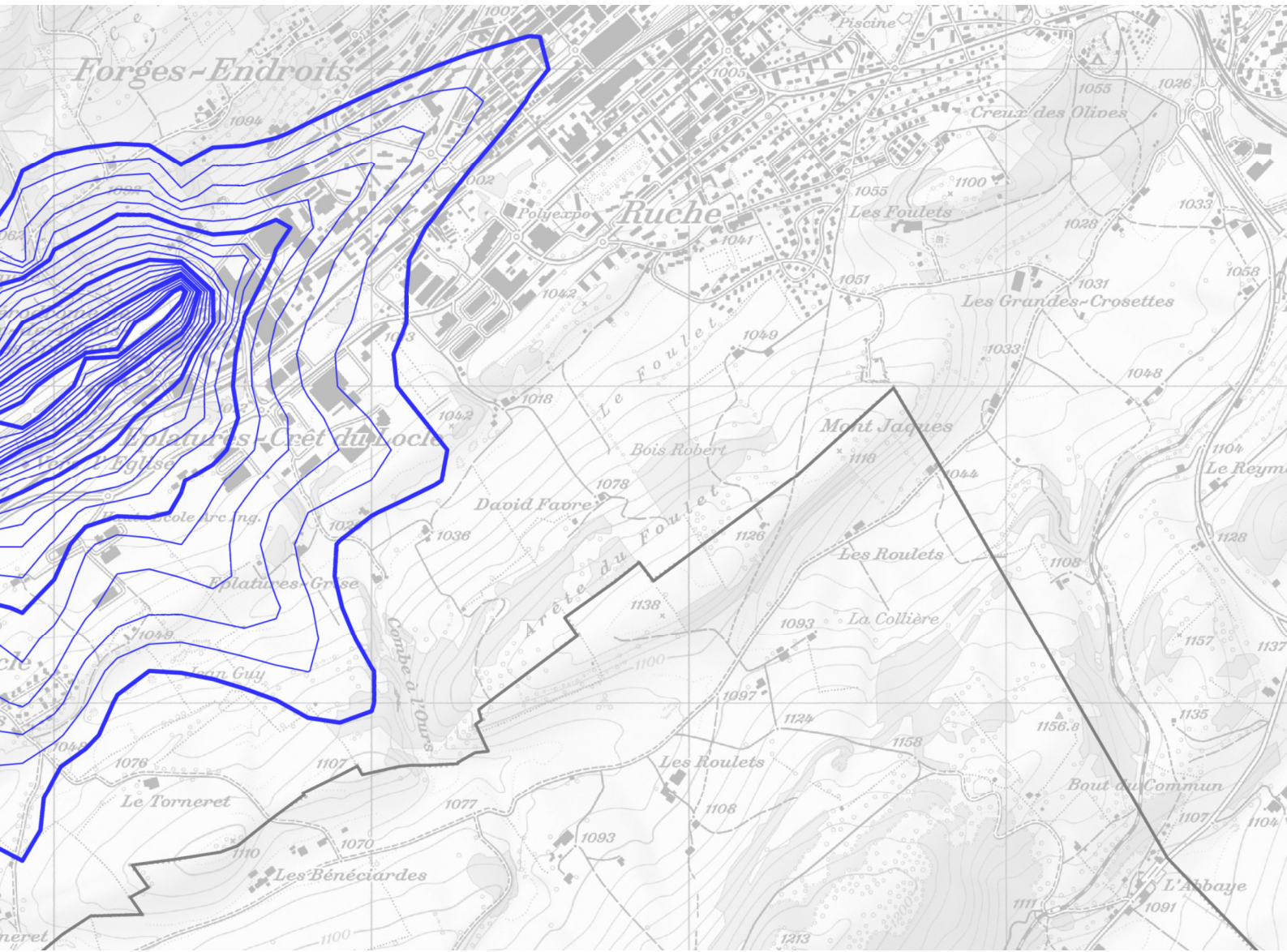




# Aérodrome régional de La Chaux-de-Fonds- Les Eplatures

## Cadastre de bruit

Septembre 2018



**Impressum****Editeur**

Office fédéral de l'aviation civile OFAC  
CH-3003 Berne

**Rédaction**

OFAC, Division Stratégie et politique aéronautique, Section Environnement

**Cartes reproduites avec l'autorisation de**

Office fédéral de topographie swisstopo, © 2018 swisstopo

**Mode de citation**

Cadastre de bruit de l'Aérodrome régional de La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures, Septembre 2018

**Commande**

En version électronique: [www.bazl.admin.ch](http://www.bazl.admin.ch)

09.2018

**Table des matières**

1	Bases légales	5
1.1	Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB, état le 1 <sup>er</sup> avril 2018)	5
1.2	Art. 36 OPB : détermination obligatoire	5
1.3	Art. 37 OPB : cadastres de bruit	6
1.4	But et portée juridique du cadastre de bruit	6
2	Exigences posées aux zones à bâtir et permis de construire dans des secteurs exposés au bruit	7
3	Détermination	8
3.1	Valeurs limites d'exposition au bruit et les degrés de sensibilité (art. 43)	8
3.2	Évaluation du bruit	8
3.3	Méthode de détermination	15
3.4	Données servant à la détermination du bruit par calcul	17
3.5	Plans d'affectation de zones exposées au bruit des aéronefs	18
3.6	Les installations et leurs propriétaires	23
3.7	Population exposée au bruit des aéronefs selon les valeurs limites	23
4	Les données de la base	23

**Table des cartes**

Carte 1	Exposition au bruit : Trafic des petits aéronef en $L_r_k$	9
Carte 2	Courbes des valeurs de planification pour les degrés de sensibilité attribués	11
Carte 3	Courbes des valeurs limite d'immission pour les degrés de sensibilité attribués	13
Carte 4	: Courbes des valeurs de planification avec l'affectation des territoires et les degrés de sensibilité	19
Carte 5	Courbes des valeurs limite d'immission avec l'affectation des territoires et les degrés de sensibilité	21



## 1 Bases légales

Le cadre juridique pour la détermination et l'évaluation des immissions sonores causées par l'aviation est fixé dans les lois et ordonnances suivantes :

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE ; RS 814.01)
- Ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 (OPB ; RS 814.41)

### 1.1 Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB, état le 1<sup>er</sup> avril 2018)

L'OPB (art. 1) a pour but de protéger contre le bruit nuisible ou incommodant. Elle régit :

- la limitation des émissions de bruit extérieur produites par l'exploitation d'installations nouvelles ou existantes au sens de l'art. 7 de la loi,
- la délimitation et l'équipement de zones à bâtir dans des secteurs exposés au bruit,
- l'attribution du permis de construire pour les bâtiments disposant de locaux à usage sensible au bruit et situés dans des secteurs exposés au bruit,
- l'isolation contre le bruit extérieur et intérieur des nouveaux bâtiments disposant de locaux à usage sensible au bruit,
- l'isolation contre le bruit extérieur des bâtiments existants disposant de locaux à usage sensible au bruit,
- la détermination des immissions de bruit extérieur et leur évaluation à partir de valeurs limites d'exposition.

### 1.2 Art. 36 OPB : détermination obligatoire

<sup>1</sup> L'autorité d'exécution détermine les immissions de bruit extérieur dues aux installations fixes ou ordonne leur détermination si elle a des raisons de supposer que les valeurs limites d'exposition en vigueur sont déjà ou vont être dépassées.

<sup>2</sup> Elle tient compte des augmentations ou des diminutions des immissions de bruit auxquelles on peut s'attendre en raison de :

- a. la construction, la modification ou l'assainissement d'installations fixes, notamment si les projets concernés sont déjà autorisés ou mis à l'enquête publique au moment de la détermination ;
- b. la construction, la modification ou la démolition d'autres ouvrages, si les projets sont déjà mis à l'enquête publique au moment de la détermination.

### 1.3 Art. 37 OPB : cadastres de bruit

La base légale pour l'établissement du cadastre de bruit figure à l'article 37 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 (OPB) (nouvelle teneur selon le ch. I de l'OPB du 1<sup>er</sup> septembre 2004, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2004, RO 2004 4167).

<sup>1</sup> Pour les routes, les installations ferroviaires et les aérodromes, l'autorité d'exécution consigne dans un cadastre (cadastre de bruit) les immissions de bruit déterminées selon l'art. 36.

<sup>2</sup> Les cadastres de bruit indiquent :

- a. l'exposition au bruit déterminée ;
- b. les modèles de calcul utilisés ;
- c. les données d'entrée pour le calcul du bruit ;
- d. l'affectation des territoires exposés au bruit selon le plan d'affectation ;
- e. les degrés de sensibilité attribués ;
- f. les installations et leurs propriétaires ;
- g. le nombre de personnes concernées par des immissions de bruit supérieures aux valeurs limites d'exposition en vigueur.

<sup>3</sup> L'autorité d'exécution veille à ce que les cadastres soient contrôlés et rectifiés.

<sup>4</sup> Elle remet les cadastres à l'Office fédéral de l'environnement à sa demande. L'office peut édicter des recommandations afin que les données soient saisies et présentées de manière comparable.

<sup>5</sup> L'Office fédéral de l'aviation civile est responsable de la détermination des immissions de bruit provoquées par l'aéroport de Bâle-Mulhouse sur le territoire suisse.

<sup>6</sup> Toute personne peut consulter les cadastres de bruit dans la mesure où ni le secret d'affaires et de fabrication ni d'autres intérêts prépondérants ne s'y opposent.

### 1.4 But et portée juridique du cadastre de bruit

L'autorité d'exécution consigne dans un cadastre les immissions de bruit déterminées à un moment précis. Le cadastre de bruit est un inventaire des nuisances sonores causées par une installation. Il recense les localisations qui nécessitent des mesures et sert de référence aux programmes d'assainissement. En raison de son caractère d'inventaire et parce qu'il n'est pas mis à l'enquête, ni assorti de voies de recours, le cadastre de bruit n'a pas de répercussions juridiques directes sur les propriétaires concernés. Lors de projets de construction ou de modifications de plans de zones dans des régions affectées par des nuisances sonores, la validité des données contenues dans le cadastre bruit en vigueur doit être systématiquement vérifiée.

## **2 Exigences posées aux zones à bâtir et permis de construire dans des secteurs exposés au bruit**

Les nouvelles zones à bâtir destinées à des bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, et les nouvelles zones non constructibles qui requièrent une protection accrue contre le bruit, ne peuvent être délimitées qu'en des secteurs où les immissions de bruit ne dépassent pas les valeurs de planification ou en des secteurs dans lesquels des mesures de planification, d'aménagement ou de construction permettent de respecter ces valeurs. Les zones à bâtir destinées à des bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, qui ne sont pas encore équipées au moment de la mise en vigueur de l'OPB, ne pourront être équipées que dans la mesure où les valeurs de planification sont respectées ou peuvent l'être par un changement du mode d'affectation ou par des mesures de planification, d'aménagement ou de construction. L'autorité d'exécution peut accorder des exceptions pour de petites parties de zones à bâtir.

Lorsque les valeurs limites d'immission sont dépassées, les nouvelles constructions ou les modifications notables de bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, ne seront autorisées que si ces valeurs peuvent être respectées par :

- la disposition des locaux à usage sensible au bruit sur le côté du bâtiment opposé au bruit ;  
ou
- des mesures de construction ou d'aménagement susceptibles de protéger le bâtiment contre le bruit.

Si les mesures fixées à l'art. 31 al. 1 OPB ne permettent pas de respecter les valeurs limites d'immission, le permis de construire ne sera délivré qu'avec l'assentiment de l'autorité cantonale et pour autant que l'édification du bâtiment présente un intérêt prépondérant.

### 3 Détermination

#### 3.1 Valeurs limites d'exposition au bruit et les degrés de sensibilité (art. 43)

L'évaluation du cadastre présent se base sur des valeurs limites d'exposition au bruit causé par le trafic des petits aéronefs dont la masse maximale admissible au décollage (MTOW) est égale ou inférieure à 8618 kg selon l'annexe 5 de l'OPB.

#### Valeurs limites d'exposition au bruit causé par le trafic des petits aéronefs en $L_{rk}$

Degré de sensibilité (art. 43)	Valeur de planification (VP)	Valeur limite d'immission (VLI)	Valeur d'alarme (VA)
	$L_{rk}$ en dB(A)	$L_{rk}$ en dB(A)	$L_{rk}$ en dB(A)
I	50	55	65
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

Définition des degrés de sensibilité (OPB, art. 43) :

Les degrés de sensibilité suivants (DS ; art. 43 OPB), s'appliquent dans les zones d'affectation visées aux art. 14 ss de la loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire :

- I dans les zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit, notamment dans les zones de détente.
- II dans les zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée, notamment dans les zones d'habitation ainsi que dans celles réservées à des constructions et installations publiques.
- III dans les zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes, notamment dans les zones d'habitation et artisanales (zones mixtes) ainsi que dans les zones agricoles.
- IV dans les zones où sont admises des entreprises fortement gênantes, notamment dans les zones industrielles.

#### 3.2 Évaluation du bruit

Les immissions sonores causées par le trafic aérien à l'aérodrome de La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures sont représentées au moyen des cartes sur les pages suivantes. Les valeurs d'alarme pour les degrés de sensibilité supérieurs au degré II ne sont pas atteintes sur l'aérodrome de La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures.

Carte 1 : Exposition au bruit : Trafic des petits aéronef en  $L_{rk}$ , page 9



Carte 2 : Courbes des valeurs de planification pour les degrés de sensibilité attribués, page 11

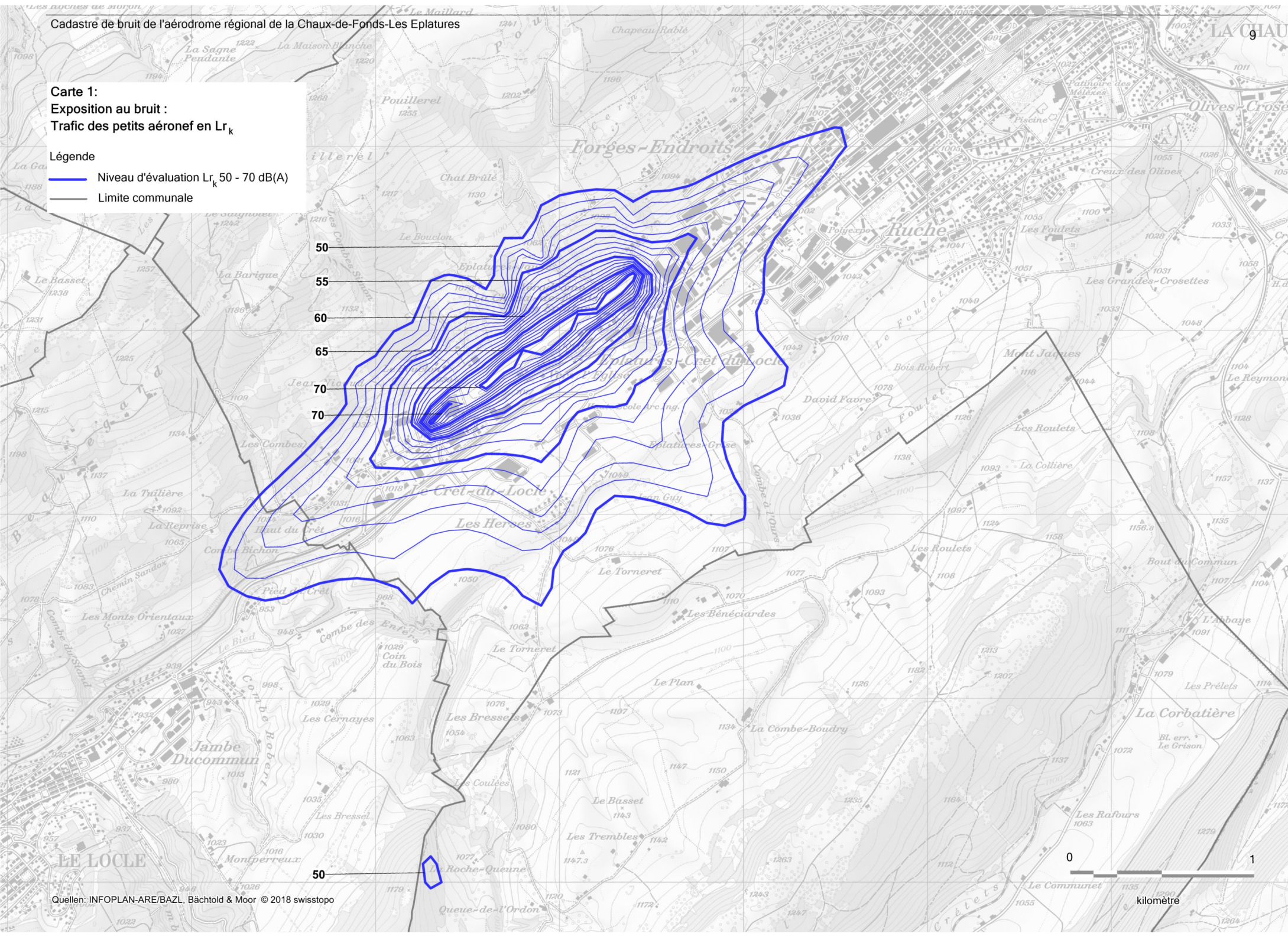
Carte 3 : Courbes des valeurs limite d'immission pour les degrés de sensibilité attribués, page 13



**Carte 1:**  
**Exposition au bruit :**  
**Trafic des petits aéronef en  $Lr_k$**

**Légende**



-  Niveau d'évaluation  $Lr_k$  50 - 70 dB(A)
-  Limite communale

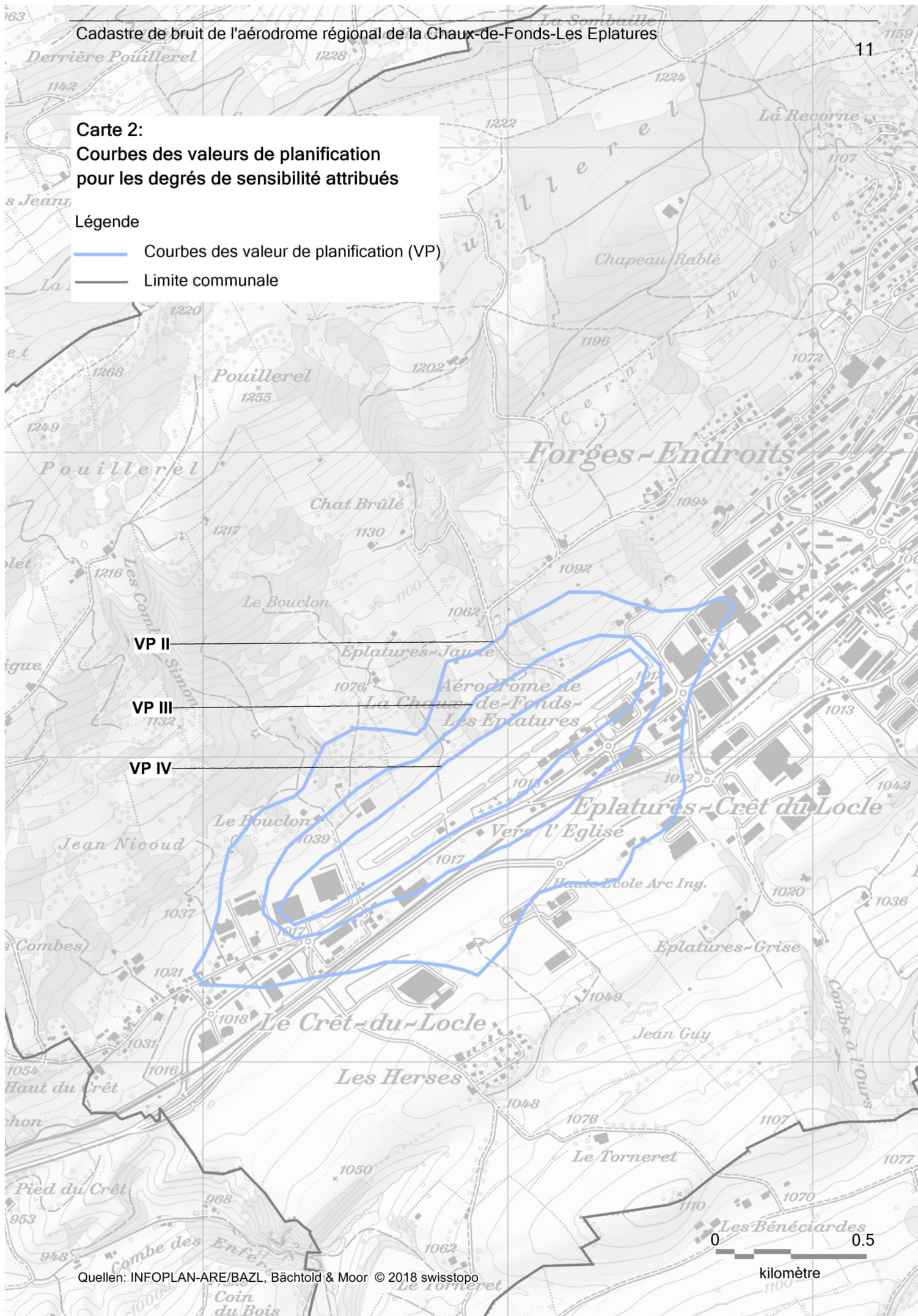




**Carte 2:**  
**Courbes des valeurs de planification**  
**pour les degrés de sensibilité attribués**

**Légende**



-  Courbes des valeur de planification (VP)
-  Limite communale

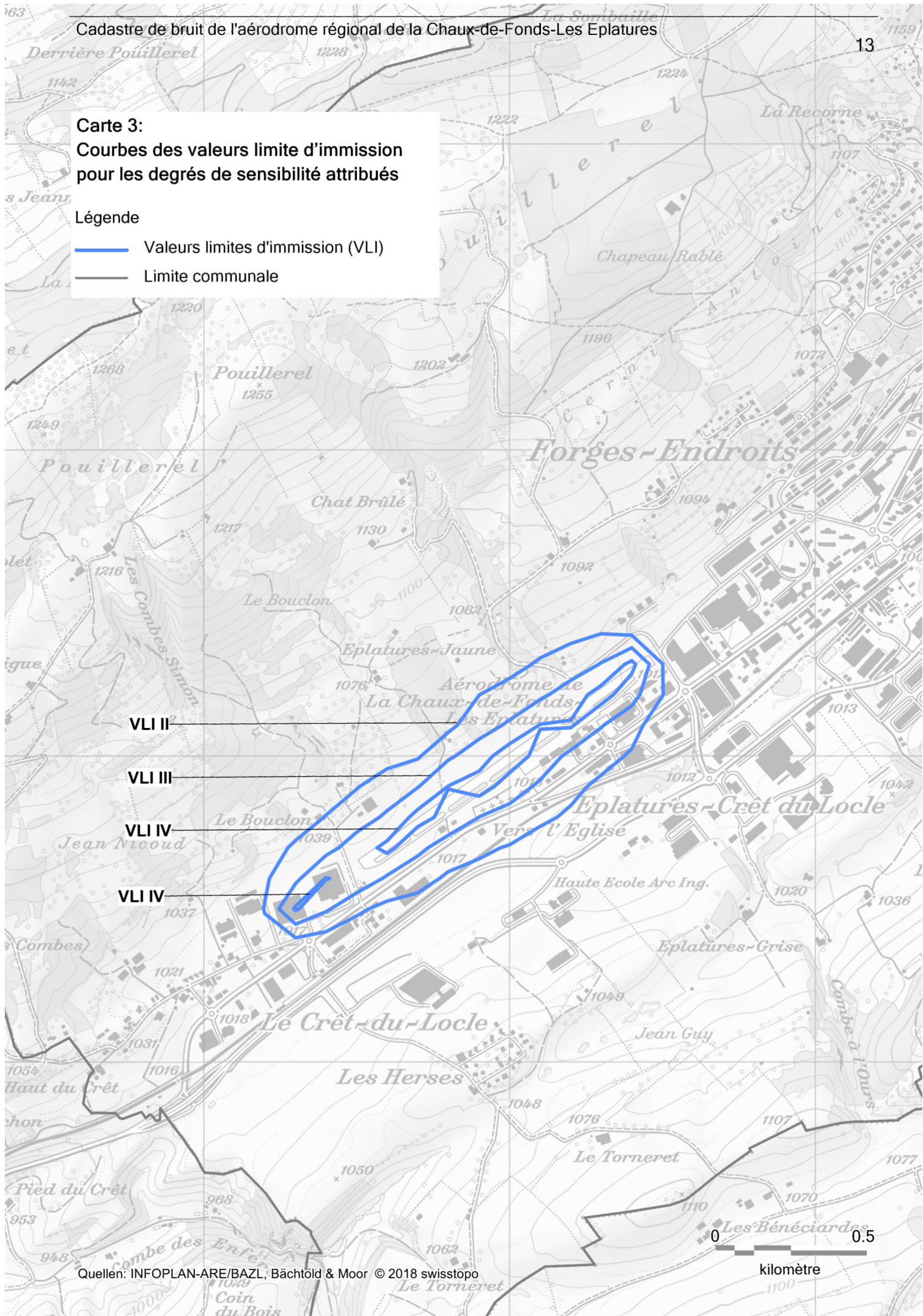




**Carte 3:**  
Courbes des valeurs limite d'immission pour les degrés de sensibilité attribués

Légende

-  Valeurs limites d'immission (VLI)
-  Limite communale





### 3.3 Méthode de détermination

Les immissions de bruit des avions sont en principe déterminées par calcul. Les calculs doivent être effectués conformément à l'état admis de la technique. L'Office fédéral de l'environnement recommande les méthodes de calcul appropriées. Les exigences en matière de modèles de calcul et d'appareils de mesure seront conformes à l'annexe 2 de l'OPB :

Les méthodes utilisées pour calculer les immissions de bruit doivent prendre en considération :

- les émissions des sources de bruit de l'installation au sens de l'annexe 5 de l'OPB ;
- les distances entre le lieu d'immission et les sources de bruit de l'installation ou entre le lieu d'immission et les trajectoires de vol (atténuation due à la distance et à l'air) ;
- les effets du sol sur la propagation du son ;
- les effets des constructions et des obstacles naturels sur la propagation du son (atténuation et réflexions dues aux obstacles).

#### Méthode de calcul

La méthode de calcul est basée sur l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB, [www.admin.ch/ch/f/rs/814\\_41/app5.html](http://www.admin.ch/ch/f/rs/814_41/app5.html)).

#### Niveau d'évaluation $L_r$

La charge sonore provoquée par le trafic de l'aviation civile sur les aérodromes est exprimée par le niveau d'évaluation  $L_r$ . Il s'agit de la somme du niveau moyen, pondéré A,  $Leq$  et de la correction de niveau  $K$ . Le niveau  $K$  se base sur des analyses socioculturelles respectant l'intensité spécifique du bruit des petits aéronefs.

**Équation 1** :  $L_r = Leq + K$

### Le niveau de bruit moyen $Leq$ en tant que grandeur de mesure de l'exposition au bruit

La grandeur utilisée pour la mesure du bruit des aéronefs est le niveau de bruit moyen  $Leq$ . Le  $Leq$  se calcule à partir de la somme de toutes les énergies acoustiques incidentes en un lieu qui est ensuite distribuée régulièrement sur une durée de référence déterminée  $T$ .

La durée  $T$  sur laquelle se fonde la moyenne est de 12 heures pour les petits aéronefs.

La correction de niveau  $K$  se calcule à partir du nombre de mouvements annuels  $N$  comme suit :

$$\begin{aligned} \text{Équation 2 : } K &= 0 && \text{pour } N < 15\,000 \\ K &= 10 \times \log(N_k / 15000) && \text{pour } N \geq 15\,000 \end{aligned}$$

Le niveau moyen  $Leq$  est déterminé pour le nombre moyen de mouvements horaires (nombre de mouvements) d'un jour avec trafic de pointe moyen, un jour comptant 12 heures d'exploitation. Est considéré comme mouvement chaque atterrissage et chaque décollage. Les atterrissages avec redécollage immédiat (Go Around, Touch and Go) ainsi que les voltes comptent pour deux mouvements. Le nombre de mouvements horaire  $nk$  se détermine comme suit :

- déterminer les six mois où le trafic est le plus intense au cours d'une année d'exploitation ;
- pendant ces six mois, déterminer le nombre moyen de mouvements de vol pour chacun des sept jours de la semaine ; les moyennes journalières des deux jours de trafic le plus intense sont désignées par  $N1$  et  $N2$  ;
- $nk$  se calcule alors à partir de  $N1$  et  $N2$  en prenant la moyenne sur les douze heures de jour comme suit :

$$\text{Équation 3 : } nk = (N1 + N2) / (2 * 12h)$$

Pour les prévisions, le chiffre moyen des mouvements quotidiens d'aéronefs aux heures de pointe ( $N1$  et  $N2$ ) n'est pas connu et la valeur  $nk$  doit alors être extrapolée en se basant sur les prévisions du nombre annuel de mouvements d'aéronefs  $N$  :

$$\text{Équation 4 : } nk = (N * 2.4) / (365 * 12h)$$

### Méthode de calcul pour l'aérodrome régional de La-Chaux-de-Fonds-Les Eplatures

Les calculs ont été réalisés par l'entreprise Bächtold & Moor AG, ingénieurs EPF SIA à l'aide du modèle de calcul IMMPEC 3.0.

Les valeurs obtenues correspondent à l'exposition admissible au sens de l'art. 37 OPB.



### 3.4 Données servant à la détermination du bruit par calcul

Dans le cadre du projet « Approche GNSS 06 par l'ouest », un nouveau calcul du bruit a été réalisé en 2015. Il se base sur le calcul réalisé en 2002 à l'occasion du projet « Prolongation de la piste (ouest) ».

La charge sonore liée au trafic aérien de l'aérodrome régional de La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures est calculée sur la base des données de trafic réelles enregistrées durant l'année 1999 (10 683 mouvements). Pour l'état pronostiqué en 2010, ce nombre de mouvements a été extrapolé proportionnellement à 20 250 mouvements selon le plan sectoriel de l'infrastructure (PSIA ; feuille d'objet La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures du 2 novembre 2005).

La seule différence entre le calcul réalisé en 2002 et celui réalisé en 2015 réside dans l'adaptation des pourcentages de répartition de l'utilisation de la piste par le trafic aérien. C'est ainsi que 360 mouvements d'aéronefs, précédemment comptabilisés sous les approches VFR en piste 24, ont été reportés sur l'approche GNSS 06 tandis que 180 mouvements supplémentaires ont été crédités à l'approche GNSS 06. Afin de respecter le total de 20 250 mouvements d'aéronefs, une réduction linéaire des autres mouvements VFR compense ces mouvements supplémentaires.

#### Nombre de mouvements par types d'aéronefs et les niveaux de bruit

Types d'aéronefs	1999	2010	Niveau de bruit [dB(A)]	Répartition en [%]
avions IFR	1'218	2'309	78.7	11.4
Jets IFR	72	137	84.3	0.7
avions VFR	5'197	9'851	72.3	48.7
tour de pistes (voltes)	2'676	5'072	71.4	25.0
remorquage de planeurs	694	1316	68.0	6.5
largage de parachutistes	26	49	76.4	0.2
hélicoptères	800	1'516	76.7	7.5
<b>Total</b>	<b>10'683</b>	<b>20'250</b>		<b>100</b>

#### Répartition des vols (en %) sur les directions et les pistes

Hélicoptères	NW	N	E	SE	S	NE	NE straight	straight	Total
atterrissages	5	5	24	24	31	7	2	2	100
décollages	5	5	24	24	31	7	2	2	100

Types d'aéronefs	Volte 06	Volte 24	Total
remorquage de planeurs	43	57	100
largage de parachutistes	50	50	100
tour de pistes (voltes)	35	65	100

**Décollages**

Types d'aéronefs	piste 06			piste 24					Total
	NE	S	NE straight	SE	S	SW straight	retour LPS	SPR 3A	
avions VFR	25	9	2	39	22	3	-	-	100
avions IFR	-	-	20	-	-	-	44	36	100
jet IFR	-	-	50	-	-	-	28	22	100

**Atterrissages**

Types d'aéronefs	piste 06			piste 24			Total
	SE	S	SW straight	NE	S	NE straight	
avions VFR	19	13	2	39	22	5	100
avions IFR	-	-	-	-	-	100	100
jet IFR	-	-	-	-	-	100	100

**Valeurs caractéristiques**

	1999	2010
Nombre annuel de mouvements d'aéronefs $N$	10 683	20 250
Nombre de mouvements horaires $n_K$	3,43	6,52
Correction de niveau $K$ [dB(A)]	0	1,30

**3.5 Plans d'affectation de zones exposées au bruit des aéronefs**

Les cartes indiquant les immissions sonores calculées se trouvent sur les pages suivantes. Pour des raisons de lisibilité des cartes, les zones suivantes ne sont pas représentées : zone agricole, zone de protection et zone de verdure.


Carte 4 : Courbes des valeurs de planification avec l'affectation des territoires et les degrés de sensibilité, page 19

Carte 5 : Courbes des valeurs limite d'immission avec l'affectation des territoires et les degrés de sensibilité, page 21

**Carte 4:**


**Courbes des valeurs de planification avec l'affectation des territoires et les degrés de sensibilité**


Légende


 Courbes des valeur de planification (VP)

 Limite communale


Degré de sensibilité (DS)

 Degré de sensibilité II

 Degré de sensibilité III


 Degré de sensibilité IV

Zones d'affectation


 Zone d'habitation


 Zone d'activités économiques


 Zone mixte


 Zone industrielle

 Zones de tourisme et de loisirs

 Zone d'utilisation différée

 Zone d'utilité publique

 Zone d'aérodrome

 Zone de plan spécial a

VP II

VP III

VP IV





**Carte 5:**




**Courbes des valeurs limite d'immission avec l'affectation des territoires et les degrés de sensibilité**

Légende

— Valeurs limites d'immission (VLI)

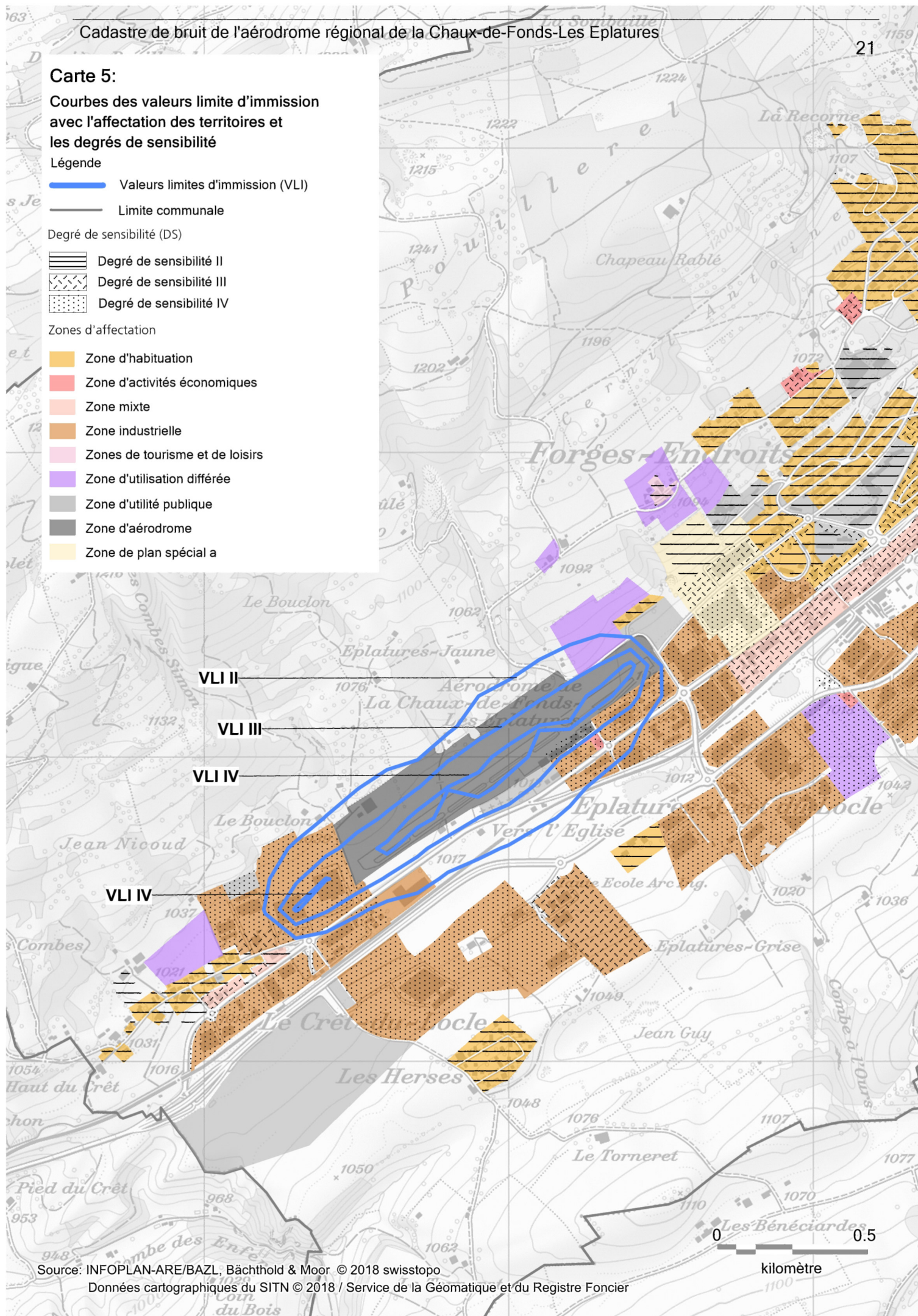
— Limite communale

Degré de sensibilité (DS)

-  Degré de sensibilité II
-  Degré de sensibilité III
-  Degré de sensibilité IV

Zones d'affectation

-  Zone d'habitation
-  Zone d'activités économiques
-  Zone mixte
-  Zone industrielle
-  Zones de tourisme et de loisirs
-  Zone d'utilisation différée
-  Zone d'utilité publique
-  Zone d'aérodrome
-  Zone de plan spécial a





### 3.6 Les installations et leurs propriétaires

Exploitant : Aéroport Régional Les Eplatures SA  
56, boulevard des Eplatures  
2300 La Chaux-de-Fonds

### 3.7 Population exposée au bruit des aéronefs selon les valeurs limites

La commune suivante est touchée par les nuisances sonores du trafic aérien émanant de l'aérodrome régional de La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures (> 55 dB(A)) : La Chaux-de-Fonds.

Nombre de personnes exposées à un bruit supérieur aux valeurs limites :

	VP	VLI	VA
DS II	52	0	0
DS III	19	0	0
DS IV	4	0	0

## 4 Les données de la base

Les données de base servant à déterminer la population touchée proviennent de la Statistique de la population et des ménages (STATPOP) publiée depuis 2010 par l'Office fédéral de la statistique (OFS). STATPOP se fonde sur le registre de personnes de la Confédération et les registres des habitants des cantons et des communes. Les données concernant la population résidante, pertinentes pour le cadastre de bruit, portent sur la population résidante permanente et non permanente et sur le nombre de personnes en résidence secondaire. L'OFS fournit à l'OFAC les chiffres du nombre d'habitants pour chaque coordonnée de bâtiment. L'année de relevé est 2016.

Les données cartographiques du canton de Neuchâtel ont été généralisées afin de pouvoir représenter de plus grandes régions. Les informations issues de la planification directrice ou de la planification d'affectation sont données sans garanties et ne déploient aucun effet juridique. Font foi uniquement les documents papier signés par le responsable de la planification et l'autorité d'approbation. Les géodonnées du canton de Neuchâtel sont tirées du portail cantonal consulté le 16 juin 2018.

Les courbes de bruit découlent de la documentation relative au calcul du bruit aérien du 16 avril 2015 qui a été établie par le bureau d'ingénieurs Bächtold & Moor AG à l'occasion de la modification du règlement d'exploitation. Cette exposition au bruit est considérée comme le bruit admissible au sens de l'art. 37a OPB en vertu de la décision du 25 janvier 2018 concernant la modification du règlement d'exploitation en lien avec l'introduction de la procédure d'approche IFR RNAV GNSS 06.

Berne, le 24 septembre 2018



Marcel Zuckschwerdt, Directeur suppléant  
Chef Division Stratégie et politique aéronautique



Urs Ziegler  
Chef de la section Environnement