

# AERODROME DE - CERFONTAINE -

PERMIS UNIQUE

## Evaluation des incidences sonores sur l'environnement – Rapport d'étude

VT-vj-BE0902-RP2023-020\_\_Aérodrome Cerfontaine - 1 .docx  
Rapport final.

24 octobre 2023

Ce rapport contient : 32 pages  
(dont celle-ci et hors annexes)

Aérodrome de CERFONTAINE - EBCF



## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET BUT DE L'ETUDE</b>	<b>5</b>
1.1	CONTEXTE	5
1.2	BUT DE L'ÉTUDE	5
<b>2</b>	<b>RÈGLES ET HORAIRES D'EXPLOITATION</b>	<b>6</b>
2.1	SAFETY FIRST	6
2.2	PISTES EN HERBE – ET USAGE DES PISTES	6
2.3	CIRCUITS : PLANNEURS, PARA, AVIONS ULM	7
2.4	HORAIRES – VOLS 'À VUE' (VFR) – ET CONTRAINTE FLORENNE	9
<b>3</b>	<b>METHODOLOGIE</b>	<b>10</b>
3.1	MÉTHODE	10
3.2	LES MESURES DE BRUIT	12
3.3	LA DÉTECTION DES AÉROPLANES	13
3.4	LE TRAFIC AÉRIEN – JOURNÉE LA PLUS CHARGÉE	14
3.4.1	MÉTHODE	14
3.4.2	STATISTIQUES – ET HISTORIQUE DES MOUVEMENTS	14
3.4.3	DÉTERMINATION DE LA JOURNÉE LA PLUS CHARGÉE	15
<b>4</b>	<b>L'AGW DU 04 JUILLET 2002 ⇒ NE S'APPLIQUE PAS</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>GENE SONORE ET INDICATEURS ACOUSTIQUES</b>	<b>17</b>
5.1	L'OMS – DIRECTIVES ET RECOMMANDATIONS	17
5.2	L'EUROPE – ET LA TRANSCRIPTION EN DROIT WALLON	18
<b>6</b>	<b>LE RESULTAT DES MESURES ET L'EXTRAPOLATION À LA JOURNÉE STATISTIQUEMENT LA PLUS CHARGÉE</b>	<b>21</b>
6.1	<b>PT – 1</b> ⇒ RUE DE MARTINSART - FROIDCHAPELLE	<b>21</b>
6.1.1	MESURES DU 08-OCTOBRE-2023	21
6.1.2	EXTRAPOLATION À LA JOURNÉE STATISTIQUEMENT LA PLUS CHARGÉE DE L'ANNÉE	22
6.2	<b>PT – 2</b> ⇒ RUE DE L'EUROPE – CERFONTAINE .	<b>23</b>
6.2.1	MESURES DU 08-OCTOBRE-2023	23
6.2.2	EXTRAPOLATION À LA JOURNÉE STATISTIQUEMENT LA PLUS CHARGÉE DE L'ANNÉE	24

<b>7</b>	<b><u>EVALUATION DE L'INCIDENCE SONORE – LIÉE À L'EXPLOITATION DE LA SALLE DE L'AÉRODROME POUR DES RÉCEPTIONS, SÉMINAIRES, FÊTES DE MARIAGE ET AUTRES</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b>7.1</b>	<b>LÉGISLATION WALLONNE – ET – CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXPLOITATION</b>	<b>25</b>
7.1.1	AGW DU 13-DÉCEMBRE-2018	25
7.1.2	LES CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXPLOITATION	26
7.1.3	CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES – <i>SYNTHÈSE</i>	27
<b>7.2</b>	<b>EVALUATION DE L'INCIDENCE SONORE DE LA SALLE SUR LE VOISINAGE LE PLUS PROCHE</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b><u>CONCLUSIONS</u></b>	<b><u>28</u></b>
<b>9</b>	<b><u>ANNEXES</u></b>	<b><u>29</u></b>

# 1 CONTEXTE ET BUT DE L'ETUDE

## 1.1 Contexte

L'aérodrome de Cerfontaine existe depuis longtemps et ses activités se concentrent essentiellement sur le parachutisme, les planeurs, les ULM et dans une moindre mesure l'écologie.

L'atterrissage et le décollage des jets et des avions à réaction y sont interdits.

L'aérodrome de Cerfontaine est donc un aérodrome régional, - avec deux pistes parallèles en herbe - et basé sur les activités de loisirs et de tourisme liées à la petite aviation en lien aussi avec la zone touristique des lacs de l'Eau d'Heure – qui confère à l'aérodrome un site exceptionnel notamment pour les sauts en parachute.

Depuis la faillite au printemps 2023 de la société en charge de l'exploitation du site, la Société Wallonne des Aéroports – SOWAER – a repris provisoirement à son compte la gestion du site, qui a quand même dû être fermé de mai 2023 jusqu'au 21 juillet 2023.

En reprenant la gestion du site, la SOWAER a alors aussi relancé les démarches et procédures nécessaires au renouvellement du permis d'exploiter du site, qui est à échéance cette année (permis délivré en 2003 et à échéance le 20 septembre 2023).

## 1.2 But de l'étude

Dans ce contexte et dans le cadre des procédures de renouvellement du permis d'exploiter du site, la SOWAER a mandaté le bureau d'études CSD, pour réaliser les démarches et introduire les documents nécessaires à la demande de renouvellement du permis d'environnement de l'aérodrome.

Le bureau CSD a chargé en sous-traitance notre bureau agréé, I.C.A. SRL, de la réalisation de la partie acoustique de l'évaluation des effets sur l'environnement – objet du présent rapport, qui actualise aussi les résultats de la campagne des mesures de bruit datant de 2009.

Deux volets sont abordés dans cette étude soit :

- d'une part, la caractérisation du bruit engendré par les circuits de vol définis pour l'aérodrome,
- et d'autre part, l'évaluation du bruit induit par la potentielle exploitation de la salle de l'aérodrome en tant que salle de fêtes ou salle mise à disposition pour des séminaires, des conférences, des célébrations de mariages ou autres.

## 2 REGLES ET HORAIRES D'EXPLOITATION

### 2.1 Safety first

L'exploitation d'un aéroport est strictement réglementée et répond à des impératifs de sécurité et de contrôle permanents et stricts – afin d'assurer la sécurité des personnes et du voisinage.

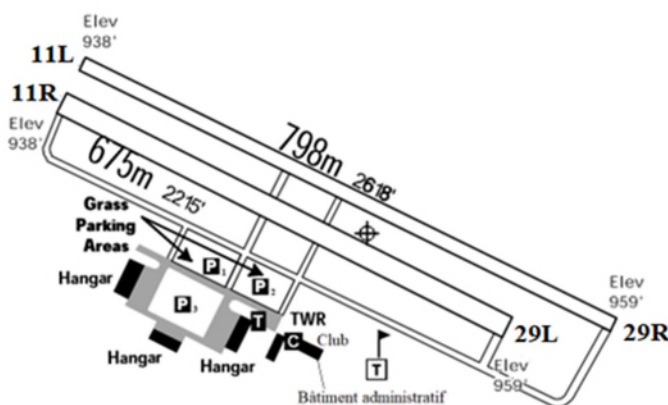
Ces restrictions et conditions de vol sont imposées par les autorités aéronautiques, au travers de la publication officielle des A.I.P. qui dictent les instructions que tous les pilotes doivent impérativement respecter pour atterrir, décoller et/ou survoler l'aéroport et ses alentours.

### 2.2 Pistes en herbe – et usage des pistes

L'aéroport de Cerfontaine est muni de deux pistes parallèles, en herbe toutes les deux, mais qui ne peuvent pas être utilisées simultanément.

Le fait que les pistes soient en herbe limite de facto le tonnage des avions autorisés à maximum 5,7 tonnes, ce qui exclut d'office les avions de type jet ou à moteur à réaction.

Conformément à l'addendum du manuel de l'aéroport (annexe 1), la piste la plus longue (29R-11L), si elle est praticable, est prioritairement réservée aux planeurs, avions remorqueur et para. Le reste du trafic (ULMs et avions légers) utilise la deuxième piste (29L-11R) – mais les deux pistes ne peuvent jamais être utilisées simultanément, pour des raisons de sécurité.



Désignateur de piste	True BRG	Dimensions (m)	Pente de piste	Coordonnées seuils de piste	Elévations seuils de piste	PCN et Type de surface
11L	116°	798 x 30	-1.0% [399 m] -0.6% [798 m]	50°09'17"N 04°23'54"E	937 ft	5700 kg Herbe
29R	296°	798 x 30	0.6% [399 m] 1.0% [798 m]	50°09'06"N 04°23'30"E	958 ft	5700 kg Herbe
11R	116°	675 x 30	-1.0% [337 m] -0.9% [675 m]	50°09'15"N 04°22'53"E	936 ft	5700 kg Herbe
29L	296°	675 x 30	0.9% [337 m] 1% [675 m]	50°09'05"N 04°23'23"E	958 ft	5700 kg Herbe



## 2.3 Circuits : planeurs, para, avions ULM

### 1. Circuits publiés aux AIP (aeronautical information publication)



- Circuit planeurs : sud intérieur
- Circuit avions/ULM : sud extérieur
- Circuit avion largueur : nord
- Circuits avions ULM à 1900 ft, planeurs à 1600 ft
- Verticale terrain à 2200 ft avant intégration circuits

La situation n'étant pas idéale sur le plan de la sécurité aérienne, la Sowaer a introduit une demande de modification des circuits auprès de la DGTA.

### 2. Situation projetée

Le nouvel addendum du manuel de l'aérodrome fixera également les circuits de vol par type d'activité.

Ainsi :

- + l' *avion-remorqueur* et les *planeurs* utiliseront respectivement les circuits 'Nord extérieur' (en orange ci-dessous) et 'Nord intérieur' (en mauve ci-dessous).
- + les *aéroplanes légers*, les *ULM* et les *para* utilisent le circuit 'Sud' (en vert ci-dessous).





## 2.4 Horaires – vols ‘à vue’ (VFR) – et contrainte Florenne

L'aérodrome est ouvert, lorsque la météo le permet, de 09h00 le matin jusqu'à maximum 30 minutes après le coucher du soleil.

Ce faisant, les horaires d'ouverture :

- dépendent donc de la saison – raccourcie en hiver et en automne (le soleil se couchant tôt – 17h00-18h00), plus longue au printemps et en été.

Par ailleurs, l'aérodrome est soumis à deux autres contraintes restrictives complémentaires suivantes :

- d'une part, la météo – *puisque les vols* au départ et/ou à destination de l'aérodrome *s'opèrent 'à vue'*. Donc, si la météo et/ou la visibilité **est mauvaise**, avec des nuages bas notamment, l'aérodrome n'ouvre pas ou n'autorise pas les vols ;
- d'autre part, la base militaire de Florennes est très proche et les activités militaires sont prioritaires en semaine, la journée, ce qui limite l'activité de l'aérodrome sur ces périodes, notamment l'activité 'parachutisme'.

## 3 METHODOLOGIE

### 3.1 Méthode

L'année 2023 a été perturbée, du point de vue de la gestion de l'aérodrome, du fait de la faillite de la société de gestion par concession de ce dernier.

L'aérodrome a donc dû être fermé cette saison, de mai à fin juillet (jusqu'au 21 juillet) ce qui a restreint fortement l'activité.

Avant la fermeture, il n'y avait plus d'activités par depuis plusieurs années. Début août 2023, la Sowaer a désigné la société Skydive2fly opérant à l'aérodrome de Saint-Ghislain comme opérateur de l'activité de parachutisme.

Il a donc été possible de mesurer en partie l'activité de l'aérodrome le dimanche 8 octobre 2023.

A cette date, l'école de parachutisme a opéré normalement toute la journée, avec son avion habituel (immatriculé D-FLIZ, comme illustré ci-dessous), ainsi que les avions 00-MDF et N310PP, avions basés en permanence à l'aérodrome et qui ont opéré normalement le dimanche 8 octobre 2023 en réalisant plusieurs fois chacun des circuits « avions-ULM » et « avion remorqueurs » de planeurs.



Deux sonomètres ont donc été installés le dimanche 8 octobre 2023 et ils ont mesuré le bruit des passages de ces avions tant rue de l'Europe à Cerfontaine que rue de Martinsart à Froidchapelle.

Les sonomètres ont été localisés sur base des quelques plaintes reçues depuis la réouverture de l'aérodrome le 20 juillet 2023 (NB une plainte reçue via le Bourgmestre concernant la quartier de l'Europe à Cerfontaine) et deux plaintes (reçues via la DGTA) concernant la rue de Martinsart à Froidchapelle.

Ces données nous permettent de disposer des niveaux de bruit représentatifs de ces activités.

Ces données sont alors extrapolées sur base des statistiques de mouvements disponibles pour les années antérieures pendant lesquelles l'aérodrome fonctionnait normalement.

L'extrapolation a été conduite (comme décrit par la suite ci-après) sur base des données maximalistes d'exploitation pour ne pas sous-estimer les incidences sonores et sur base des passages les plus sonores des avions mesurés le dimanche 8 octobre 2023.

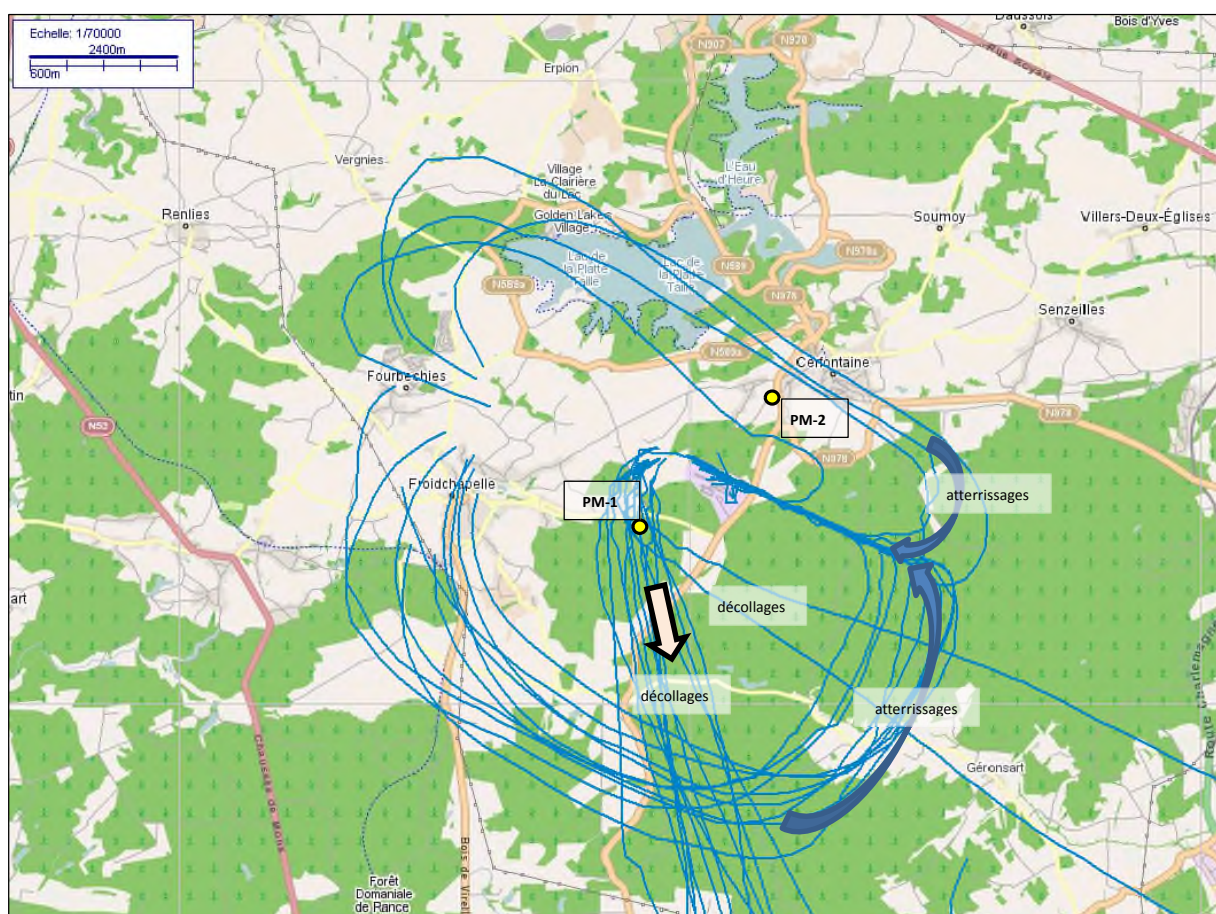
### 3.2 Les mesures de bruit

Deux (2) sonomètres fixes (appareils de mesure de bruit) ont ainsi été installés aux deux endroits les plus sensibles du voisinage, soit :

- + l'un à Froidchapelle – rue de Martinsart, dans le quartier habité où passent les avions légers, les ULMs et l'avion des parachutistes directement au décollage à partir de l'aérodrome,
- + l'autre à Cerfontaine – rue de l'Europe, dans le quartier habité le plus proche des circuits 'nord' de l'aérodrome, circuits planneurs et avions remorqueurs,

comme le montre l'image ci-dessous qui reprend :

- la localisation des 2 sonomètres (**PM-1** : Martinsart, et **PM-2** : rue de l'Europe) – *points jaunes cerclés de noir*,
- *et en bleu sur la carte* – les traces radar de l'avion largeur des parachutiste pour toute la journée du dimanche 08 octobre 2023 – carte sur laquelle on voit les décollages (voyez la flèche rose-noire), et les manœuvres d'atterrissages en altitude et en descente lente (notamment au-dessus des lacs) et puis en alignement au-dessus de la zone boisée (voyez les flèches bleues).



Le sonomètre de Cerfontaine était placé sur le circuit Nord – celui de l'avion remorqueur et des planneurs ;  
et le sonomètre de Martinsart était placé juste sous la trajectoire des décollages des avions légers, ULM et avion des parachutistes, rue de Martinsart – à Froidchapelle.



### 3.3 La détection des avions

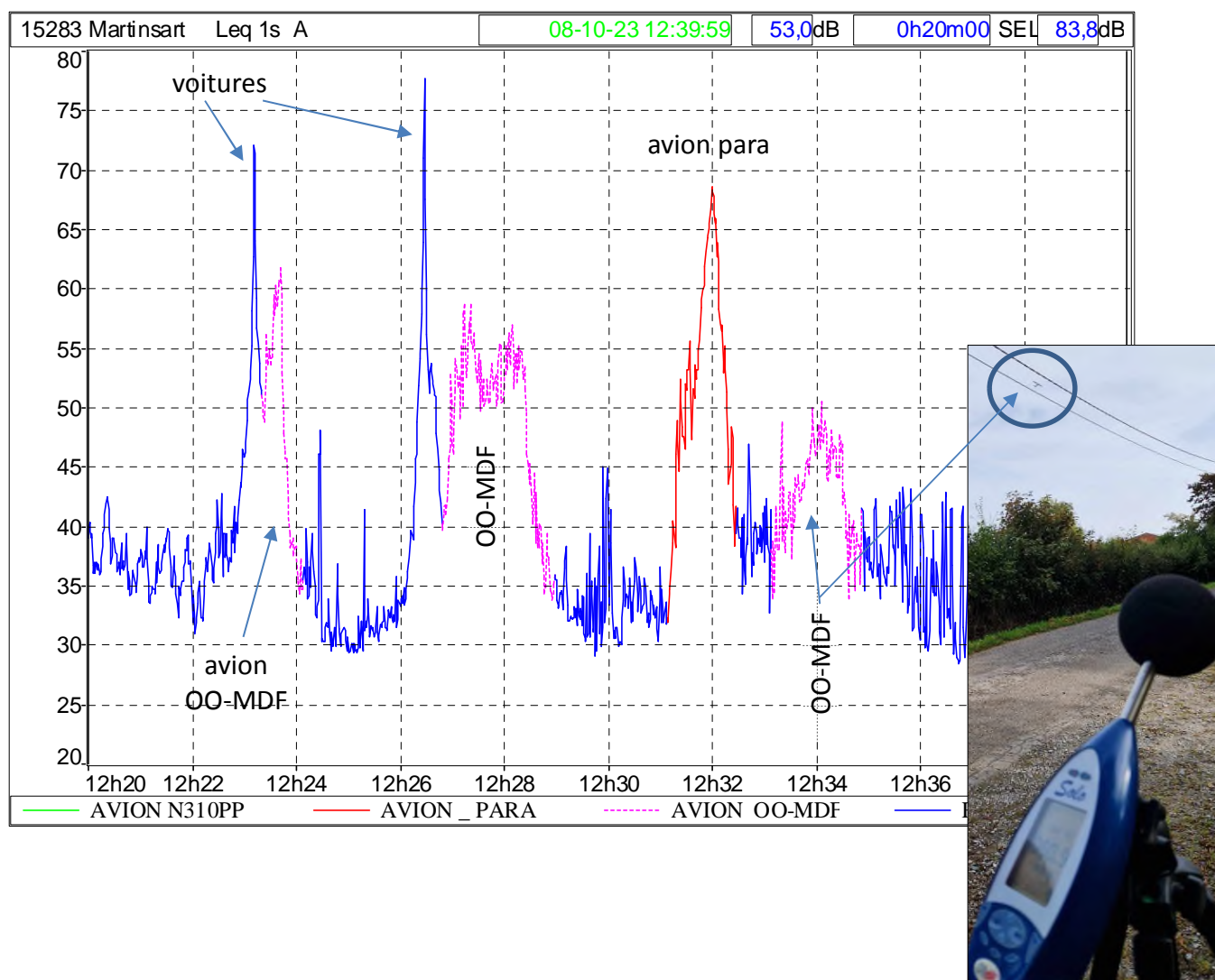
Les sonomètres mesurent le bruit *en continu* – chaque seconde – en continu, sur leur période de fonctionnement (ici : le dimanche 08 octobre 2023 en continu) et le bruit relatif au passage de chaque aéroplane est extrait et marqué dans les mesures comme illustré en rouge et en fuschia sur le graphe ci-dessous.

Cette différenciation se fait – *de façon déterministe* – par la présence en continu, de l'un de nos collaborateurs, sur place, à côté de chaque sonomètre, pendant toute la durée des mesures de bruit sur place, soit ici la journée du dimanche 08 octobre 2023 – comme le montre la photo ci-après.

Chaque collaborateur marquait donc le passage de chaque aéroplane au moyen du 'bouton de codage' directement disponible sur le sonomètre et qui permet alors de marquer le signal de façon déterministe lors du passage de chaque aéroplane identifié selon son type : avion D-FLIZ, avion basé OO-MDF et avion basé N310PP.

L'identification du passage de chaque avion – et de son bruit associé – est donc rendue 100 % déterministe.

Les niveaux sonores et durées de passage de chaque passage de chaque aéroplane sont donc parfaitement identifiés, à chacun des 2 points de mesures de bruit.



## 3.4 Le trafic aérien – journée la plus chargée

### 3.4.1 Méthode

Pour pouvoir connaître l'incidence sonores « normale » de l'aérodrome en phase d'exploitation habituelle, il faut donc connaître les statistiques de mouvements des années précédentes (puisque en 2023 l'exploitation de l'aérodrome a été fortement perturbée par la faillite de la société de gestion et la fermeture subséquente de l'aérodrome de mai à fin juillet 2023).

Sur base des statistiques, on peut alors extraire la journée type la plus chargée en mouvement de sorte à ne jamais sous-estimer l'incidence sonore des activités (maximalisées) de l'aérodrome.

Les deux paragraphes qui suivent présentent cette démarche.

### 3.4.2 Statistiques – et historique des mouvements

Les données statistiques de l'aérodrome – exprimées en termes de 'mouvements' d'aéroplanes par mois, pour chaque année – sont reprises au tableau ci-dessous, lorsque disponibles. En terme aéronautique, 1 mouvement représente 1 atterrissage et 1 décollage.

De ce tableau, on constate que :

- les mois d'été – de mai à septembre – sont les plus fréquentés ;  
⇒ *ce qui confirme l'influence de la météo sur l'usage de l'aérodrome.*
- les cases surlignées en jaune représentent le nombre maximum de mouvements enregistrés les années précédentes ;  
⇒ *ainsi, le mois de janvier le plus fréquenté était janvier 2014, avec 328 mouvements sur le mois ; le mois d'août le plus fréquenté était août 2009, avec 1638 mouvements sur le mois.*

Pour évaluer l'incidence sonore « maximaliste » de l'aérodrome, nous partons donc sur ce chiffre maximum, 1638 mouvements sur 1 mois, qui est le maximum jamais enregistré.

EBCF - Statistiques mouvements													
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 à 2018	2019	2020	2021	2022
JANVIER	0	0	132	16	270	PAS D'INFOS	24	328	PAS D'INFOS		0		
FEVRIER	0	172	8	0	310		70	120			6		
MARS	0	100	292	196	502		204	628			11		
AVRIL	260	332	528	562	964		658	748			5		
MAI	320	648	778	840	1098		656	676			187		
JUIN	330	574	918	932	900		870	800			204		
JUILLET	300	968	1452	986	728		1438	632			337		
AOUT	250	746	1638	860	1190		986	606			336		
SEPTEMBRE	280	952	930	986	1118		1466	964			275		
OCTOBRE	220	342	518	780	962		558	476			40		
NOVEMBRE	150	136	18	370	46		108	492			86		
DECEMBRE	120	62	20	26	54		330	16			25		
Total	2230	5032	7232	6554	8142	0	7368	6486		1512			

### 3.4.3 Détermination de la Journée la plus chargée

Pour évaluer l'emprunte sonore 'maximaliste' de l'aérodrome sur son voisinage, nous retenons donc le nombre de mouvements mensuels maximum jamais enregistrés càd 1638 mouvements pour 1 mois. (maximum enregistré en août 2009). Depuis lors, le nombre de mouvements mensuels a toujours été inférieur à cette valeur.

Ce chiffre conduit à une moyenne de 364 mouvements par semaine et sachant que l'on vole plus le week-end que la semaine, 50% de ces mouvements hebdomadaires maximalistes ont été affectés au week-end, ce qui fait 182 mouvements par week-end au maximum et donc 90 mouvements par jour de week-end, hypothèse maximaliste.

Les parachutistes ont un cycle de 30 minutes entre le moment où un groupe de parachutistes monte dans l'avion et le moment où le groupe suivant part pour son saut (30 minutes pour embarquer, décoller, monter, atteindre l'altitude, larguer, redescendre, atterrir et se mettre en place pour les suivants).

Les 'paras' représentent donc 40 mouvements maximum sur la journée la plus chargée, càd 20 atterrissages et 20 décollages sur la journée (2 par heure).

Le reste des mouvements (90-40), soit 50 mouvements est constitué de 25 mouvements avions (écolage et avion remorqueurs) et 25 mouvements ULM.

La journée la plus contraignante en matière de bruit – maximalisée comme présenté ci-avant, se compose donc de =

- atterrissages : 20 para, 13 ULM et 13 avions,
- décollages : 20 para, 13 ULM et 13 avions.

Ce qui fait 92 mouvements au maximum pour une journée de week-end sur base des statistiques maximalistes enregistrées par le passé.

Ces données sont donc importantes car elles vont nous permettre de calculer l'incidence sonore maximale de l'aérodrome.

Il est à noter que ce nombre de mouvements est donc à cet égard bien au-dessus de la situation existante.

## **4 L'AGW DU 04 JUILLET 2002 ⇒ ne s'applique pas**

Pour pouvoir comparer l'incidence sonore de l'aérodrome à une norme et la lier à une valeur limite acceptable de niveau de bruit, il faut pouvoir disposer d'une législation ou d'une base comparable connue.

Or, l'aérodrome de Cerfontaine répond à la rubrique 92.61.08 – Aérodrômes et héliports de Tourisme –, et il est donc versé à ce titre en « classe 2 » au sens de la législation.

Mais la législation wallonne, en l'occurrence l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 04 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements classés :

- + ne s'applique pas aux aéronefs et aéroplanes, une fois qu'ils sont en vol.

Le chapitre VII de cet arrêté :

- × ne s'applique donc pas au bruit lié aux décollages, aux atterrissages, ni aux survols des aéroplanes.

En conséquence, le chapitre qui suit présente une base comparative càd, d'une part la manière dont l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) appréhende le sujet et d'autre part, la manière dont le bruit des transports – avions, routes et chemins de fer – est appréhendé en Wallonie, dans le cadre fixé par l'Europe en la matière et donc l'indicateur de bruit qui est utilisé partout en Europe pour évaluer les incidences sonores liées aux survols, décollages et atterrissages des aéronefs, aéroplanes et ULM inclus.



## 5 GENE SONORE et Indicateurs acoustiques

### 5.1 L'OMS – directives et recommandations

Vu que l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 04 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement :

- + ne s'applique pas aux aéronefs et aéroplanes, une fois qu'ils sont en vol,

il convient d'apprécier l'incidence sonore liée au passage des aéronefs sur base des indicateurs de bruit qui ont un lien avec les études médicales et épidémiologiques et qui donc, permettent d'évaluer la perception et les effets du bruit sur le voisinage des infrastructures de transport telle que celle de l'aérodrome de Cerfontaine, ou l'aéroport de Charleroi qui lui aussi est fermé la nuit.

Dès 1999, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) avait établi les seuils suivants dans ses directives et recommandations sur base de l'ensemble des études médicales et épidémiologiques connues et comme repris au tableau qui suit, soit :

- un seuil de 50 dBA, exprimé en  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$  comme seuil d'incidence sonore **modéré** acceptable dans les jardins et espaces extérieurs en journée et en soirée, d'où l'indicateur  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$  établi sur 16 heures pour prendre en compte à la fois les passages en journée et ceux en soirée aussi,
- et un seuil de 55 dBA, lui aussi exprimé en  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$  seuil d'incidence sonore **sérieux** qu'il vaudrait mieux ne pas dépasser pour éviter toute incidence et gêne sérieuse telles que reflétées et mises en évidence par les études de l'OMS.

Table 1: Guideline values for community noise in specific environments.

Specific environment	Critical health effect(s)	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	Time base [hours]	$L_{Amax}$ fast [dB]
Outdoor living area	Serious annoyance, daytime and evening	55	16	-
	Moderate annoyance, daytime and evening	50	16	-

Nous retiendrons donc le seuil de  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$  de 50dBA comme seuil d'incidence sonore modérée et acceptable dans le jardin et espaces extérieurs.

Ce seuil est intéressant car il reflète l'incidence sonore cumulée –  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$  – du jour et de la soirée aussi, ce qui s'applique bien à l'aérodrome et à son activité de jour et de soirée (l'aérodrome ferme à la tombée du soleil, voire bien avant si la météo ne permet pas de voler).

On parle ici d'incidence cumulée  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$ , car la gêne sonore ne dépend pas uniquement du bruit maximum au passage d'un aéroplane. Elle dépend aussi et surtout du nombre de passages et du fait qu'il passe le jour ou en soirée.

En soirée, un aéroplane est toujours perçu comme plus gênant, de même que la répétition des passages. Un passage de temps en temps est ainsi perçu comme moins gênant que plusieurs passages répétés, à quelques minutes d'intervalle.

C'est donc le cumul de ces incidences qui est prise en compte dans cet indicateur OMS  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$ , et qui intègre donc le bruit de chaque avion, son temps de passage et la répétition des passages, de leur bruit à chacun et de leur durée à chaque fois. C'est ce cumul qui crée la gêne perçue.

## 5.2 L' EUROPE – et la transcription en droit wallon

En Wallonie, le gouvernement wallon a transposé dès 2004 (il y a près de 20 ans) la directive européenne 200/49/CE qui est relative « à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ».

Depuis 20 ans, s'applique donc en Wallonie, l'indicateur de bruit unique, le **Lden**, harmonisé et appliqué dans toute l'Europe pour évaluer et gérer le bruit des aéroports, des routes, des chemins de fer et le bruit dans les villes.

C'est cet indicateur qui est aussi applicable à l'aéroport de Charleroi qui, comme l'aérodrome de Cerfontaine, est fermé toutes les nuits.

L'indicateur Lden est plus complet que l'indicateur Laeq (16 heures) de l'OMS, parce que l'indicateur Lden applique une pénalité de 5 dBA pour tout aéroplane en soirée (entre 19h00 et 23h00), ce qui reflète la gêne supplémentaire perçue et affirmée par les riverains pour les passages en soirée, et cet indicateur applique aussi une pénalité de 10 dBA à tout passage de nuit (entre 23h00 et 07h00) pour bien prendre en compte la perturbation du sommeil alors.

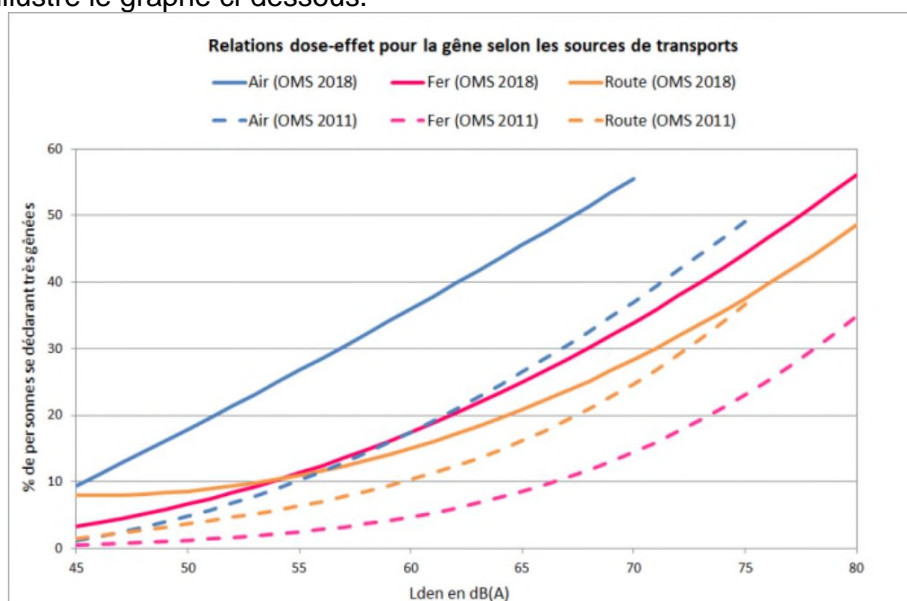
A Charleroi, l'aéroport est fermé la nuit. Il n'y a donc pas d'incidence sur le sommeil des gens, ce qui ne signifie pas pour autant que la valeur du Lden soit faible autour de l'aéroport.

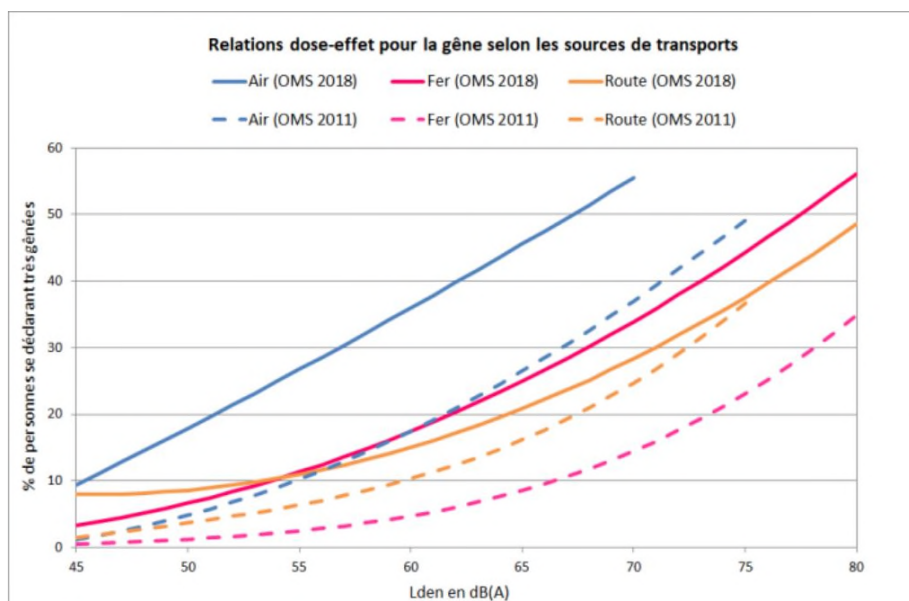
En effet, le nombre d'aéronefs en journée et en soirée, le bruit qu'ils font chacun et leur temps de passage font monter la valeur de l'indicateur Lden en fonction de la position de chacun par rapport à l'aéroport.

Pour l'aérodrome de Cerfontaine, lui aussi fermé la nuit comme à Charleroi, la valeur de l'indicateur Lden reflète l'incidence sonore cumulée des passages en journée et en soirée, avec en plus la pénalité de 5 dB pour ces passages, ce qui conduit à des valeurs plus ou moins élevées en fonction de la position des riverains par rapport à l'aérodrome (comme à Charleroi).

Les études médicales et épidémiologiques, nombreuses dans la littérature scientifique, permettent d'établir le lien entre la valeur Lden et la perception (gêne) que les gens expriment par rapport au bruit lorsque les valeurs de Lden sont raisonnablement faibles ou alors les effets sur la santé des personnes si les valeurs du Lden sont beaucoup plus élevées.

C'est ce qu'illustre le graphe ci-dessous.





Sur ce graphe, on voit que :

1. le bruit des avions (Air) est perçu comme beaucoup plus gênant (courbes bleues) que le bruit des routes et des trains, ce qui est une réalité,
2. et qu'une valeur de Lden de 45 dBA engendre la réaction d'environ 10% de la population exposée qui s'exprime comme étant très gênée par ce niveau de bruit tant pour les avions (courbes bleues) que pour les routes (courbe orange).

La gêne exprimée par les personnes résulte aussi forcément du cumul et de la répétition de l'incidence sonore jours après jours.

Ainsi, à Charleroi, les avions sont présents tous les jours mais pas la nuit.

Le fait que l'incidence sonore soit présente à Charleroi tous les jours de l'année conduit à calculer une valeur du Lden qui reflète cette incidence sur une année complète.

Par contre, à Cerfontaine, on part plutôt sur une valeur maximale du Lden qui se produit quelques jours ou quelques week-end par an, mais jamais tous les jours.

En considérant donc que la valeur Lden à Cerfontaine, qui est pourtant calculée pour la journée la plus chargée comme indiqué au paragraphe 3.4.3 ci-avant, s'appliquerait tous les jours de l'année, on « maximise » l'incidence sonore des activités et en tous cas, on ne la sous-estime jamais car il est évident qu'en hiver et en automne, ou en semaine, cette valeur maximaliste ne sera jamais atteinte.

Aussi, lorsqu'un aéroport (comme Cerfontaine) ou un aéroport (comme Charleroi) est fermé la nuit, cela signifie que les riverains ne sont pas réveillés la nuit, ce qui se traduit dans la valeur du Lden. La nuisance de bruit étant nulle la nuit, la valeur Lden diminue, toutes autres choses égales, ce qui est logique et ce qui correspond à la réalité.

Aussi par ailleurs, plus la valeur du Lden augmente, par exemple du fait d'un surplus de passages en soirée, et plus le ressenti des gens sera négatif, ce qui est logique là aussi.

En Wallonie, les autorités et le Parlement wallon ont décidé d'adopter les valeurs suivantes du Lden pour l'intervention des pouvoirs publics afin de réduire les nuisances sonores

- le long des routes : intervention si Lden  $\geq$  70 dBA (AGW 17.12.2015),
- le long des voies des chemins de fer : intervention si Lden  $\geq$  70 dBA également (AGW 17.12.2015),
- dans les villes : intervention si Lden  $\geq$  70 dBA (AGW 22.12.2016),
- et autour des aéroports de Liège et de Charleroi : dès que le Lden  $\geq$  56 dBA.

Ainsi, à Charleroi, bien que l'aéroport soit fermé la nuit (de 23h00 à 06h30), 215 immeubles ont été achetés par la région (parce qu'exposés à un Lden  $\geq$  70 dBA), 1020 habitations ont été insonorisées (parce qu'exposées à des valeurs Lden comprises entre 60 et 70 dBA) et 2634 immeubles ont bénéficié d'une indemnisation forfaitaire (parce qu'exposés à des valeurs Lden comprises entre 56 et 60 dBA).

L'exposition au bruit et la valeur du Lden qui en découle dépend donc du bruit causé par chaque avion, de la répétition des passages et du fait qu'il vole de jour ou en soirée (puisque l'aéroport de Charleroi, comme l'aérodrome de Cerfontaine sont fermés la nuit), ainsi que la répétition de l'incidence sonore de jour en jour, toute l'année, à Charleroi, ce qui justifie l'intervention financière pour des valeurs Lden à partir de 56 dbA.

A Cerfontaine, l'incidence sonore ne se répète pas toute l'année, puisqu'elle est beaucoup moindre en hiver et en automne, et le fait de considérer ici l'incidence sonore maximaliste sur la journée la plus chargée de l'année, reflète donc la perception la plus prononcée que les riverains concernés des quartiers de la rue de l'Europe à Cerfontaine et de la rue de Martinsart à Froidchapelle pourraient exprimer/expriment vis-à-vis de ces journées ou de ces week-end les plus chargés de l'année.

Voyons maintenant quelles sont ces valeurs de gêne exprimée en regard des journées ou week-end les plus chargés de l'année, tant en valeur LAeq (16 heures) comme évalué par l'OMS (directive de 1999) qu'en valeur Lden adoptée par toute l'Europe dès 2002 et par l'OMS en 2011 et en 2018.



## 6 LE RESULTAT DES MESURES et l'extrapolation à la journée statistiquement la plus chargée

### 6.1 **PT – 1** ⇒ rue de Martinsart - Froidchapelle

#### 6.1.1 Mesures du 08-octobre-2023

Le point de mesure « PT-1 » se situe – comme le montre l'extrait de plan du chapitre 3.2 ci-avant –:

- rue de Martinsart à Froidchapelle,
- en dessous du faisceau des décollages ULM, des avions et de l'avion largueur des parachutistes (circuit sud).

L'extraction des événements 'avions' selon la méthode indiquée au chapitre 3.3 ci-avant conduit au tableau suivant :

Fichier	15283 - Martinsart - BE-902 - Codage .C...			
Lieu	15283 Martinsart			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Unité	dB			Lden
Début	08-10-23 08:39			<b>40,6</b>
Fin	08-10-23 15:36			
Source	Apparition	Durée	Leq	
N310PP	08-10-23 11:16	00:01:16	60,2	
N310PP	08-10-23 11:20	00:02:10	62,0	
N310PP	08-10-23 11:24	00:02:16	60,8	
PARA	08-10-23 11:56	00:01:16	59,7	
OOMDF	08-10-23 12:06	00:01:11	55,1	
OOMDF	08-10-23 12:09	00:01:48	56,6	
OOMDF	08-10-23 12:13	00:03:49	49,1	
OOMDF	08-10-23 12:23	00:00:48	54,4	
OOMDF	08-10-23 12:26	00:02:10	52,1	
PARA	08-10-23 12:31	00:01:20	59,5	
OOMDF	08-10-23 12:33	00:01:45	44,4	
OOMDF	08-10-23 12:38	00:00:56	44,9	
PARA	08-10-23 13:00	00:01:23	58,8	
PARA	08-10-23 13:32	00:01:56	59,7	
PARA	08-10-23 14:37	00:01:50	56,9	
PARA	08-10-23 15:07	00:01:27	56,8	

Ce qui donne une valeur :

- + Lden de 40,6 dBA
- + pour la journée du dimanche 8 octobre 2023,
- + ce qui est faible.

## 6.1.2 Extrapolation à la journée statistiquement la plus chargée de l'année

En considérant le passage les plus bruyants de l'avion para (D-FLIZ)  $\Rightarrow$  59,7 dBA, celui de l'avion 00-MDF  $\Rightarrow$  56,6 dBA, et celui de l'avions N310PP  $\Rightarrow$  62,0 dBA, et en considérant la journée statistiquement la plus chargée de l'année, comme explicité au chapitre 3.4.3 ci-avant (c.-à-d. 20 décollages para, 13 décollages ULM et 13 décollages avions école ou autres types), on obtient les valeurs suivantes d'indice de gêne perçue, soit :

- 49,8 dBA  $L_{(Aeq, 16 \text{ heures})}$  maximaliste – directive OMS-1999,
- 50,0 dBA  $L_{den}$ , maximaliste – directive OMS-2011-2018.

Comme on le voit, les valeurs sont identiques selon l'une ou l'autre des approches (OMS-1999 en  $L_{Aeq}$  ou OMS-2011-2018 en  $L_{den}$ ) et ces valeurs maximalistes ne se présenteront en réalité que quelques fois sur l'année, lors de week-ends particulièrement ensoleillés et propices à la navigation aérienne.

Et comme vu aux chapitres 5.1 et 5.2 ci-avant, ces valeurs maximalisées correspondent à une gêne modérée selon les directives OMS 1999 – et sont aussi 5 dB en-dessous du seuil de 55 dBA recommandé –, seuil de 55 dBA qui n'est pas dépassé non plus pour la valeur de l'indicateur wallon – harmonisé à l'échelle de toute l'Europe –  $L_{den}$  utilisé en Wallonie pour le bruit des aéroports (Charleroi inclus, malgré le fait qu'il soit fermé la nuit), des routes, des autoroutes et des voies ferrées.

→ Tout le reste de l'année, c.-à-d. l'immense majorité du temps, l'incidence sonore de l'aérodrome sera inférieure à ces valeurs maximalisées pour les besoins de l'étude et pour le besoin de ne jamais sous-estimer l'incidence sonore potentielle sur le voisinage.

### Extrapolation à la journée statistiquement la plus chargée d'une année :

	Fichier	15283 - Martinsart - BE-902 - Codage .C...				
	Lieu	15283 Martinsart				
						$L_{den}$
	Type de données	Leq				<b>50,2</b>
	Pondération	A				
	Unité	dB				$L_{Aeq}(16h)$
	Début	08-10-23 08:39			<b>Journée la plus chargée</b>	49,8
	Fin	08-10-23 15:36				
	<b>Source</b>	<b>Apparition</b>	<b>Durée</b>	<b>Leq</b>	<b># de passages</b>	
JOUR	N310PP	08-10-23 11:20	00:02:10	62,0	10	
	PARA	08-10-23 13:32	00:01:56	59,7	12	
	OOMDF	08-10-23 12:09	00:01:48	56,6	10	
SOIR	N310PP	08-10-23 11:20	00:02:10	62,0	3	
	PARA	08-10-23 13:32	00:01:56	59,7	8	
	OOMDF	08-10-23 12:09	00:01:48	56,6	3	

## 6.2 **PT – 2** ⇒ rue de l'Europe – Cerfontaine .

### 6.2.1 Mesures du 08-octobre-2023

Le point de mesure « PT-2 » se situe – *comme le montre l'extrait de plan du chapitre 3.2 ci-avant* – :

- rue de l'Europe à Cerfontaine,
- en dessous du faisceau des décollages des avions remorqueurs et des planeurs.

L'extraction des événements 'avions' selon la méthode indiquée au chapitre 3.3 ci-avant conduit au tableau suivant :

	Fichier	23207 - rue de l Europe - BE-902 - Coda...			Lden <b>30,1</b>
	Lieu	23207 - rue de l Europe			
	Source	AVION			
	Type de données	Leq			
	Pondération	A			
	Unité	dB			
	Début	08-10-23 08:07			
	Fin	08-10-23 15:15			
Source	Apparition	Durée	Leq		
N310PP	08-10-23 10:41	00:00:48	58,9		
N310PP	08-10-23 10:46	00:00:48	55,7		
N310PP	08-10-23 10:51	00:00:54	57,8		

Ce qui donne une valeur :

- + Lden de 30,1 dBA
- + pour la journée du dimanche 8 octobre 2023,
- + ce qui est faible.

## 6.2.2 Extrapolation à la journée statistiquement la plus chargée de l'année

En considérant le passage les plus bruyants de l'avion N310PP  $\Rightarrow$  58,9 dBA, et en considérant la journée statistiquement la plus chargée de l'année, comme explicité au chapitre 3.4.3 ci-avant (c.-à-d. 40 décollages d'avion remorqueur de planeur en journée, combiné à 12 décollages d'avion remorqueur de planeur en soirée), on obtient les valeurs suivantes d'indice de gêne perçue, soit :

- 45,3 dBA  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$  maximaliste – directive OMS-1999,
- 45,3 dBA  $L_{den}$ , maximaliste – directive OMS-2011-2018.

Comme on le voit, les valeurs sont identiques selon l'une ou l'autre des approches (OMS-1999 en  $L_{Aeq}$  ou OMS-2011-2018 en  $L_{den}$ ) et ces valeurs maximalistes ne se présenteront en réalité ici aussi que quelques fois sur l'année, lors de week-ends particulièrement ensoleillés et propices à la navigation aérienne.

Et comme vu aux chapitres 5.1 et 5.2 ci-avant, ces valeurs maximalisées sont 5 dB plus basse que la valeur de 50 dB considérée comme induisant une gêne modérée selon les directives OMS 1999 – et 10 dB en-dessous du seuil de 55 dBA recommandé –, seuil de 55 dBA qui n'est pas dépassé non plus pour la valeur de l'indicateur wallon – harmonisé à l'échelle de toute l'Europe –  $L_{den}$  utilisé en Wallonie pour le bruit des aéroports (Charleroi inclus, malgré le fait qu'il soit fermé la nuit), des routes, des autoroutes et des voies ferrées.

→ Tout le reste de l'année, c.-à-d. l'immense majorité du temps, l'incidence sonore de l'aérodrome sera inférieure à ces valeurs maximalisées pour les besoins de l'étude et pour le besoin de ne jamais sous-estimer l'incidence sonore potentielle sur le voisinage.

### Extrapolation à la journée statistiquement la plus chargée d'une année :

Extrapolation à la journée statistiquement la plus chargée d'une année :							
Fichier	15283 - Martinsart - BE-902 - Codage .C...						
Lieu	15283 Martinsart						
							Lden
Type de données	Leq						45,3
Pondération	A						
Unité	dB						
Début	08-10-23 08:39				Journée la plus chargée	45,3	LAeq(16h)
Fin	08-10-23 15:36						
	Source	Apparition	Durée	Leq	# de passages		
JOUR	N310PP	08-10-23 10:41	00:00:48	58,9	40		
	avion remorqueur ou para passage le plus bruyant mesuré						
SOIR	N310PP	08-10-23 10:41	00:00:48	58,9	12		

## **7 EVALUATION DE L'INCIDENCE SONORE – liée à l'exploitation de la salle de l'aérodrome pour des réceptions, séminaires, fêtes de mariage et autres**

### **7.1 Législation wallonne – et – conditions particulières d'exploitation**

#### **7.1.1 AGW du 13-décembre-2018**

L'arrêté du gouvernement wallon du 13 décembre 2018 fixant les conditions de diffusion du son amplifié électroniquement dans les établissements ouverts au public définit les normes à l'émission, c.-à-d. les valeurs limites de niveaux sonores à ne pas dépasser à l'intérieur de la salle, en vue de protéger le public par rapport à des niveaux qui sinon, pourraient être excessifs.

Cet arrêté définit 3 catégories de salle, et leurs niveaux sonores associés.

Le gestionnaire du site sollicite, au travers du renouvellement du permis d'exploiter de l'aérodrome, l'autorisation de pouvoir exploiter ou mettre à disposition la salle de l'aérodrome, selon la catégorie 2 reprise et décrite ci-dessous, conformément aux termes de l'arrêté dont question, soit :

<b>Chapitre II</b>	
<b>Normes à l'émission</b>	
<b>Section 1</b>	
<b>Catégorie 1: les établissements ouverts au public qui ne dépassent pas 85 dB(A)</b>	
<b>Art. 3.</b>	<p>Lors de toute diffusion de son amplifié électroniquement, le niveau LAeq 15minutes, glissant ne peut pas dépasser 85dB(A) dans les établissements ouverts au public diffusant du son amplifié électroniquement.</p> <p>Les établissements ouverts au public qui respectent ce niveau en informent le public en affichant, à chaque endroit de passage obligé, le pictogramme déterminé pour la catégorie visée, tel que défini à l'article 8.</p>
<b>Section 2</b>	
<b>Catégorie 2: les établissements ouverts au public qui dépassent 85 dB(A) sans dépasser 95 dB(A)</b>	
<b>Art. 4.</b>	<p>Par dérogation à l'article 3, les niveaux LAeq 15minutes, glissant et LCEq 15minutes, glissant, mesurés dans un établissement ouvert au public peuvent atteindre un niveau maximum de respectivement 95dB(A) et 110dB(C) pour autant que l'exploitant de l'établissement ouvert au public diffusant du son amplifié électroniquement se conforme aux conditions suivantes:</p> <p>1° informer le public qu'il se trouve dans une ambiance sonore dont le niveau est élevé et constitue un risque d'atteintes temporaires ou permanentes à sa capacité d'audition, en affichant, à chaque endroit de passage obligé du public, le pictogramme déterminé pour la catégorie visée, tel que défini à l'article 8;</p> <p>2° mesurer et afficher les niveaux sonores moyens et instantanés pour chacune des salles ou scènes diffusant du son amplifié électroniquement.</p> <p>En application de l'alinéa 1<sup>er</sup>, 2°, l'appareillage répond aux exigences de l'annexe 1<sup>ère</sup>.</p>



Les niveaux sonores à l'intérieur de la salle :

- seront donc limités :
- à un maximum de :
  - +  $\leq 95$  dBA en niveau équivalent  $L_{Aeq,15\text{ minutes,glissant}}$ ,
  - +  $\leq 110$  dBC en niveau équivalent  $L_{Ceq,15\text{ minutes,glissant}}$ ,

Ces niveaux seront également mesurés et affichés en continu dans la salle, avec une alerte au DJ en cas de dépassement.

Ces conditions d'exploiter limitent donc les niveaux sonores qui seront émis, à la source, à l'intérieur de la salle.

## 7.1.2 Les conditions particulières d'exploitation

Par ailleurs, pour l'exploitation de ce genre d'établissement, les fonctionnaires technique et délégué en charge de l'analyse et, le cas échéant, de la délivrance du permis d'exploiter, imposent généralement les conditions particulières d'exploitation suivantes (telles que recommandées par la cellule bruit du SPW), à savoir :

CONDITIONS PARTICULIERES D'EXPLOITATION EN MATIERE DE BRUIT	
<b>CHAPITRE I<sup>er</sup>.</b>	<b>SONORISATION AMPLIFIEE ELECTRONIQUEMENT</b>
<b>Section 1.</b>	<b>Généralités</b>
<p><b>Article 1er.</b> Durant la production de sonorisation amplifiée, les portes et fenêtres extérieures de la salle où la sonorisation est diffusée doivent rester fermées en permanence.</p> <p><b>Art. 2.</b> Toute sonorisation amplifiée électroniquement à l'extérieur est interdite.</p> <p><b>Art. 3.</b> Les corrections pour bruit à caractère tonal ou impulsif ne s'appliquent pas aux limites des présentes conditions particulières.</p> <p><b>Art. 4.</b> Le bruit particulier lié à toute sonorisation amplifiée électroniquement produite dans l'établissement (musique, sonorisation de spectacles, animations, ...) doit respecter les conditions détaillées aux sections 2 et 3 ci-après.</p>	
<b>Section 2.</b>	<b>Mesures dans l'environnement</b>
<p><b>Art. 5.</b> Les mesures sont effectuées dans le voisinage habité, conformément à l'article 30 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.</p> <p><b>Art. 6.</b> Le niveau continu équivalent pondéré A évalué sur une période de 15 minutes est inférieur à 35 dBA (<math>L_{Aeq,15min} &lt; 35\text{ dBA}</math>)</p> <p><b>Art. 7.</b> Le niveau continu équivalent pondéré A relatif à tout intervalle de 1 seconde est toujours inférieur à 45 dBA (<math>L_{Aeq,1sec\text{ max}} &lt; 45\text{ dBA}</math>)</p>	

Ces conditions particulières d'exploiter fixent donc à :

- maximum :
  - +  $\leq 35$  dBA en niveau équivalent  $L_{Aeq,15\text{ minutes,glissant}}$ ,
- le niveau sonore que l'établissement ne peut pas dépasser directement à proximité de l'habitation la plus proche.



## 8 CONCLUSIONS

### 8.1

Pour ce qui concerne le bruit dû aux passages en vol des aéroplanes :

L'étude ci-avant a montré que l'incidence sonore maximalisée de l'aérodrome reste **inférieure** d'au moins 5 dB aux valeurs de 55 dBA  $L_{(Aeq,16 \text{ heures})}$  et de 55 dBA  $L_{den}$  considérées par l'OMS comme pouvant induire une gêne sérieuse ou de potentiels effets sur la santé du voisinage.

L'aérodrome est donc conforme – et même en deçà – des seuils recommandés par l'OMS.

Pour les besoins de l'étude, l'évaluation de ces incidences a d'ailleurs été maximalisée pour ne jamais sous-estimer l'incidence de gêne potentielle qui, comme explicité, reste modérée à faible pour le cas présent.

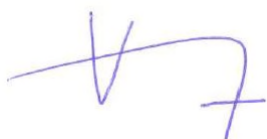
### 8.2

Pour ce qui concerne le bruit dû à l'exploitation de la salle comme salle de fêtes :

L'étude a montré que même lorsque les portes de la salle s'ouvrent, le niveau sonore de maximum 35 dBA au droit de l'habitation la plus proche **sera respecté**.

Pour ce faire, l'exploitant de la salle devra faire installer un système permanent de mesure, d'affichage et de contrôle des niveaux sonores émis à l'intérieur de la salle – et limiter ces niveaux à maximum  $\leq 95$  dBA en niveau équivalent  $L_{Aeq,15 \text{ minutes, glissant}}$ , - à l'intérieur de la salle, comme l'impose la catégorie 2 de l'AGW du 13 décembre 2018 qui est sollicitée.

Embourg le : 24 octobre 2023.



ir. MSc. Vincent Tréfois,  
Administrateur I.C.A srl.

---

#### Droits d'auteur :

Tous droits réservés. Le présent document est soumis à droits d'auteur (droit moral et droits patrimoniaux). ICA [BE 0824.144.167] est et reste pleinement et entièrement propriétaire de tous les droits sur le présent document (tant du point de vue du droit moral, que du point de vue des droits patrimoniaux). La diffusion de ce rapport est exclusivement limitée à celle strictement nécessaire à la procédure administrative en lien avec ce rapport et elle seules, toute autre diffusion étant interdite.



## 9 ANNEXES

- Certificat acoustiques des avions légers basés à l'aérodrome de Cerfontaine.
- Conditions des mesures de bruit du 08 octobre 2023.



→ Certificat acoustiques des avions légers basés à l'aérodrome de Cerfontaine.

( 3 pages insérées ci-après )



 <b>1. State of registry</b> Staat van inschrijving Etat d'immatriculation		<b>Kingdom of Belgium</b> <b>Koninkrijk België</b> <b>Royaume de Belgique</b>		 <b>Federal Public Service Mobility and Transport</b> <b>Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer</b> <b>Service public fédéral Mobilité et Transports</b> <i>Belgian Civil Aviation Authority - Luchtvaart - Transport aérien</i>		<b>3. Document number:</b> Documentnummer: Numéro de référence du document:		<b>1589</b>	
<b>2. NOISE CERTIFICATE - GELUIDSCERTIFICAAT - CERTIFICAT ACOUSTIQUE</b>									
<b>4. Nationality and Registration Marks</b> Nationaliteits- en inschrijvingskenmerken Nationalité et immatriculation <b>OO-MDF</b>			<b>5. Manufacturer and Manufacturer's Designation of Aircraft</b> Constructeur en typeaanduiding van het luchtvaartuig door de constructeur Constructeur et désignation du type de l'aéronef par le constructeur <b>REIMS AVIATION S.A. / F172N</b>				<b>6. Aircraft Serial Number</b> Serienummer van het luchtvaartuig Numéro de série de l'aéronef <b>F17201890</b>		
<b>7. Engine</b> Motor Moteur <b>(1) Lycoming / O-320-D2G</b>					<b>8. Propeller</b> Propeller Hélice <b>McCauley / 1C160/DTM7557M1</b>				
<b>9. Maximum Take-Off Mass (kg)</b> Maximale opstijgsmassa (kg) Masse maximale au décollage (kg) <b>1089.0 kg</b>			<b>10. Maximum Landing Mass (kg)</b> Maximale landingsmassa (kg) Masse maximale à l'atterrissage (kg) <b>N/A</b>			<b>11. Noise Certification Standard</b> Geluidscertificatienorm Norme de certification acoustique <b>ICAO Annex 16, Chapter 6</b>			
<b>12. Additional modifications incorporated for the purpose of compliance with the applicable noise certification standards.</b> Bijkomende wijzigingen, toegevoegd om te voldoen aan de toepasselijke geluidscertificatienormen. Modifications complémentaires apportées en vue de respecter les normes de certification acoustique applicables. <b>STC FAA SA1356GL ; Installation of Lycoming O-320-D2G engine</b>									
<b>13. Lateral / Full-Power Noise Level</b> Geluidsniveau op het laterale meetpunt / bij maximaal vermogen Niveau de bruit latéral / pleine puissance <b>N/A</b>		<b>14. Approach Noise Level</b> Geluidsniveau bij nadering Niveau de bruit en approche <b>N/A</b>		<b>15. Flyover Noise Level</b> Geluidsniveau op het flyover-meetpunt Niveau de bruit de survol au décollage <b>N/A</b>		<b>16. Overflight Noise Level</b> Geluidsniveau bij overvliegen Niveau de bruit en survol <b>73.7 dB(A)</b>		<b>17. Take-Off Noise Level</b> Geluidsniveau bij vertrek Niveau de bruit au décollage <b>N/A</b>	
<b>Remarks</b> Opmerkingen Remarques <b>EASA Noise record C13597</b>									
<b>18. This Noise Certificate is issued pursuant to Annex 16, Volume I to the Convention on International Civil Aviation dated Dec. 7, 1944 and Regulation (EC) No 216/2008, Article 6 in respect of the abovementioned aircraft, which is considered to comply with the indicated noise standard when maintained and operated in accordance with the relevant requirements and operating limitations.</b> Dit geluidscertificaat wordt afgegeven, overeenkomstig Bijlage 16, Volume I, van het Verdrag inzake de Internationale Burgerlijke Luchtvaart van 7 december 1944 en Verordening (EG) nr. 216/2008, artikel 6, voor het bovenvermelde luchtvaartuig, dat geschikt wordt te voldoen aan de aangegeven geluidsnorm als het wordt onderhouden en gebruikt in overeenstemming met de toepasselijke luchtwaardigheidsvoorschriften en gebruiksoepeningen. Le présent certificat acoustique est délivré conformément à l'Annexe 16, Volume I, de la Convention de l'Aviation Civile Internationale du 7 décembre 1944 et au Règlement (CE) n° 216/2008, article 6, pour l'aéronef mentionné ci-dessus, qui est considéré comme conforme aux normes acoustiques indiquées lorsqu'il est entretenu et utilise en conformité avec les spécifications et les limites d'utilisation qui s'y rapportent.									
<b>19. Date of issue</b> Datum van afgifte Date de délivrance <b>06 December 2017</b>			<b>20. Signature</b> Handtekening Signature  <b>Piet Vanosmael, ir</b> <b>Attaché</b>						

EASA Form 45

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Paris, le 19 janvier 2015

Direction du transport aérien

Le chef de bureau

Sous-direction du développement durable

Bureau de la performance environnementale des aéronefs

A l'attention de  
Monsieur le président  
du Club Aéronautique des Lacs  
Avenue des Martyrs de la Résistance, 17  
F-08150 Renwez

Affaire suivie par : Véronique Pavius  
veronique.pavius@aviation-civile.gouv.fr  
Tél. : 01 58 09 44 40 - Fax : 01 58 09 47 87

Objet : Classification acoustique de l'avion de type F172N immatriculé OO-MDF

Monsieur,

Suite à votre demande, l'avion, un F172N immatriculé OO-MDF a fait l'objet de mesures acoustiques en vue d'une classification CALIPSO (*Classification des Avions Légers selon leur Indice de Performance SONore*).

Après examen du rapport de mesures, le bureau de la performance environnementale des aéronefs atteste que, l'avion immatriculé **OO-MDF est classé A**, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 juin 2013 portant classification des avions légers selon leur indice de performance sonore.

La classification de votre avion est publiée sur le site du ministère à l'adresse suivante [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes respectueuses salutations.

Le chef de bureau de la performance  
environnementale des aéronefs



Bruno HAMON

Bundesrepublik Deutschland  
Federal Republic of Germany



Luftfahrt-Bundesamt  
Federal Office of Civil Aviation

LÄRMSCHUTZZEUGNIS  
NOISE CERTIFICATE

3. Zeugnis Nummer  
Document Number:  
29202

4. Nationalität und Kennzeichen  
Nationality and Registration marks

D -- FLIZ

5. Hersteller und Herstellerbezeichnung des Luftfahrzeugs  
Manufacturer and Manufacturer's Designation of Aircraft

Textron Aviation Inc.  
208

6. Seriennummer des Luftfahrzeugs  
Aircraft Serial Number

208-00241

7. Motor  
Engine

Pratt & Whitney Canada PT6A-114

8. Propeller \*  
Propeller

MT-Propeller Entwicklung GmbH MTV-16-1-E-C-F-  
R(P)/CFR250-55

9. Maximale Startmasse (kg)  
Maximum Take-Off Mass (kg)

3629 kg

10. Maximale Landemassee (kg)\*  
Maximum Landing Mass (kg)

11. Lärmschutz-Zertifizierungsstandard  
Noise Certification Standard

ICAO Ann. 16 Vol I Chpt. 10 (10.4a)

12. Zusätzlich vorgenommene Änderungen zur Einhaltung der einschlägigen Standards der Lärmschutzzertifizierung  
Additional modifications incorporated for the purpose of compliance with the applicable noise certification standards  
STC EASA.A.S.01128

13. Laterallärmpegel /  
Lärmpegel bei voller  
Leistung\*  
Lateral / Full-Power Noise  
Level

14. Landelärmpegel\*  
Approach Noise Level

15. Überflughärmpegel\*  
Flyover Noise Level

16. Streckenlärmpegel\*  
Overflight Noise Level

17. Startlärmpegel\*  
Take-Off Noise Level

77,4 dBA

Bemerkungen  
Remarks

Erhöhter Schallschutz gemäß Landeplatz-LärmschutzV vom 05.01.1999 ist erfüllt.

Operational noise requirements according to the order dated 05.01.1999 are met.

18. Dieses Lärmschutzzzeugnis wird gemäß Anhang 16 Band I des Abkommens über die Internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 und Artikel 6 der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 für das oben aufgeführte Luftfahrzeug ausgestellt, das bei Instandhaltung und Betrieb gemäß den einschlägigen Anforderungen und Betriebsbeschränkungen als lärmarm im Sinne des angegebenen Lärmschutzstandards anzusehen ist.

This Noise Certificate is issued pursuant to Annex 16, Volume I to the Convention of International Civil Aviation dated December 07, 1944 and Article 6 of Regulation (EC) No. 216/2008, in respect of the above-mentioned aircraft, which is considered to comply with the indicated standard when maintained and operated at a low noise level in accordance with the relevant requirements and operating limitations.

19. Datum der Ausstellung:  
Date of Issue

Braunschweig, 28. Juli 2022

20. Im Auftrag  
Unterschrift  
Signatur



EASA FORM 45

\* Abhängig vom Kapitel der Genehmigung können diese Kästen leer bleiben. These boxes may be omitted depending on noise certification standard.

→ Conditions des mesures de bruit du 08 octobre 2023.

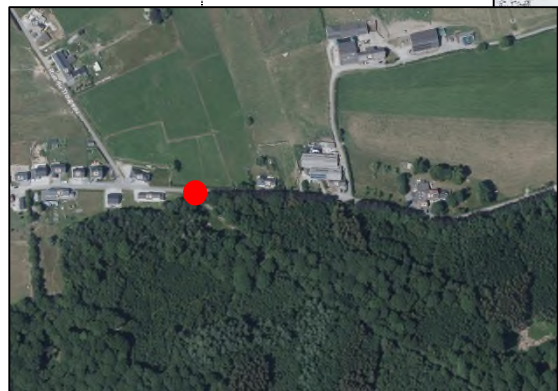



### Conditions et paramètres de mesure:

(toutes les heures sont exprimées en heures locales)

1	Nom et qualité des personnes ayant effectué les mesures	ir. Vincent Tréfois et Véronique Janssen
2	Nom et qualité des personnes ayant traité et analysé les mesures	ir. Vincent Tréfois et Véronique Janssen
3	Nom et qualité de la personne ayant rédigé le rapport	ir. Vincent Tréfois
4	Endroits de mesure :	voir photos ci-après
5	Conditions de mesure :	conformes aux dispositions générales des mesures de bruit en environnement.
6	Dates et heures des mesures :	Dimanche 08 octobre 2023 de 08.40 à 15.15
7	Périodes d'observation :	Dimanche 08 octobre 2023 de 08.40 à 15.15 en continu.
8	Paramètres mesurés :	$L_{Aeq}(1s)$
9	Conditions atmosphériques :	Temps beau et sec // vents < 5 m/s.
10	Matériels de mesure utilisés	<b><u>PT-15283 :</u></b> sonomètre de classe I, de marque Svantek type 955 n° 15283, équipé de son microphone ACO 7052 H n° 43087 et de son préamplificateur SV12L n° 19512. <b><u>PT-23207 :</u></b> sonomètre de classe I, de marque Svantek type 957 n° 23207, équipé de son microphone ACO 7052 E n° 46895 et de son préamplificateur SV12L n° 24279.
11	Calibration des appareils de contrôle :	Tous les sonomètres ont systématiquement été étalonnés avant et après les mesures ; la différence « avant - après » étant partout inférieure à 0,2 dB.
12	Conditions de fonctionnement du site :	Activités normales pendant la durée de la période des mesures / conditions représentatives – W-E prolongés et activités parachutisme normales.



## Les points de mesure de bruit

 	<p><u>Point</u> : « <b>PT-02</b> »</p> <p><u>Sonomètre</u> : N° 15283</p> <p><u>Paramètre de mesure</u> : <math>L_{Aeq}(1s)</math> en continu Mesure du bruit en continu seconde par seconde</p> <p><u>Ecart de calibration</u> : 0,07</p> <p>Microphone à 3,5 mètres de hauteur.</p> <p><u>Adresse</u> : <i>rue de Martinsart à Froidchapelle</i></p>
 	<p><u>Point</u> : « <b>PT-01</b> »</p> <p><u>Sonomètre</u> : N° 23207</p> <p><u>Paramètre de mesure</u> : <math>L_{Aeq}(1s)</math> en continu Mesure du bruit en continu seconde par seconde</p> <p><u>Ecart de calibration</u> : 0,10</p> <p>Microphone à 3,5 mètres de hauteur.</p> <p><u>Adresse</u> : <i>Rue de l'Europe à Cerfontaine</i></p>