localisation des mesures de bruit à réaliser dans le cadre de l'étude d'incidence pour l'allongement de la piste de contingence de Liege Airport
15 mai	cinquième révision des plans d'exposition au bruit (PEB) et rectification matérielle
	des plans de développement à long terme (PDLT)
o4 sept	rencontre avec les députés Bierin et Clersy
12 oct	refonte du site Internet de l'Autorité
17 nov	finalisation de l'analyse fonctionnelle du site Internet de l'Autorité
23 nov	rencontre et projets en collaboration avec la société wallonne des aéroports (SOWAER)

2.1.3 Autres réunions

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

- réunions internes, de coordination;
- le 7 septembre, rencontre avec le chef de cabinet et le chef de cabinet adjoint du ministre des Aéroports afin d'aborder la pérennisation du poste d'attaché permanent et les modifications, récemment apportées et à venir, du fonctionnement de l'Autorité;
- diverses réunions dans le cadre de la refonte du site Internet de l'Autorité;
- deux webinaires :
 - ▶ le 30 juin, Anima Aviation noise perception after COVID-19 [8];
 - ▶ le 26 novembre, Airport Region Council EU aviation/airport recovery & green path: challenges and policies [9].

Les membres ayant participé à ces réunions l'ont fait à titre gracieux.

2.2 Budget de l'Autorité

L'Autorité a disposé d'un budget de 125 000 €. Une partie de celui-ci (42 170,65 €) a été réservée à la réalisation d'un nouveau site Internet par un prestataire externe.

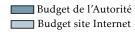
TABLE 2.2 – Sujets abordés lors des réunions accordées à titre exceptionnel





Du fait de retards administratifs, la refonte du site Internet n'a pu être finalisée en 2020. Seule une partie du budget (22 658,71 €) qui y était alloué a dès lors été consommée. L'impression du rapport d'activités 2019 publié à 35 exemplaires a coûté 521,46 €. Divers autres frais de gestion et fournitures se sont élevés à 360,12 €. Le budget consommé a donc été donc de 56 695,21 € et le solde de 68 304,79 €.

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



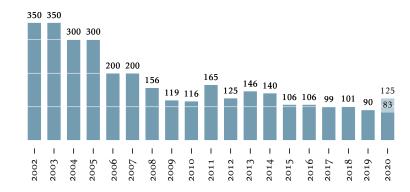


FIGURE 2.1 – Évolution du budget attribué à l'Autorité depuis 2002 (en milliers d'€)

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. Cependant, du fait de la modification en 2019 du règlement d'ordre intérieur, l'Autorité n'a pu procéder à l'examen de l'entièreté des rapports qui lui ont été transmis périodiquement par l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud, Liege Airport, Skeyes, la SOWAER et le SPW mobilité et infrastructures. L'Autorité ne peut par conséquent assumer la responsabilité d'éventuelles erreurs. En effet, l'attaché permanent, le seul employé à temps plein de l'Autorité, a dû réaliser une grande partie du travail technique sans participation des membres compétents en la matière.

Les synthèses des analyses figurent dans les chapitres 4 page 27 pour l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud et 5 page 39 pour Liege Airport. Les éléments suivants y sont abordés :

- 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 Médiation

Aucun travail de médiation n'a été requis.

3

Considérations communes aux deux aéroports wallons

3.1 Rectification matérielle des PDLT

Le 8 octobre, le Gouvernement de Wallonie a décidé de procéder à une rectification matérielle des PDLT de chaque aéroport avec la nouvelle application de simulation Integrated aircraft noise and emissions modelling platform — Eurocontrol (IMPACT). Les propriétaires d'habitations situées hors zones initiales et nouvellement intégrées dans les courbes rectifiées pourront bénéficier des mesures d'accompagnement.

Le Gouvernement wallon a suivi la recommandation de l'Autorité figurant dans son courrier à l'administration en date du 4 juillet :

« La date d'entrée en vigueur des PDLT est le 13 juillet 2004. Actuellement, seuls les riverains remplissant les conditions fixées par la législation et la réglementation de la Région wallonne avant cette date peuvent bénéficier des mesures d'accompagnement.

Il convient de prendre en considération l'ensemble des riverains concernés par un changement de zone, tant avant qu'après cette date, et ce jusqu'à la date d'entrée en vigueur de la rectification matérielle des PDLT. »

En plus d'instaurer un groupe de travail technique chargé d'évaluer les pistes concrètes permettant de diminuer les nuisances sonores (comme, par exemple, l'amélioration des procédures de vol), le ministre a demandé au Gouvernement wallon, qui a marqué son accord, d'ajouter les mesures suivantes :

- la possibilité pour les communes wallonnes situées en dehors du PDLT de solliciter la SOWAER pour bénéficier des mesures sonores;
- l'élargissement du Comité d'accompagnement aux communes wallonnes survolées à moins de 5 000 pieds qui souhaiteraient l'intégrer.

L'intégralité du texte est disponible dans le communiqué de presse [10] en page 8.

3.2 Procédure de sanction en cas de dépassement du niveau L_{Amax}

L'arrêté du Gouvernement wallon relatif aux sanctions administratives [11] (arrêté sanction) dans le cadre de la lutte contre le bruit généré par les aéronefs utilisant les aéroports relevant de la Région wallonne est d'application depuis juin 2019.

L'article 8 §2 prévoit que la sanction administrative est infligée par mouvement sur base du dépassement du









seuil de bruit le plus élevé constaté au droit de minimum deux sonomètres. L'avis de l'Autorité [12] recommandant que les niveaux de bruit mesurés par chaque sonomètre de manière individuelle soient pris en compte pour établir les dépassements éventuels des niveaux de bruit autorisés n'a pas été suivi.

La méthodologie de mise en œuvre de l'arrêté sanction, par le SPW, est décrite ci-après.

3.2.1 Incertitude des mesures

La valeur de l'incertitude des mesures sonométriques réalisées est estimée à 2 dB. Ainsi, cette marge d'incertitude de 2 dB est soustraite à la valeur L_{Amax} de chaque mouvement ayant provoqué un dépassement des valeurs seuil de bruit (dépassement corrigé). Seuls les mouvements provoquant un dépassement corrigé sur minimum deux sonomètres différents sont pris en considération.

3.2.2 Conditions météorologiques

Pour que la mesure soit considérée valable, certaines conditions météorologiques doivent être rencontrées. Lorsque le vent a une vitesse supérieure ou égale à 5 m/s ou lorsqu'il y a des précipitations, les dépassements enregistrés sont écartés.

3.2.3 Avertissements

Le décret du 23 juin 1994 relatif à la création et à l'exploitation des aéroports et aérodromes [13] relevant de la Région wallonne accorde, à l'article 6 §3, un certain nombre d'avertissements. Ce nombre n'excède pas 5 % du nombre total de mouvements journaliers moyens enregistrés sur l'aéroport au cours des douze derniers mois précédant l'infraction considérée, avec un maximum de dix dépassements de 3 dB au plus.

Si l'un des dépassements de plus de 2 dB excède 5 dB (3 dB + 2 dB de marge d'incertitude), l'avertissement ne peut être accordé. S'il n'y a pas de vent, de précipitation, de bruit concomitant, d'injonction de Skeyes ou d'exemption, le mouvement sera donc sanctionné.

Ainsi, par exemple, au mois d'octobre, le nombre total de mouvements (tous types d'aéronefs et de mouvements confondus) au cours des douze derniers mois s'élevait à 52 927 pour l'aéroport de Charleroi (voir table 4.1.2 page 29). Le nombre total de mouvements journaliers moyens arrondi à la deuxième décimale est de 52 927/366=144,61.

Le nombre d'avertissements potentiels vaut 5 % du nombre total de mouvements journaliers moyens et est arrondi à l'unité supérieure soit 144,61·0,05=7,23 arrondi à 8. Ce nombre ne peut excéder 10 tel que pour les mois de janvier, février et mars (table 4.1.2 page 29).

Les avertissements sont ensuite répartis entre les exploitants techniques ou commerciaux au prorata du nombre de mouvements réalisés la semaine précédant la semaine au cours de laquelle le dépassement a eu lieu.

3.2.4 Cas de figure possibles

À titre d'exemple purement fictif, le tableau 3.2 permet de comprendre différents cas de figure possibles en supposant que 8 avertissements potentiels puissent être répartis entre 8 compagnies (première colonne). La deuxième colonne reprend le pourcentage des mouvements effectués par chaque compagnie durant la semaine précédant l'infraction. Celui-ci est multiplié par les 8 avertissements à répartir entre les différentes compagnies, ce qui donne pour résultat les valeurs de la troisième colonne, indiquées avec une décimale. Le nombre obtenu est arrondi à l'unité et reporté dans la quatrième colonne jusqu'à ce que les 8 avertissements potentiels aient été attribués. Pour la compagnie D, l'arrondi de 0,4 vaut 0, mais seuls 7 avertissements ont été attribués. Un avertissement lui est donc attribué. La compagnie E n'en bénéficie pas parce que les 8 avertissements ont été attribués et qu'elle effectue moins de mouvements que la compagnie D. Il en va de même pour les compagnies F, G et H.

Compagnie	Répartition des mouvements	Répartit avertisse	cion des ements	Mvts – min. 2 dépas- sements > 2 dB	Dont dépassements > 5 dB	Écarté (météo ou bruit concomitant)	Exempté	Avertis- sements	Sanctions
A	54.8 %	4.4	4	5	О	1	О	4	0
В	20.9 %	1.7	2	1	1	О	О	О	1
С	8.9 %	0.7	1	1	0	1	0	О	0
D	5.4 %	0.4	1	3	O	О	1	1	1
E	5.3 %	0.4	О	1	О	О	О	О	1
F	2.4 %	0.2	О	О	O	О	О	О	О
G	1.2 %	0.1	О	3	0	1	1	О	1
H	1.1 %	0.1	О	1	1	1	О	О	О
Totaux	100 %	8.0	8	15	2	4	2	5	4

TABLE 3.2 – Exemples de cas de figure qu'il est possible de rencontrer dans le cadre de l'application de l'arrêté sanction

Cinq mouvements de la compagnie A sont en infraction. L'un d'entre eux a été opéré lorsqu'il y avait des précipitations, un vent de plus de 5 m/s et/ou le dépassement a été enregistré alors qu'il y avait un bruit concomitant. Il est donc écarté. Les quatre autres mouvements bénéficient d'un avertissement et il n'y a donc pas de sanction pour la compagnie A.

Un mouvement de la compagnie B a provoqué deux dépassements de plus de 2 dB dont l'un est supérieur à 5 dB. La compagnie B n'a pas droit à un avertissement du fait de la valeur élevée du dépassement. Il y a donc sanction. La compagnie H est dans la même situation, mais il y avait des précipitations, un vent de plus de 5 m/s et/ou le dépassement a été enregistré alors qu'il y avait un bruit concomitant. Ce mouvement n'est donc pas sanctionné.

La compagnie C pourrait bénéficier d'un avertissement, mais il n'est pas utilisé puisque le mouvement en infraction est écarté du fait qu'il y avait des précipitations, un vent de plus de 5 m/s ou que le dépassement a été enregistré alors qu'il y avait un bruit concomitant.

Trois mouvements de la compagnie D ont provoqué des dépassements de plus de 2 dB. Un mouvement a été exempté, par exemple parce qu'il s'agissait d'un vol humanitaire, un deuxième a bénéficié d'un avertissement et un troisième a été sanctionné. La liste des mouvements exemptés est donnée ci-dessous :

- les décollages et les atterrissages des avions transportant des membres de la famille royale belge, du gouvernement fédéral, des gouvernements régionaux et communautaires et des familles royales étrangères, des chefs d'État ou des chefs de gouvernements étrangers, le président et les commissaires de l'Union européenne, en mission officielle;
- les décollages et atterrissages en rapport avec des missions humanitaires;
- les décollages et atterrissages en rapport avec des missions militaires;
- les décollages et atterrissages s'effectuant dans des circonstances exceptionnelles telles que :
 - ▶ lors des vols pour lesquels il y a un danger immédiat pour la vie ou la santé, tant des hommes que des animaux;
 - ▶ lorsque des vols sont déviés vers un aéroport pour des raisons météorologiques;
- les décollages et atterrissages s'effectuant de manière inhabituelle pour des raisons de sécurité.

La compagnie E n'a droit à aucun avertissement. Le seul mouvement ayant provoqué plusieurs dépassements de plus de 2 dB est sanctionné.

3.3 Décollage et atterrissage face au vent

Rappelons que les procédures dites « en sens inversé » sont fonction des conditions météorologiques. Les aéronefs décollent et atterrissent en principe face au vent. En particulier, lorsque la direction du vent provient du secteur nord-est, ils décollent vers le nord-est; lorsque le vent est de secteur sud-ouest, les aéronefs décollent vers le sud-ouest.

En effet, la portance, force verticale dirigée 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, ce qui lui permet de décoller avec une vitesse plus faible par rapport au sol.

Les statistiques des mouvements en sens inversés sont détaillées aux points 4.2.5 page 34 pour l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud et 5.2.1 page 41 pour Liege Airport.

3.4 Trajectoires inhabituelles

La figure 3.1 montre quelques exemples de traces radar au décollage (en rouge) et à l'atterrissage (en vert) de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud dans le sens normal et dans le sens inversé.

L'analyse de cet ensemble de données est facilitée par la définition de volumes, délimités par des couples de plans verticaux, imposant les limites à l'intérieur desquelles un avion doit se trouver pour que sa trajectoire soit

FIGURE 3.1 – Exemple de traces radar à l'arrivée et au départ dans le sens normal et le sens inversé à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud



Arrivées en sens normal

Départs en sens normal



Arrivées en sens inversé

Départs en sens inversé

considérée comme normale. Ces couples de plans sont définis, en concertation avec la SOWAER, pour le décollage et pour l'atterrissage, dans le sens normal et dans le sens inversé.

La figure 3.2 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 à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud 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.



FIGURE 3.2 – Aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud : exemple de trajectoire T inhabituelle, intersectant la limite de détection L2

La figure 3.3 montre les limites de détection de trajectoires inhabituelle lors d'un décollage en sens normal à l'aéroport de Liège.

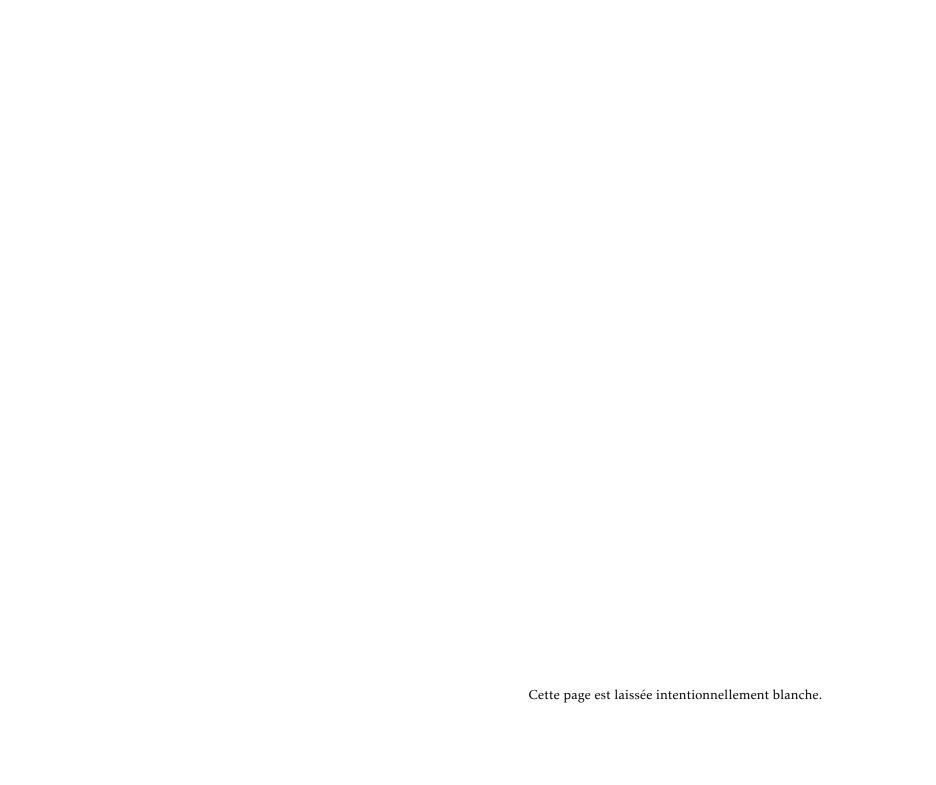


FIGURE 3.3 – Liege Airport : limites de détection (en brun) de trajectoires inhabituelles pour un décollage en sens normal

L'Autorité reçoit les rapports de trajectoires inhabituelles transmis tous les 15 jours par la SOWAER ainsi que les explications de Skeyes y afférentes, pour les aéronefs de masse maximale au décollage — maximum take-off weight (MTOW) supérieure à 11 tonnes et dont l'altitude se situe entre 0 et 4000 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.

Les statistiques de trajectoires inhabituelles des deux plateformes sont disponibles aux sections 4.2.6 page 35 pour l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud et 5.2.2 page 42 pour Liege Airport.



4 Conditions d'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud

4.1 Analyse des statistiques sonométriques

4.1.1 Dépassement du niveau L_{Amax}

Les dépassements observés du niveau L_{Amax} dans les différentes zones du PDLT sont repris dans la table 4.2.

	Dépassements (07h00 - 23h00)	Dépas- sements (23h00 - 07h00)*	Mvts – min. 1 dé- passement	Dépas- sements >2 dB	Mvts – min. 1 dé- passement > 2 dB	Mvts – min. 2 dépasse- ments** > 2 dB	Mvts classés sans suite (météo)	Clémence	Avertis- sements	Mvts sanc- tionnés
Janv	13	73	55	16	9	3	0	1	2	0
Févr	34	94	90	24	22	2	1	О	О	1
Mars	15	27	29	5	4	1	1	О	0	О
Avr	1	О	1	О	О	О	О	О	О	О
Mai	О	О	О	О	О	О	О	О	0	О
Juin	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О
Juil	6	45	34	10	8	1	0	О	1	О
Août	7	36	36	3	3	О	О	О	О	О
Sept	7	39	31	10	7	2	1	О	О	1
Oct	0	9	8	1	1	О	О	О	О	О
Nov	О	23	15	О	О	О	О	О	0	О
Déc	14	25	26	6	4	2	1	О	О	1
2020	97	371	325	75	58	11	4	1	3	3

L'analyse de la situation est la suivante :

— l'Autorité constate une proportion élevée de dépassements du niveau L_{Amax} entre 23hoo et 07hoo. L'exploitation de l'aéroport est en effet permise à partir de 06h30 et, à partir de cette heure, les premiers décollages sont

TABLE 4.2 – Dépassements du niveau L_{Amax} à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud

* cf. loi du 18 juillet 1973, art. 1^{er} bis, §7

^{**} cf. arrêté sanction du 29 janvier 2004 art.8, §2

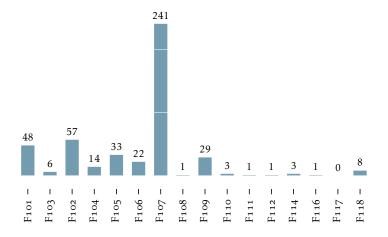
L_{Amax} et zones du PDLT								
	07h00-23h00	23h00-07h00						
Zone A	_	_						
Zone B	$L_{Amax} \le 93dB$	$L_{Amax} \le 87dB$						
Zone C	$L_{Amax} \le 88dB$	$L_{Amax} \le 82dB$						
Zone D	$L_{Amax} \leq 83dB$	$L_{Amax} \le 77dB$						



FIGURE 4.1 – Nombre de dépassements L_{Amax} pour chacun des sonomètres fixes

- 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;
- 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.

Par ailleurs, la figure 4.1 présente le nombre de dépassements annuels du niveau L_{Amax} , enregistrés par chacun des 16 sonomètres fixes implantés dans les différentes zones du PEB [14]. Le sonomètre F119 installé par la SOWAER dans le quartier Delhaize à Ransart le 28 février 2019 n'est pas inclus dans ces statistiques. Ce sonomètre n'a pas encore fait l'objet d'une certification par le SPW. L'Autorité note un nombre élevé de dépassements pour le sonomètre F107. Ce sonomètre, situé en zone C' dans laquelle les limites L_{Amax} à ne pas dépasser sont de 88 dB de jour et 82 dB de nuit, est proche 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.



4.1.2 Sanctions en cas de dépassement des valeurs maximales de bruit

La procédure de sanction est détaillée à la section 3.2 page 21.

La table 4.2 page précédente reprend les dépassements de plus de 2 dB des niveaux L_{Amax} autorisés (hors vols militaires et dépassements invalidés 1).

^{1.} Les dépassements sonores peuvent être invalidés lorsque, par exemple, il existe des bruits concomitants

Sur un total de 58 mouvements ayant engendré un dépassement de plus de 2 dB des niveaux L_{Amax} autorisés, 11 en ont engendré au moins deux (voir table 4.2 page 27). Les 11 mouvements en infraction ont engendré un total de 28 dépassements de plus de 2 dB.

À titre indicatif, en comparaison d'une situation où chaque mouvement ayant provoqué un dépassement de plus de 2 dB aurait été retenu, le taux de mouvements en infraction pris en considération par l'arrêté sanction aurait été de 19,0 %.

Quatre infractions ont été levées en raison d'un vent dont la vitesse est supérieure ou égale à 5 m/s et/ou du fait de précipitations. Une clémence a été accordée à une compagnie qui s'est engagée « à ce que les vols opérés dans les mêmes conditions de charge, de conditions météorologiques (vent arrière), de piste ... ne soient plus opérés ». En outre, elle a proposé de collaborer avec le SPW afin de tenter de diminuer l'empreinte sonore de ses appareils . Trois avertissements ont été envoyés aux compagnies aériennes et trois amendes infligées.

À titre indicatif, si l'on avait tenu compte de l'ensemble des mouvements ayant provoqué un dépassement de plus de 2 dB, le taux d'amendes infligées aurait été de 5,2 %.

4.1.3 Contrôle de l'indicateur L_{den}

Les valeurs mensuelles de L_{den} , transmises par le SPW mobilité et infrastructures, sont présentées à la table 4.4 page suivante 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. En outre, 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 F102, 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 10 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 : F107 en zone C', F108 en zone D', F114, F116, F117 ainsi que F118 « hors zone ».

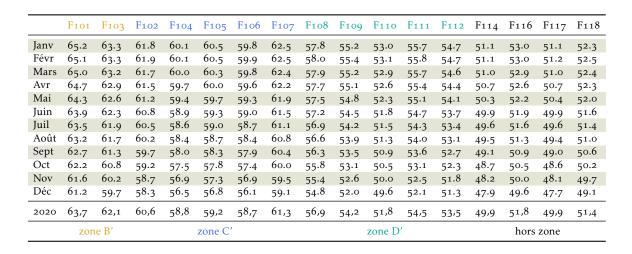
Calcul du nombre d'avertissements potentiels

	Cumul	Nb	Nb maxi-
	du nb	d'avertis-	mum
	de mvts	sements	d'avertis-
	totaux	calculé	sements
	sur les 12		poten-
	derniers		tiels
	mois		
Janv	82 533	12	10
Févr	82 226	12	10
Mars	79 786	11	10
Avr	72 562	10	10
Mai	65 870	9	9
Juin	61 587	9	9
Juil	58 221	8	8
Août	57 031	8	8
Sept	55 430	8	8
Oct	52 927	8	8
Nov	49 276	7	7
Déc	45 451	7	7

TABLE 4.4 – 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

Lden et zones du PEB

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



4.2 Statistiques de mouvements

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

L'exploitation de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud est autorisée entre o6h30 et 23h00. Toutefois, entre o6h30 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.

Quota de bruit par mouvement (QM)

La méthode de calcul du quota de bruit par mouvement est détaillée sur le site de l'Autorité [15]. 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 aéronef.

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 :



$$QM = 10^{(B-85)/10} (4.1)$$

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 4.6 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.

	EPNdB Flyover	EPNdB Side line	EPNdB Approach	QM décollage	QM atterrissage
B ₇₃₇ -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

TABLE 4.6 – Quota de points par mouvement (décollage et atterrissage) pour les avions basés en fonction des mesures de leurs caractéristiques acoustiques.

Aucun mouvement d'aéronef dont le QM est supérieur à 5 n'a été enregistré entre 22hoo et 07hoo.

4.2.2 Arrivées et départs après 23 heures

La table 4.8 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 23hoo pour que le décollage s'effectue avant 23hoo;
- 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.

L'Autorité constate que 237 arrivées tardives ont été autorisées conformément aux conditions d'exploitation de l'aéroport. La figure 4.2 montre le pourcentage d'arrivées tardives en fonction de la tranche horaire. Si 45,1 % d'entre elles s'effectuent dans les 15 premières minutes après 23hoo (64,5 % dans les 30 minutes), l'Autorité constate néanmoins que 18,6 % des arrivées sont comptabilisées entre oohoo et o6hoo.

FIGURE 4.2 – Arrivées tardives en fonction de la tranche horaire



Rapport annuel 2020 - ACNAW - page 31

TABLE 4.8 - Arrivées et départs après 23hoo

FIGURE 4.3 – Évolution mensuelle du nombre d'arrivées tardives

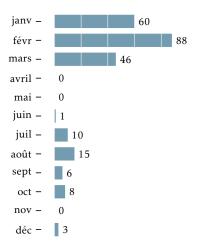
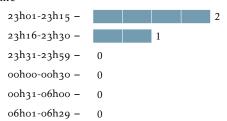


FIGURE 4.4 – Départs tardifs en fonction de la tranche horaire



	Total des arrivées autorisées après 23hoo	Arrivées après 23hoo d'avions non basés	Total des départs après 23h00	Départs après 23hoo non justifiés OBT ou dérogation
Janv	60	0	0	0
Févr	88	О	1	0
Mars	46	0	1	0
Avr	0	0	0	0
Mai	0	0	0	0
Juin	1	0	0	0
Juil	10	0	0	0
Août	15	0	0	0
Sept	6	0	0	0
Oct	8	0	0	0
Nov	0	0	0	0
Déc	3	0	1	О
2020	237	0	3	О

Un maximum de 10 mouvements a été enregistré en une nuit. La valeur moyenne est de 0,65 arrivée tardive par nuit.

Le graphique 4.3 représente l'évolution mensuelle du nombre d'arrivées tardives.

Nous rappelons la recommandation formulée dans l'avis d'initiative nº INIT/2015/1 [16]. Pour l'Autorité, la procédure de demande d'autorisation d'atterrissage au-delà de 23hoo d'avions basés mériterait d'être modifiée. Tous les codes repris sur la liste annexée à la circulaire interprétative correspondent à des retards considérés 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 23hoo, d'un avion basé.

Départs Les décollages après 23 heures sont admis pour autant que l'avion soit « off-block » avant 23 heures. La figure 4.4 reprend leur répartition au cours du temps.

Le 9 février, une tempête avec des vents de plus de 100 km/h a frappé l'aéroport. Huit vols ont dû être déroutés et 9 vols ont été annulés avec, comme conséquence, un nombre important de passagers à prendre en charge. Une alerte 20 (événement extérieur à l'aéroport et compromettant les activités normales de l'aéroport - santé des personnes, sécurité et sûreté aéroportuaire) a été déclenchée et une intervention de la Croix-Rouge a été nécessaire.

La table 4.10 page ci-contre 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 mobilité et infrastructures).

Date	Destination	OBT	OBT-TOT
09 févr			11 min
o6 mars	Toulouse Blagnac	22:54	8 min
13 déc	Cologne Bonn	23:00	10 min

TABLE 4.10 – Départs après 23 heures observés en 2020 à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud et délais entre OBT et TOT (en minutes)

4.2.3 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 :

$$P = R \times 10^{(B-85)/10} \tag{4.2}$$

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 a été respectée. Les compagnies Ryanair (RYR) et TUI fly Belgium (JAF), qui disposent d'avions basés, ont consommé respectivement 9% et 13% de leur quota autorisé. D'autres compagnies disposent également d'avions basés, mais aucun atterrissage n'a été enregistré pour celles-ci après 23h.

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

- la circulaire interprétative ² 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.
- 2. Circulaire interprétative du 14 mai 2014 concernant la définition d' « avion basé » de l'article 1^{er} bis du décret relatif à la création et à l'exploitation des aéroports et aérodromes relevant de la Région wallonne du 23 juin 1994

4.2.4 Vols commerciaux refusés sur la plateforme

La table 4.12 reprend l'ensemble des mouvements refusés sur la plateforme de Charleroi Bruxelles-Sud (source SPW mobilité et infrastructures).

TABLE 4.12 – Liste des vols refusés, reprenant la date, l'immatriculation de l'aéronef, le vol, le type d'aéronef, l'ETA et les justifications

	Immatri- culation	Vol	Aéronef	ETA local	Justification
14 févr	EIDCG	Stockholm	B738	23h20	vol non programmé
o6 mars	EIEBE	Weeze	B738	> 23 h	avion non basé
16 août	EIDHV	Alicante	B ₇₃ 8	ooh3o	avion non basé

4.2.5 Mouvements en sens inversé

Les mouvements en sens inversé (départs et arrivées) sont repris dans la table 4.14 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.

TABLE 4.14 – 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	2 788	2 782	82	87	3 %
Févr	2 696	2 700	0	1	o %
Mars	1710	1 725	148	131	8 %
Avr	75	76	13	13	15%
Mai	214	216	171	179	45 %
Juin	1 348	1 359	368	353	21 %
Juil	1 996	2010	389	386	16%
Août	2 943	2 991	288	242	8 %
Sept	2 287	2 3 1 2	544	521	19%
Oct	2 060	2 049	346	354	15%
Nov	1 074	1 084	128	125	10 %
Déc	1 037	1 044	2	1	ο%
2020	20 228	20 348	2 479	2 393	11%

4.2.6 Trajectoires inhabituelles

La méthodologie de détection des trajectoires inhabituelles a été présentée à la section 3.4 page 24. Les statistiques des trajectoires inhabituelles sont présentées à la table 4.16. Le nombre global de mouvements provient des informations transmises par le SPW mobilité et infrastructures.

	Nombre de trajec- toires inhabituelles	Nombre total de mouvements commerciaux	Pourcentage de tra- jectoires inhabituelles
Janv	30	3 758	0,8 %
Févr	41	3 556	1,2 %
Mars	33	2 336	1,4 %
Avr	13	60	21,7 %
Mai	7	28	25,0 %
Juin	9	264	3,4 %
Juil	14	1 984	0,7 %
Août	26	2 944	0,9 %
Sept	28	2 026	1,4 %
Oct	19	1 623	1,2 %
Nov	4	1 125	0,4 %
Déc	9	1 236	0,7 %
2020	233	20940	1,1 %

TABLE 4.16 – Nombre de trajectoires inhabituelles comparativement au nombre total de trajectoires

En plus des trajectoires inhabituelles reprises dans cette table, 102 vols de maintenance ont été enregistrés entre le 16 mars et le 30 juin. Ceux-ci ont eu pour objectif de maintenir opérationnels les appareils immobilisés suite à la crise sanitaire de la COVID-19.

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 du réseau DIAPASON [17], 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 17 sonomètres installés autour de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud 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 trois sonomètres suite à différents problèmes techniques (F101, F114 et F119).

4.4 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 Bruxelles-Sud.

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 2020.

Le nombre total d'immeubles concernés par les mesures d'accompagnement relatives au PEB est de 9 594, soit 150 pour la zone A', 491 pour la zone B', 2 861 pour la zone C' et 6 092 pour la zone D'.

4.4.1 Insonorisation

- 13 demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones;
- 37 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 3 642;
- le taux global d'insonorisation s'élève à 38,0 % (3 642 habitations insonorisées sur 9 594 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement).

4.4.2 Rachat

- 3 nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites;
- 1 habitation a fait l'objet d'un rachat, portant à 211 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999;
- le taux global de rachat s'élève à 32,9 % (211 rachats sur 641 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 du déménagement de locataires;
- aucune prime n'a été versée pour trouble commercial ou professionnel.

4.5 Suivi des plaintes

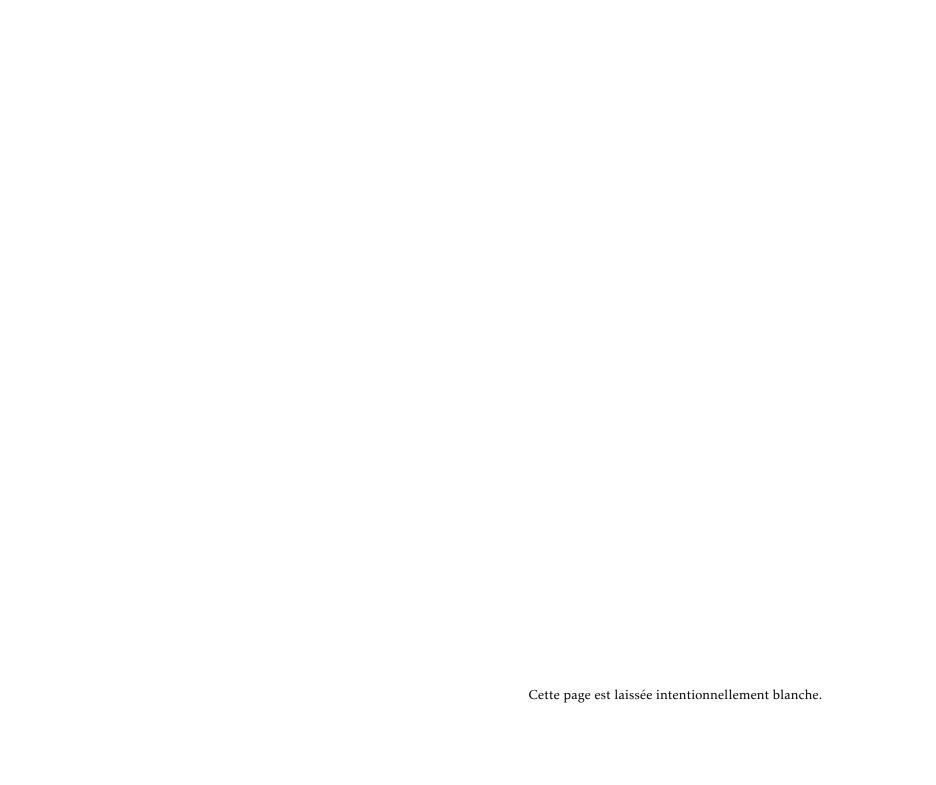
12 contacts ³ avec 10 riverains de l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud ont été recensés au cours de l'année 2020. Parmi ceux-ci, 9 contacts ont mentionné une gêne directement liée aux nuisances sonores.

Les problèmes de santé relatés sont, par ordre décroissant : stress accru, gêne à la conversation, perturbation du sommeil, altération du bien-être général, et difficulté à se concentrer.

90 % des plaintes sont issues de riverains résidant en dehors du PDLT.

24 mouvements à l'origine de nuisances sonores ont été communiqués par les riverains au moyen de l'annexe au formulaire de contact. Parmi ceux-ci, 9 ont pu être identifiés par l'Autorité qui dispose d'un accès aux trajectoires jusqu'à une altitude de 9000 pieds (2743 m). Certains mouvements concernaient des appareils militaires dont le bruit est perceptible même lorsque l'appareil évolue à haute altitude.

3. Les entités concernées sont les suivantes (les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de riverains concernés pour chaque entité) : Farciennes(1), Gosselies(1), Jumet(2), Leval-Trahegnies(1), Lobbes(1), Marchienne-au-Pont(1) et Mont-sur-Marchienne(3)



5 Conditions d'exploitation de l'aéroport de Liège

5.1 Analyse des statistiques sonométriques

5.1.1 Dépassement du niveau L_{Amax}

Les dépassements observés du niveau L_{Amax} sont repris dans la table 5.2.

	Dépas- sements	Mvts – min. 1 dé- passement	Dépas- sements > 2 dB	Mvts – min. 1 dé- passement > 2 dB	Mvts – min. 2 dépasse- ments* > 2 dB	Mvts classés sans suite (météo)	Cumul du nb de mvts totaux sur les 12 derniers mois **	Nb maximum d'avertis- sements admis **	Avertis- sements	Mvts sanc- tionnés
Janv	67	47	13	9	2	2	39 797	6	0	0
Févr	103	60	27	19	5	5	39 765	6	О	О
Mars	125	87	28	20	3	2	39 530	6	0	1
Avr	59	43	6	4	1	О	38 750	6	О	1
Mai	59	49	8	8	О	0	38 537	6	0	О
Juin	90	54	24	16	5	2	38 559	6	О	3
Juil	51	33	6	4	2	0	38 750	6	0	2
Août	84	47	19	10	6	3	39 146	6	О	3
Sept	102	64	18	13	3	2	39 079	6	0	0
Oct	166	88	53	34	10	8	39 328	6	О	2
Nov	131	71	35	23	7	3	39 683	6	2	3
Déc	189	89	48	35	8	4	40 260	6	2	2
2020	1 226	73 ²	285	195	52	31			4	17

La figure 5.1 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 [18]. L'Autorité note un nombre plus élevé de dépassements pour quatre sonomètres (Foo9, Fo12, Fo16 et Foo1) comparativement aux valeurs relevées par les autres sonomètres.

TABLE 5.2 – Dépassements du niveau L_{Amax} à Liege Airport

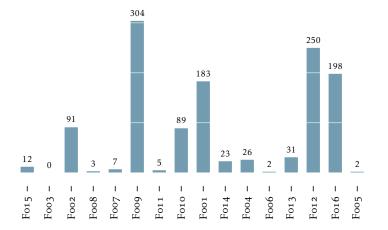
^{**} cf. décret du 23 juin 1994, art.6, §3

L_{Am}	_{ax} et zones du PI	OLT
	07h00-23h00	23h00-07h00
Zone A	_	_
Zone B	$L_{Amax} \le 93dB$	$L_{Amax} \leq 87dB$
Zone C	$L_{Amax} \leq 88dB$	$L_{Amax} \leq 82dB$
Zone D	$L_{Amax} \leq 83dB$	$L_{Amax} \leq 77dB$



^{*} cf. arrêté sanction du 29 janvier 2004 art.8, §2

FIGURE 5.1 – Nombre de dépassements L_{Amax} par sonomètre



5.1.2 Sanctions en cas de dépassement des valeurs maximales de bruit

La procédure de sanction est détaillée à la section 3.2 page 21.

La table 5.2 page précédente reprend les dépassements de plus de 2 dB des niveaux L_{Amax} autorisés (hors vols militaires et dépassements invalidés ¹). Seuls les mouvements ayant engendré un dépassement de plus de 2 dB du niveau L_{Amax} au droit de minimum 2 sonomètres sont susceptibles d'être sanctionnés. Sur un total de 195 mouvements ayant engendré un dépassement de plus de 2 dB des niveaux L_{Amax} autorisés, 52 en ont engendré au moins deux. Les 52 mouvements en infraction ont engendré un total de 142 dépassements de plus de 2 dB.

En comparaison d'une situation où chaque mouvement ayant provoqué un dépassement de plus de 2 dB aurait été retenu, le taux de mouvements en infraction pris en considération par l'arrêté sanction aurait été de 27 %. 31 infractions ont été levées en raison d'un vent dont la vitesse est supérieure ou égale à 5 m/s et/ou du fait de précipitations. Quatre avertissements ont été envoyés à une compagnie aérienne et 17 amendes infligées.

À titre indicatif, si l'on avait tenu compte de l'ensemble des mouvements ayant provoqué un dépassement de plus de 2 dB, le taux d'amendes infligées aurait été de 8,7 %.

5.1.3 Contrôle de l'indicateur L_{den}

Les valeurs mensuelles de L_{den} , transmises par le SPW mobilité et infrastructures, sont présentées à la table 5.3 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 Fo15, Fo03, Fo02, Fo08, Fo07, Fo11, Fo10, Fo06, Fo13 et Fo12 correspondent aux valeurs de zones plus éloignées que celles où ils se trouvent.

1. Les dépassements sonores peuvent être invalidés lorsque, par exemple, il existe des bruits concomitants

	Fo15	Foo3	Foo2	Foo8	Foo ₇	Foo9	F011	F010	Foo1	Fo14	Foo4	Foo6	Fo13	Fo12	Fo16	Foo5
Janv	62.4	63.5	63.1	60.8	60.3	60.7	58.o	58.o	56.3	58.8	57.6	55.5	53.8	53.8	54.6	44.9
Févr	62.6	63.5	63.1	60.8	60.3	60.7	58.1	58.o	56.5	59.0	57.6	55.4	53.9	53.8	54.7	45.1
Mars	62.6	63.5	63.2	60.8	60.2	60.7	58.0	58.0	56.4	59.0	57.6	55.4	53.8	53.8	54.8	45.2
Avr	62.6	63.5	63.1	60.7	60.1	60.7	57.9	57.9	56.4	59.0	57.5	55.3	53.7	53.8	54.8	45.1
Mai	62.6	63.4	63.2	60.6	60.0	60.8	57.7	57.8	56.3	59.0	57.3	55.2	53.6	53.7	54.6	45.0
Juin	62.6	63.5	63.2	60.6	60.1	60.9	57.7	57.8	56.3	58.9	57.4	55.2	53.6	53.8	54.7	45.0
Juil	62.6	63.5	63.2	60.7	60.1	60.8	57.8	57.9	56.4	59.0	57.5	55.3	53.7	53.9	54.8	45.1
Août	62.6	63.5	63.2	60.7	60.1	60.9	57.9	57.9	56.4	59.0	57.5	55.3	53.7	53.9	54.8	45.3
Sept	62.7	63.4	63.2	60.6	60.2	60.9	57.8	57.9	56.5	59.0	57.5	55.3	53.7	54.0	54.7	45.2
Oct	62.7	63.5	63.3	60.7	60.3	61.0	57.9	57.9	56.5	59.0	57.5	55.4	53.8	54.1	54.8	45.4
Nov	62.8	63.4	63.3	60.7	60.3	61.0	57.9	58.0	56.5	59.1	57.6	55.5	53.9	54.3	54.9	45.3
Déc	62.8	63.5	63.3	60.9	60.5	61.1	58.o	58.1	56.6	59.1	57.8	55.6	54.0	54.5	55.0	45.5
2020	62,6	63,5	63,2	60,7	60,2	60,9	57,9	57,9	56,4	59,0	57,5	55,4	53,8	54,0	54,8	45,2
			zone B				zone C	,			zon	e D'			hors	zone

La nuisance sonore à proximité de ces 10 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 : Foog en zone C', Foo1, Foo14 et Foo4 en zone D', Foo16 et Foo5 en « hors zone ».

5.2 Statistiques de mouvements

5.2.1 Mouvements en sens inversé

Pour les raisons évoquées à la section 3.3 page 24, les avions effectuent les décollages et atterrissages en principe face au vent.

Les mouvements en sens inversé (départs et arrivées) sont repris dans la table 5.5 page suivante 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.

TABLE 5.3 – 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 zor	nes du PEB
Zone A'	70 <i>dB</i> ≤ <i>L</i> _{den}
Zone B'	$66 dB \le L_{den} < 70 dB$
Zone C'	$61 dB \le L_{den} < 66 dB$
Zone D'	$56 dB \le L_{den} < 61 dB$

TABLE 5.5 – 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	1 313	1 349	218	197	13%
Févr	1 415	1 402	77	87	6 %
Mars	987	1 015	597	574	37 %
Avr	512	499	754	758	6o%
Mai	511	546	1080	1062	67 %
Juin	1 145	1 1 1 6	507	532	31 %
Juil	1 336	1 319	495	503	27 %
Août	1 435	1 556	389	267	18 %
Sept	1 275	1 238	525	57°	30 %
Oct	1 483	1 565	362	294	18 %
Nov	1 660	1 701	141	108	7 %
Déc	1718	1 738	140	127	7 %
2020	14 790	15 044	5 285	5 °79	26 %

5.2.2 Trajectoires inhabituelles

La méthodologie de détection des trajectoires inhabituelles a été présentée à la section 3.4 page 24. Les résultats sont présentés à la table 5.7 page ci-contre. Le nombre global de mouvements provient des informations transmises par le SPW mobilité et infrastructures.

5.3 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 quatre sonomètres suite à différents problèmes techniques (F005, F008, F011 et F014).

5.4 Suivi de la situation des riverains et des mesures d'accompagnement

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

	Nombre de trajec- toires inhabituelles	Nombre total de mouvements (commerciaux)	Pourcentage de tra- jectoires inhabituelles
Janv	45	2 570	1,8 %
Févr	35	2 393	1,5 %
Mars	26	2 678	1,0 %
Avr	24	2 271	1,1 %
Mai	38	2 641	1,4 %
Juin	35	2 561	1,4 %
Juil	44	2 762	1,6 %
Août	58	2710	2,1 %
Sept	39	2 785	1,4 %
Oct	30	2 940	1,0 %
Nov	43	3 0 3 1	1,4 %
Déc	54	3 194	1,7 %
2020	471	32 536	1,4 %

TABLE 5.7 – Nombre de trajectoires inhabituelles comparativement au nombre de trajectoires normales

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 2020.

Le nombre total d'immeubles concernés par les mesures d'accompagnement relatives au PEB est de 11 227, soit 571 pour la zone A', 1 868 pour la zone B', 3 521 pour la zone C' et 5 267 pour la zone D'.

5.4.1 Insonorisation

- 47 demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones;
- 61 chantiers ont été réceptionnés, toutes zones confondues. Au 31 décembre, 5 570 habitations ont été insonorisées depuis la mise en place des mesures d'accompagnement en 2002;
- le taux global d'insonorisation s'élève à 49,6 % (5 570 habitations insonorisées sur 11 227 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement).

5.4.2 Rachat

- 5 nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites;
- 2 habitations ont fait l'objet d'un rachat. Ce décompte porte à 1604 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999;
- le taux global de rachat s'élève à 57,7 % (1 407 rachats en zones A' et B' sur 2 439 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement).

5.4.3 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.

5.5 Suivi des plaintes

Le nombre de plaintes émanant de riverains de Liege Airport est en forte augmentation cette année. L'Autorité a reçu 62 plaintes alors que le précédent maximum, en 2018, était de 21 plaintes. 85 contacts ² avec 39 riverains de l'aéroport de Liège ont été recensés au cours de l'année 2020. Parmi ceux-ci, 63 contacts ont mentionné une gêne directement liée aux nuisances sonores. Une grande majorité de ceux-ci se plaignent de perturbations la nuit et le principal problème de santé rapporté est la perturbation du sommeil. 73 % des plaintes sont issues de riverains résidant en dehors du PDLT. 360 mouvements à l'origine de nuisances sonores ont été communiqués par les riverains au moyen de l'annexe au formulaire de contact. Parmi ceux-ci 278 ont pu être identifiés par l'Autorité qui dispose d'un accès aux trajectoires jusqu'à une altitude de 9 000 pieds (2743 m).

2. Les entités concernées sont les suivantes (les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de riverains concernés pour chaque entité) : Aix-la-Chapelle-D(1), Alleur(5), Ans(2), Amay(2), Blehen(1), Bodegnée(1), Donceel(1), Engis(1), Corswarem(1), Hergenrath(2), Huy(1), Lemiers-NL(1), Liège(4), Loncin(1), Marneffe(1), Mons-Lez-Liège(1), Neupré(1), Oupeye(1), Plainevaux(1), Rotheux-Rimière(4), Saint-George-sur-Meuse(1), Vaals-NL(2), Vaux-Et-Borset(1), Verlaine(1), Vielsalm(1)

6

Conclusions

6.1 Concernant le fonctionnement de l'Autorité

Le renouvellement du site Internet a débuté. Modernisé et rendu plus accessible, celui-ci sera opérationnel au printemps 2021. Un formulaire de contact en ligne permettra aux riverains d'introduire facilement une plainte ou une demande d'information.

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

6.2.1 Statistiques sonométriques

- Une proportion importante de dépassements du niveau L_{Amax} est observée entre 23hoo et 07hoo 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;
- le sonomètre F107 fait état d'un nombre élevé de dépassements du niveau L_{Amax} dont la cause a été analysée à la page 28;
- sur un total de 58 mouvements ayant engendré au moins un dépassement du niveau L_{Amax} de plus de 2 dB, 11 mouvements ont engendré un dépassement du niveau L_{Amax} de plus de 2 dB au droit de minimum 2 sonomètres et 3 mouvements ont été sanctionnés;
- 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.

6.2.2 Statistiques de mouvements

- 237 arrivées tardives (après 23h00) ont été constatées. Si une majorité d'entre elles s'effectue dans la première demi-heure suivant 23h00, 54 sont comptabilisées entre oohoo et 06h00; à cet effet, l'Autorité rappelle la recommandation qu'elle a formulée dans l'avis d'initiative nº INIT/2015/1;
- trois arrivées tardives ont été refusées;
- trois départs tardifs (après 23h00) ont été constatés. Ils ont tous eu lieu dans les 15 premières minutes après OBT;
- la valeur du quota count dont dispose chaque compagnie par avion basé est respectée : Ryanair en a consommé 9 %, TUI fly Belgium 13 % et Air Belgium 0 %;
- en moyenne sur l'année entière, 11 % des mouvements s'effectuent en sens inversé. Des écarts importants existent en fonction du mois considéré : un maximum de 45 % est atteint en mai alors que les mois de février et décembre ne comptabilisent pratiquement pas de vols en sens inversé;
- en moyenne sur l'année entière, 1,1 % de trajectoires inhabituelles est recensé.

6.2.3 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.

6.2.4 Situation des riverains et des mesures d'accompagnement

- 13 nouvelles demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones;
- 37 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 3 642;
- le taux global d'insonorisation s'élève à 38,0 % (3 642 habitations insonorisées sur 9 594 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement);
- trois nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites;
- une habitation a fait l'objet d'un rachat, portant à 211 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999;
- le taux global de rachat s'élève à 32,9 % (211 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;

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

6.3.1 Statistiques sonométriques

- L'Autorité constate une augmentation du nombre de dépassements des niveaux L_{Amax} autorisés;
- certains sonomètres (Foo9, Fo12, Fo16, Foo1) font état d'un nombre élevé de dépassements des niveaux L_{Amax} autorisés;
- sur un total de 195 mouvements ayant engendré au moins un dépassement du niveau L_{Amax} de plus de 2 dB, 52 mouvements ont engendré un dépassement du niveau L_{Amax} de plus de 2 dB au droit de minimum 2 sonomètres et 17 mouvements ont été sanctionnés;
- 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.

6.3.2 Statistiques de mouvements

- Le pourcentage moyen de mouvements en sens inversé est de 26 sur l'année entière. Des écarts importants existent en fonction du mois considéré : un maximum de 67 % est atteint en mai alors que le minimum est de 6 % en février;
- le pourcentage moyen de trajectoires inhabituelles est de 1,4.

6.3.3 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.

6.3.4 Situation des riverains et des mesures d'accompagnement

- 47 nouvelles demandes recevables d'insonorisation ont été enregistrées pour l'ensemble des zones;
- 61 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 5 570;
- le taux global d'insonorisation s'élève à 49,6 % (5 570 habitations insonorisées sur 11 227 immeubles concernés par les mesures d'accompagnement);
- cinq nouvelles demandes recevables de rachat ont été introduites;
- deux habitations ont fait l'objet d'un rachat, portant à 1 604 le nombre d'acquisitions opérées depuis la mise en place de cette mesure en 1999;
- le taux global de rachat s'élève à 57,7 % (1 407 rachats en zones A' et B' sur 2 439 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.

6.4 Concernant les contacts avec les riverains

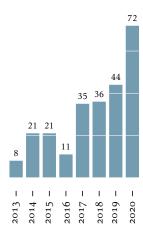
La majorité des plaintes provient de riverains habitant en dehors du périmètre couvert par le PDLT.

Un total de 97 contacts, dont 72 plaintes, a été recensé. Ceux-ci sont le fait de 49 personnes.

70 contacts relataient une gêne et un faible nombre se limitait à une demande d'information. Une majorité des plaintes fait état de perturbations du sommeil.

L'Autorité constate que le nombre de plaintes est en augmentation. Celles-ci proviennent principalement des riverains de Liege Airport.

FIGURE 6.1 – Évolution du nombre de plaintes reçues depuis 2013



7 Annexes relatives à l'aéroport de Charleroi Bruxelles-Sud

7.1 Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax}

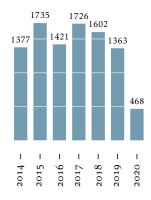


FIGURE 7.1 – Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax} depuis 2014, hors vols militaires et mouvements invalidés

FIGURE 7.2 – Évolution de l'indicateur L_{den} en dB depuis 2009 pour chacun des sonomètres fixes en fonction de la zone de PEB dans laquelle ils se trouvent :

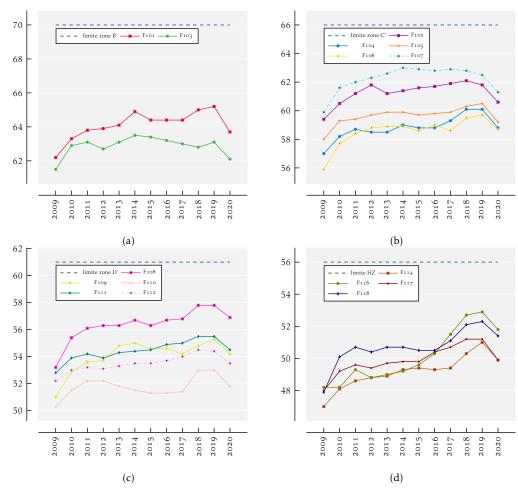
(a) en zone B': F101, F103

(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} 2020 par rapport à 2019 et 2009 (en dB) Δ 2019 Δ 2009 F101 -1,5 1,5 F103 -1,1 0,6 F102 -1,1 1,2 F104 -1,3 1,8 F105 -1,3 1,2 F106 2,8 -0,9 F107 -1,2 1,4 F108 -0,8 7ر3 F109 -1,0 3,3 F110 -1,3 1,5 F111 -1,0 1,7 F112 -0,9 1,3 F114 -1,1 2,9 F116 -1,1 3,5 F117 -1,4 1,9 F118 -0,9 5،3

7.2 Évolution de l'indicateur L_{den}



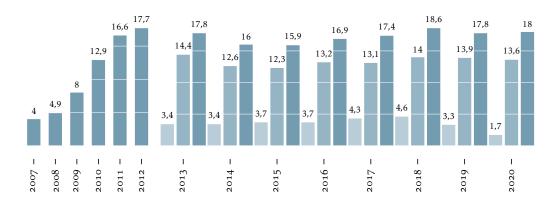




FIGURE 7.3 – Nombre moyen d'avions basés depuis 2007 – Depuis 2019, la différence entre le nombre total d'avions basés et la somme des avions basés de Ryananir et TUI fly Belgium provient d'avions basés d'autres compagnies comme, par exemple, Air Belgium

7.4 Évolution du nombre d'arrivées tardives

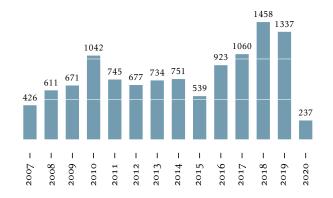
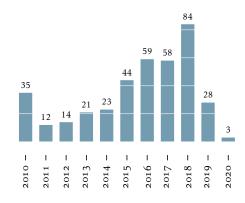


FIGURE 7.4 – Évolution du nombre d'arrivées tardives depuis 2007

7.5 Évolution du nombre de départs après 23h

FIGURE 7.5 – Évolution du nombre de départs après 23h depuis 2010



7.6 Évolution du pourcentage de vols en sens inversé

FIGURE 7.6 – Évolution du pourcentage de vols en sens inversé depuis 2004



7.7 Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles



7.8 Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti

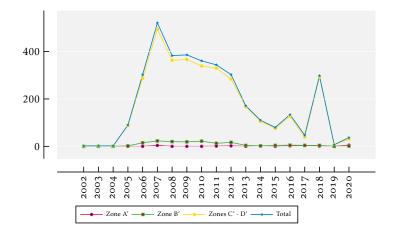
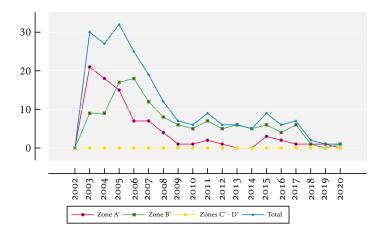


FIGURE 7.7 – Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles depuis 2008

FIGURE 7.8 – Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti depuis 2002, en fonction de la zone du PEB dans laquelle ils sont situés

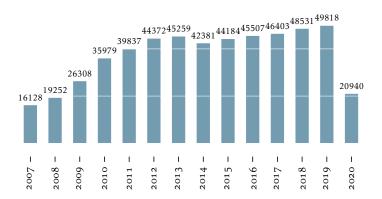
7.9 Évolution du nombre de rachats d'habitations

FIGURE 7.9 – Évolution du nombre de rachats d'habitations depuis 2002



7.10 Évolution du nombre de mouvements commerciaux

FIGURE 7.10 – Évolution du nombre de mouvements commerciaux depuis 2007



8

Annexes relatives à l'aéroport de Liège

8.1 Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax}

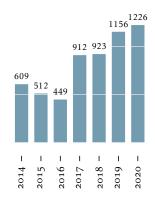


FIGURE 8.1 - Évolution du nombre total de dépassements L_{Amax} depuis 2014, hors vols militaires et mouvements invalidés

8.2 Évolution de l'indicateur L_{den}

FIGURE 8.2 – Évolution de l'indicateur L_{den} en dB depuis 2009 pour chacun des sonomètres fixes en fonction de la zone de PEB dans laquelle ils se trouvent :

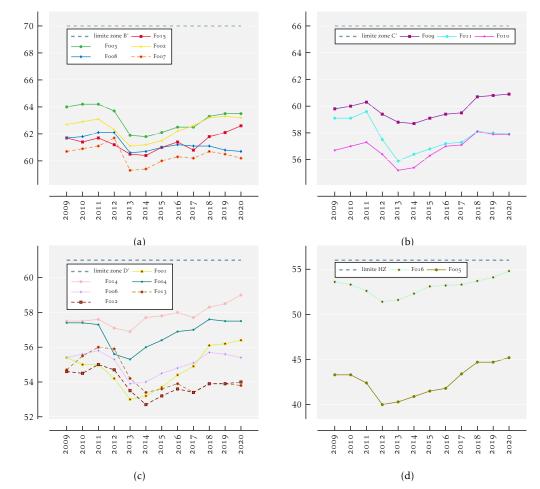
(a) zone B': Fo15, Fo03, Fo02, Fo08, Fo07

(b) zone C': Foo9, Fo11, Fo10

(c) zone D': Foo1, Fo14, Fo04, Fo06, Fo13, Fo12

(d) hors zone : Fo16, Fo05

	Δ 2019	Δ 2009
Fo15	0,5	0,9
Foo3	0,0	-0,5
Foo2	-0,1	0,5
Foo8	-0,1	-1,0
Foo7	-0,3	-0,5
Foo9	0,1	1,1
Fo11	-0,1	-1,2
Fo10	0,0	2,1
Foo1	0,3	1,0
Fo14	0,5	1,5
Foo4	0,0	0,1
Foo6	-0,2	-0,1
Fo13	-0,2	-0,9
Fo12	0,1	-0,6
Fo16	0,7	1,2
Foo5	0,5	1,9



8.3 Évolution du pourcentage de vols en sens inversé



8.4 Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles

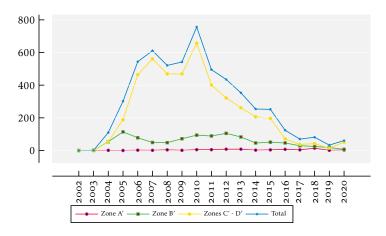


FIGURE 8.3 – Évolution du nombre de vols en sens inversé depuis 2004

FIGURE 8.4 – Évolution du pourcentage de trajectoires inhabituelles depuis 2008

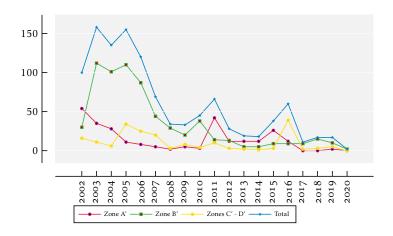
8.5 Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti

FIGURE 8.5 – Évolution du nombre de chantiers d'isolation acoustique ayant abouti depuis 2002, en fonction de la zone du PEB dans laquelle ils sont situés



8.6 Évolution du nombre de rachats d'habitations

FIGURE 8.6 – Évolution du nombre de rachats d'habitations depuis 2002



8.7 Évolution du nombre de mouvements de fret

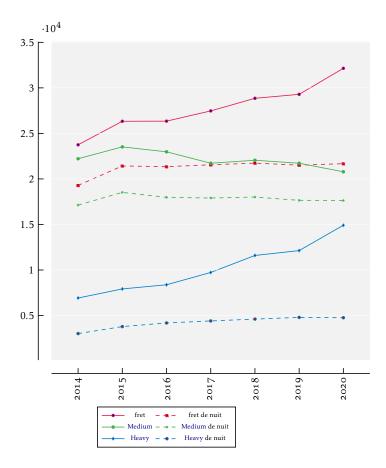
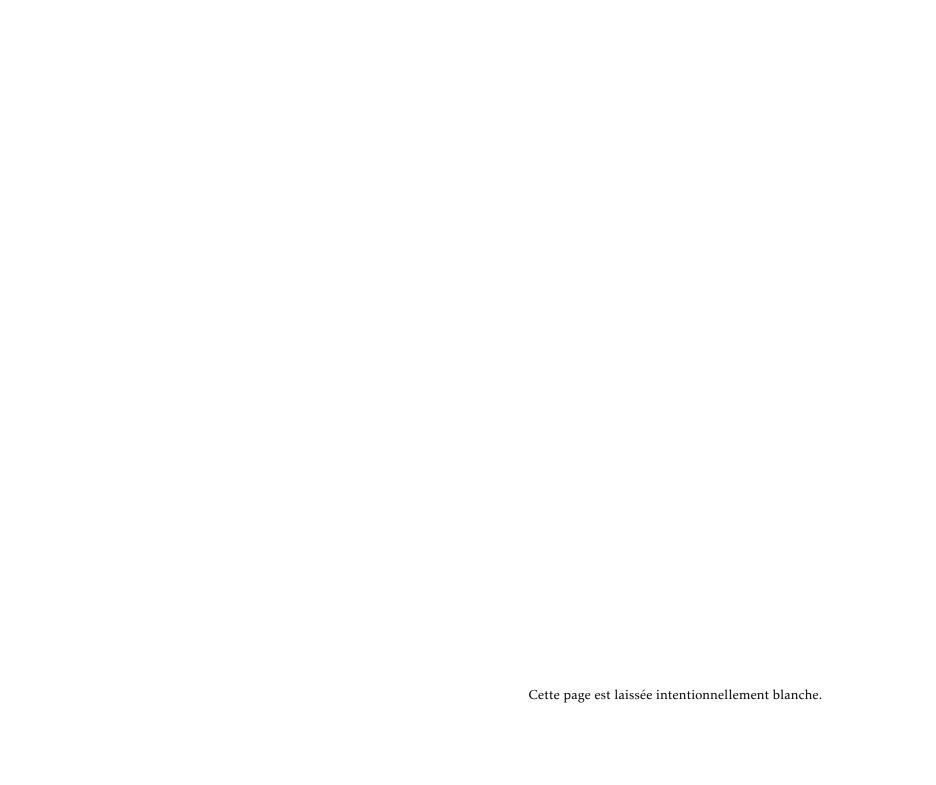


FIGURE 8.7 – En traits pleins : évolution du nombre de mouvements de fret en fonction du type d'appareil utilisé depuis 2014 (total, medium ou heavy)
En traits pointillés : évolution du nombre de mouvements de nuit (total, medium ou heavy)



Bibliographie

- [1] ACNAW. Bienvenue sur le site de l'ACNAW, mars 2021. https://acnaw.be/home.html, Accueil.
- [2] International Air Transport Association (IATA). FEB 2021: Air Transport Monthly Monitor, février 2021. https://www.icao.int/sustainability/Documents/MonthlyMonitor-2021/Monthly_Monitor_February_2021.pdf.
- [3] Iweps. Transport aérien, 1er mars 2021. https://www.iweps.be/indicateur-statistique/transport-aerien/.
- [4] SPF mobilité et transports. *Données statistiques des aéroports*, consulté le 03 mai 2021. https://mobilit.belgium.be/fr/transport_aerien/aeroports_et_aerodromes/statistiques, Aéroports et aérodromes, Statistiques.
- [5] Wallonie. Aéroports, 26 mars 2021. https://www.wallonie.be/fr/covid19/aeroports.
- [6] Barbara Schaal RTBF. 2020 : l'année du grand décollage pour l'aéroport de Liège, 29 décembre 2020. https://www.rtbf.be/info/regions/liege/.
- [7] GOUVERNEMENT WALLON. Arrêté du Gouvernement wallon modifiant l'annexe I de l'arrêté du Gouvernement wallon du 12 mai 2005 relatif au fonctionnement de l'autorité indépendante chargée du contrôle et du suivi en matière de nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne, 23 mai 2019, Moniteur Belge du 2 juillet 2019, p. 66878, entré en vigueur le 12 juillet 2019. http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2019/05/23/2019203088/justel.
- [8] Aviation Noise Impact Management through Novel Approaches ANIMA. *ANIMA Webinar : Aviation noise perception after COVID-19*, 30 juin 2020. https://anima-project.eu/news/details/anima-webinar-aviation-noise-perception-after-covid-19-1.
- [9] AIRPORT REGIONS COUNCIL ARC. ARC Assembly and Webinar on EU Aviation and Airport Recovery & Green Path: Challenges and Policies, 25 novembre 2020. https://www.airportregions.org/post/arc-assembly-and-webinar-on-eu-aviation-and-airport-recovery-green-path-challenges-and-policies.
- [10] Gouvernement de Wallonie. Révision du Plan d'Exposition au Bruit (PEB), 8 octobre 2020. https://gouvernement.wallonie.be/home/presse/publications/gouvernement-de-wallonie-du-8-octobre-2020.publicationfull.html.
- [11] GOUVERNEMENT WALLON. Arrêté du Gouvernement wallon 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, 29 janvier 2004, Moniteur belge du 13 février 2004, p. 9300, entré en vigueur le 13/02/2004. http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2004/01/29/2004200310/justel.

- [12] ACNAW. Avis nº 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. https://acnaw.be/files/publications/avis/Avis_20180825.pdf.
- [13] 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 juillet 1994, p. 18666, entrée en vigueur le 25/07/1994. http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/decret/1994/06/23/1994027390/justel.
- [14] SOciété Wallonne des AERoports SOWAER. *Localisation des sonomètres fixes, Charleroi*, consulté le 1^{er} avril 2019. http://www.sowaer.be/wp-content/uploads/2016/08/sonos-EBCI.jpg, DIAPASON.
- [15] ACNAW. *Quota de bruit par mouvement,* 13 décembre 2007. https://acnaw.be/home/le-bruit/le-bruit-des-avions/quota-count.html.
- [16] ACNAW. AVIS nº 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://acnaw.be/files/publications/avis/Avis_20150627.pdf.
- [17] SOciété Wallonne des AERoports SOWAER. DIAPASON, « Dispositif d'Information et d'Analyse des Procédures Aéronautiques et SONores », consulté le 1^{er} avril 2019. http://www.sowaer.be/diapason/, Environnement.
- [18] SOciété Wallonne des AERoports SOWAER. *Localisation des sonomètres fixes, Liège*, consulté le 1^{er} avril 2019. https://www.sowaer.be/wp-content/uploads/2016/08/sonos-EBLG.jpg, DIAPASON.

Glossaire

 L_{Amax} Niveau « instantané » le plus élevé mesuré par le sonomètre pendant la durée d'observation. Le L_{Amax} s'exprime en dB. 7, 19, 21, 27, 28, 39, 40, 45, 47

 L_{den} Niveau équivalent $L_{Aeq,T}$, évalué sur une période d'observation de 24 heures, mais dans lequel les niveaux instantanés mesurés en soirée et de nuit sont pénalisés (c'est-à-dire augmentés artificiellement) de, respectivement, 5 et 10 dB.

 $L_{den} = 10\log \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{L_d/10} + 4 \times 10^{L_e/10} + 8 \times 10^{L_n/10}\right)$

 L_d est le niveau équivalent en période de jour

 L_e est le niveau équivalent en période de soirée majoré de 5 dB

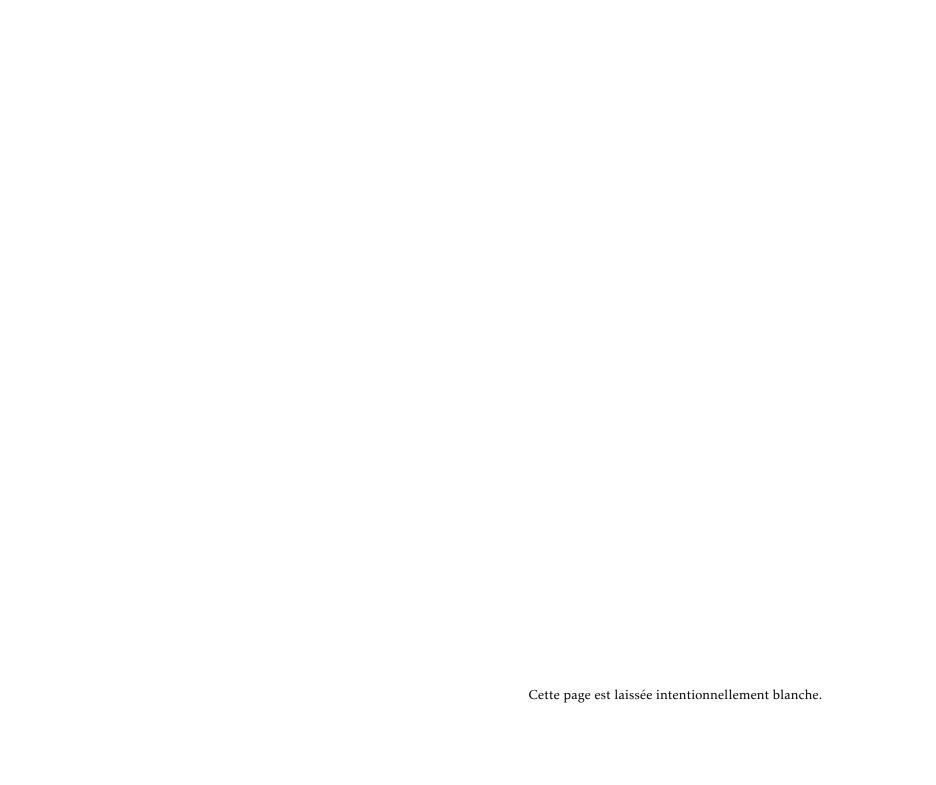
 L_n est le niveau équivalent en période de nuit majoré de 10 dB 19, 29, 40, 45, 47

Heavy Appareil gros porteur dont la masse maximale au décollage est supérieure à 136 tonnes.

Medium Appareil moyen porteur dont la masse maximale au décollage est comprise entre 7 et 136 tonnes.

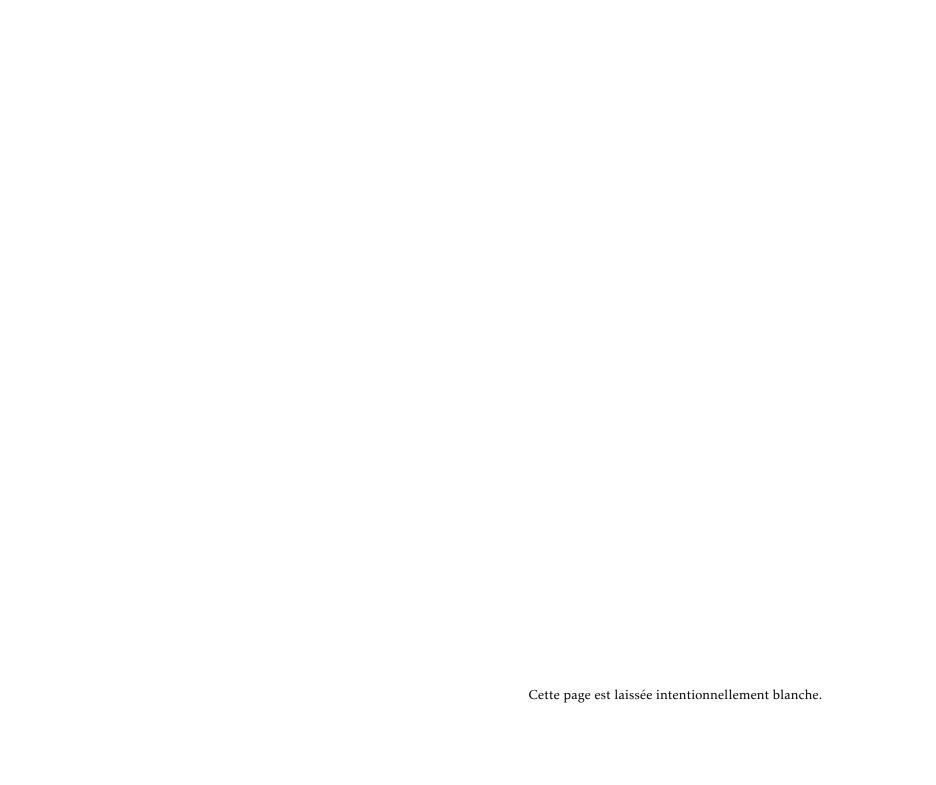
Niveau équivalent $L_{Aeq,T}$ Moyenne « énergétique » du bruit analysée sur un intervalle de temps d'observation défini, de durée T. On définit également le niveau équivalent comme le niveau d'un bruit constant dont l'énergie est la même que celle du bruit analysé, dans le même intervalle de temps T.

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt$$
 63



Acronymes

```
ACNAW Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires en Région wallonne 15
SOWAER société wallonne des aéroports 18, 19, 21, 25, 35, 36, 42
EPNL niveau effectif de bruit perçu — effective perceived noise level 30
ETA heure d'arrivée estimée — estimated time of arrival 34
IATA Association internationale du transport aérien — International Air Transport Association 32, 33
ICAO — OACI Organisation de l'aviation civile internationale — International Civil Aviation Organization 5
IMPACT Integrated aircraft noise and emissions modelling platform — Eurocontrol 21
JAF TUI fly Belgium 33
MTOW masse maximale au décollage — maximum take-off weight 25
OBT heure de repoussage — off-block time 31-33, 46
PDLT plan de développement à long terme 7, 18, 21, 27, 28, 37, 44, 48
PEB plan d'exposition au bruit 18, 29, 30, 36, 41, 43, 45-48, 50, 53, 56, 58
PNL niveau de bruit perçu — perceived noise level 30
RYR Ryanair 33
TOT heure de décollage — take-off time 33
```



Notes