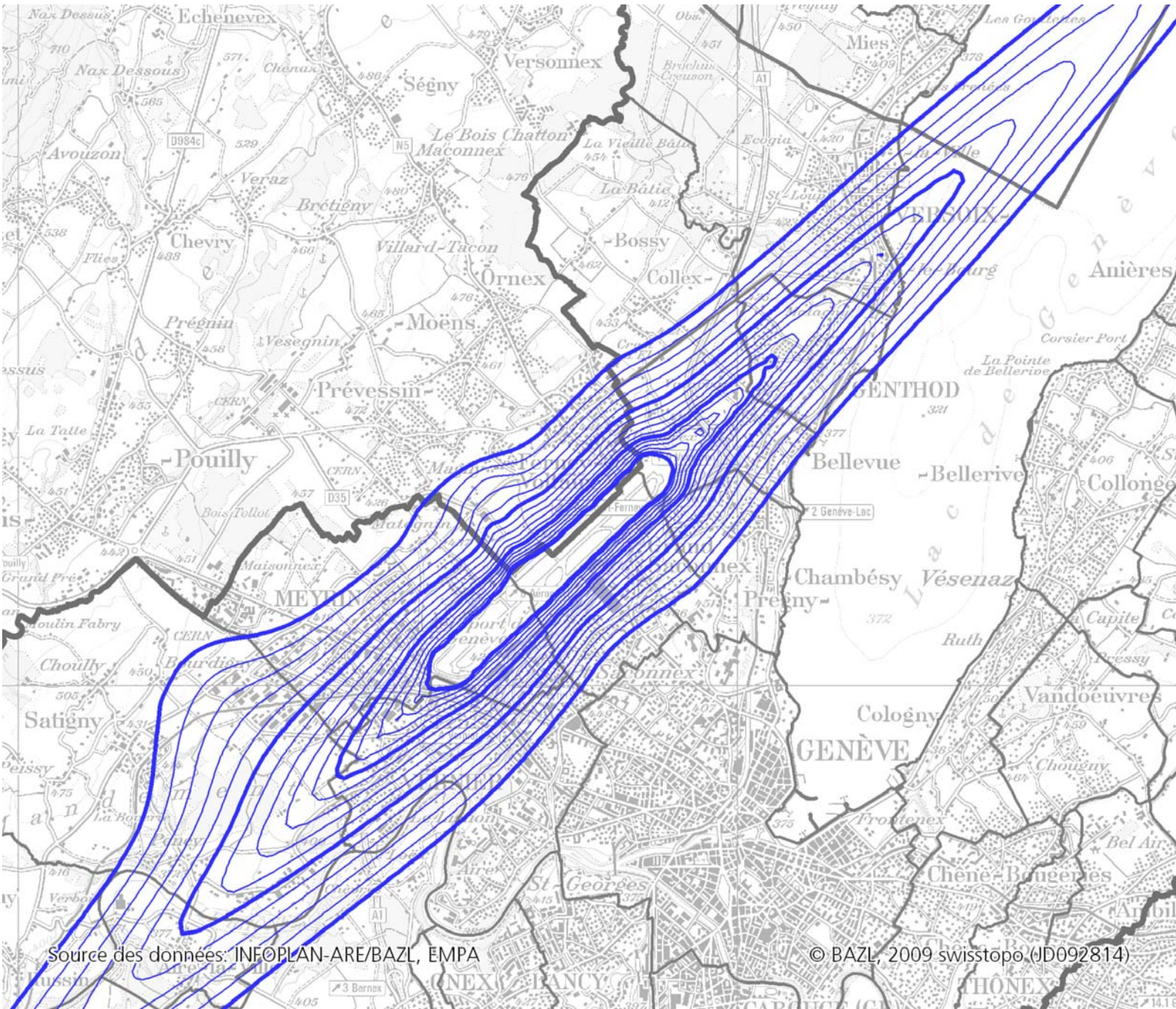
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral de l'aviation civile OFAC
Division Stratégie et politique aéronautique

Aéroport de Genève

Cadastre de bruit

Mars 2009



Impressum

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

Rédaction
OFAC, Division Stratégie et politique aéronautique, Section Environnement
SIRKOM GmbH, 3184 Wünnewil

Production
SIRKOM GmbH, 3184 Wünnewil
Cartes: © 2009 swisstopo (JD092814)

Mode de citation
Cadastre de bruit de l'Aéroport national Genève, Mars 2009

Commande
En version électronique: www.bazl.admin.ch

03.2009

Table des matières

1 Bases légales 3

1.1 Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB, état le 1er juillet 2008) 3

1.2 Art. 36 Détermination obligatoire 3

1.3 Art. 37 Cadastres de bruit 4

1.4 But et portée juridique du cadastre de bruit 4

2 Exigences posées aux zones à bâtir et permis de construire dans des secteurs exposés au bruit 5

3 Détermination 6

3.1 Evaluation du bruit 7

3.2 Méthode de détermination 25

3.3 Données servant à la détermination du bruit par calcul 27

3.4 Plans d'affectation de zones exposées au bruit des aéronefs 31

3.5 Degrés de sensibilité (DS) 47

3.6 Les installations et leurs propriétaires 47

3.7 Population exposée au bruit des aéronefs selon les valeurs limites 47

Liste des cartes

1 Trafic aérien total en Lr_t jour (06:00 à 22:00 heures) 9

2 Trafic aérien des petits aéronefs en Lr_k 11

3 Trafic aérien des grands avions en Lr_{n1} (22:00 à 23:00 heures) 13

4 Trafic aérien des grands avions en Lr_{n2} (23:00 à 24:00 heures) 15

5 Trafic aérien des grands avions en Lr_{n3} (05:00 à 06:00 heures) 17

6 Courbes des valeurs de planification (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs) 19

7 Courbes des valeurs limites d'immission (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs) 21

8 Courbes des valeurs d'alarme (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs) 23

9 Valeurs de planification, détail sud-ouest 33

10 Valeurs de planification, détail centre 35

11 Valeurs de planification, détail nord-est 37

12 Valeurs limites d'immission, détail sud-ouest 39

13 Valeurs limites d'immission, détail centre 41

14 Valeurs limites d'immission, détail nord-est 43

15 Valeurs d'alarme 45

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 (LSV; RS 814.41)

1.1 Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB, état le 1er juillet 2008)

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 Détermination obligatoire

[1] 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.

[2] 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 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 1er septembre 2004, en vigueur depuis le 1er octobre 2004 RO 2004 4167).

[1] 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.

[2] 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.

[3] L'autorité d'exécution veille à ce que les cadastres soient contrôlés et rectifiés.

[4] 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.

[5] 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.

[6] 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'OPB art. 31 al.1 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

L'évaluation se base sur des valeurs limites d'exposition au bruit causé par le trafic des petits aéronefs ainsi que par le trafic total pour la journée (6.00 à 22.00 heures) et les trois périodes horaires de la nuit (de 22.00 à 23.00 heures; de 23.00 à 24.00 heures et de 5.00 à 6.00 heures) selon l'annexe 5 de l'OPB.

Valeurs limites d'exposition au bruit causé par le trafic des petits aéronefs, en Lr_k

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

Valeurs limites d'exposition pour la journée (de 6:00 à 22:00 heures), en Lr_t

Degré de sensibilité (art. 43)	Valeur de planification (VP)	Valeur limite d'immission (VLI)	Valeur d'alarme (VA)
	Lr_t en dB(A)	Lr_t en dB(A)	Lr_t en dB(A)
I	53	55	60
II	57	60	65
III	60	65	70
IV	65	70	75

Valeurs limites d'exposition pour la première (de 22:00 à 23:00 heures), la deuxième (de 23:00 à 24:00 heures) et la dernière heure de la nuit (de 5:00 à 6:00 heures), en Lr_n

Degré de sensibilité (art. 43)	Valeur de planification (VP)	Valeur limite d'immissions (VLI)	Valeur d'alarme (VA)
	Lr_t en dB(A)	Lr_t en dB(A)	Lr_t en dB(A)
I	43	45	55
II	47/50[1]	50/55[1]	60/65[1]
III	50	55	65
IV	55	60	70

[1] Les valeurs plus élevées sont applicables pour la première heure de la nuit (22:00 à 23:00 heures).

3.1 Evaluation du bruit

Les immissions sonores causées par le trafic aérien de l'Aéroport International de Genève sont représentées au moyen des cartes sur les pages suivantes.

Carte 1: trafic aérien total en Lr_t jour (06:00 à 22:00 heures): page 9

Carte 2: trafic aérien des petits aéronefs en Lr_k: page 11

Carte 3: trafic aérien des grands avions en Lr_{n1} (22:00 à 23:00 heures): page 13

Carte 4: trafic aérien des grands avions en Lr_{n2} (23:00 à 24:00 heures): page 15

Carte 5: trafic aérien des grands avions en Lr_{n3} (05:00 à 06:00 heures): page 17

Carte 6: courbes des valeurs de planification (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs): page 19

Carte 7: courbes des valeurs limites d'immission (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs): page 21

Carte 8: courbes des valeurs d'alarme (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs): page 23

Carte 1:

Trafic aérien total en Lr_t jour (06:00 à 22:00 heures)

Légende

- Niveau d'évaluation Lr_t 55 - 70 dB(A)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)

70 dB(A)

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

0 1 2 kilometres

Carte 2:

Trafic aérien des petits aéronefs en Lr_k

Légende

- Niveau d'évaluation Lr_k 55 - 70 dB(A)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale

55 dB(A)
60 dB(A)
60 dB(A)
65 dB(A)
70 dB(A)
70 dB(A)

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

0 1 2 kilomètres

Carte 3:

Trafic aérien des grands avions en Lr_{n1} (22:00 à 23:00 heures)

Légende

- Niveau d'évaluation Lr_{n1} 45 - 65 dB(A)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale

45 dB(A)
50 dB(A)
55 dB(A)
60 dB(A)
65 dB(A)
65 dB(A)

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL/EMPA © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

0 1 2 Kilomètres

Carte 4:

Trafic aérien des grands avions en Lr_{n2} (23:00 à 24:00 heures)

Légende

- Niveau d'évaluation Lr_{n2} 45 - 60 dB(A)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

60 dB(A)

60 dB(A)

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

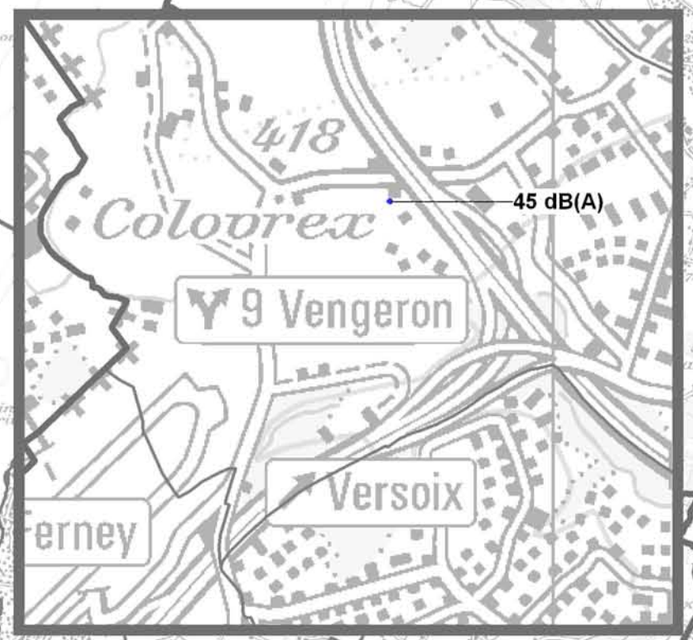
0 1 2 kilomètres

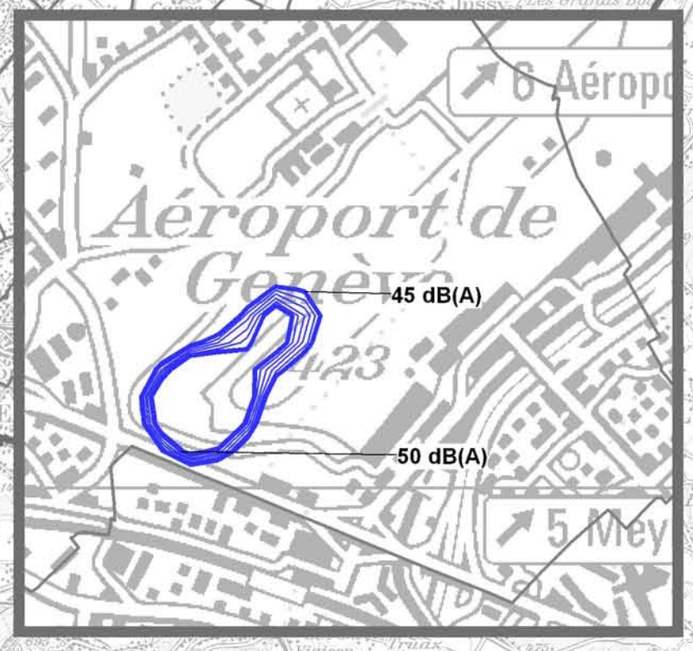
Carte 5:

Trafic aérien des grands avions en Lr_{n3} (05:00 à 06:00 heures)

Légende

- Niveau d'évaluation Lr_{n3} 45 - 50 dB(A)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale





Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA / © BAZL, 3.09, © 2009 swisstopo (JD092814)

0 1 2 kilometres

Carte 6:

Courbes des valeurs de planification (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Légende

- Valeur de planification (VP)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale

VP II

VP III

VP IV

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

0 1 2 kilomètres

Carte 7:

Courbes des valeurs limites d'immission (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Légende

- Valeurs limites d'immission (VLI)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale

VLI II

VLI III

VLI IV

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

0 1 2 kilomètres

Carte 8:
Courbes des valeurs d'alarme (enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Légende

- Valeur d'alarme (VA)
- Frontière nationale
- Limite cantonale
- Limite communale

VA II
VA III
VA III
VA IV

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

0 1 2 kilomètres

3.2 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:

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 (OBP (www.admin.ch/ch/f/rs/814_41/app5.html).

Principes

Pour les aérodromes civils, une distinction est faite entre les grands avions avec une masse maximale admissible au décollage (MTOW) de plus de 8616 kg et les petits aéronefs avec une masse maximale admissible au décollage égale ou inférieure à 8616 kg. Pour les **aérodromes civils** desservis par **de grands avions et de petits aéronefs**, le bruit produit par l'exploitation des petits aéronefs et celui produit par l'ensemble de l'exploitation doivent être déterminés et évalués séparément. Il faut ainsi déterminer le niveau d'évaluation du bruit du trafic des petits avions Lr_k et ensuite celui de la totalité du trafic des petits aéronefs et des grands avions ensembles *Lr*. *Lr* doit en plus être déterminé séparément pour la période diurne au moyen de la valeur Lr_t (petits aéronefs et grands avions) et pour les heures de nuit au moyen de la valeur Lr_n (grands avions uniquement).

Niveau d'évaluation *Lr*

La charge sonore provoquée par le trafic de l'aviation civile sur les aérodromes est exprimée par le niveau d'évaluation Lr. 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.

Equation 1: $Lr = Leq + K$

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; pour les grands avions, elle est de 16 heures pour le jour et de 1 heure pour chacune des périodes de la nuit.

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

Equation 2: $K = 10 \times \log (N_k / 15000)$

Le niveau moyen Leq_k 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 n_k se détermine comme suit:

a) déterminer les six mois où le trafic est le plus intense au cours d'une année d'exploitation;

b) 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;*

c) n_k *se calcule alors* à partir de *N1* et *N2* en prenant la moyenne sur les douze heures de jour comme suit:

Equation 3: $n_k = \frac{N1 + N2}{2 \cdot 12}$

3.3 Données servant à la détermination du bruit par calcul

La charge sonore liée au trafic aérien de l'aéroport de Genève est calculée sur la base des données de trafic réelles enregistrées durant l'année 2000. Cette charge sonore correspond à l'état de référence fixé dans le cadre du renouvellement de la concession fédérale d'exploitation et de l'approbation du règlement d'exploitation de 2001.

Mouvements du trafic de ligne et charter (2000)

Classe de bruit	Types d'aéronefs	Nombre de mouvements
Pistons	Boeing (Douglas) DC3 all Series	26
Total		**26**
Turbopropulseurs	ATR 42 all Series	2'699
	Beech 1900 all Series	55
	BAe ATP	10
	BAe Jetstream 31	2
	De Havilland Dash 8 all Series	30
	Dornier 328 all Series	4'589
	Embraer 120er Brasilia all Series	464
	Fairchild (Swearingen) all Series	544
	Fokker F27/50 Friendship	4'412
	Lockheed L-188 Electra all Series	2
	Saab 2000	10'738
	Saab 340B Cityliner	1'751
	Short 360 all Series	2
Total		**25'298**
Classe 1	Boeing 707 all Series	8
	Boeing 727 all Series	634
	Boeing 737-200 all Series	1'417
	Boeing 747-100/200/300	82
	Ilyushin 62-86	82
	Tupolev 134 all Series	8
Total		**2'231**
Classe 2	Boeing (Douglas) DC10 all Series	42
	Boeing (Douglas) DC9-10/20 (Hk)	2'468
	Boeing (Douglas) MD-11 all Series	183
	Boeing (Douglas) MD-80-83	2'265
	Boeing 747-400	128
	Yakovlev 42 all Series	47
Total		**5'133**

Classe de bruit	Types d'aéronefs	Nombre de mouvements
Classe 3	Airbus A300 all Series	145
	Airbus A340 all Series	54
	Boeing (Douglas) DC9-40 (Hk)	2'012
	Boeing 767 all Series	607
	Lockheed L-1011 TriStar all Series	13
	Tupolev 154 M	30
Total		**2'861**
Classe 4	Airbus A310-200	639
	Airbus A330 all Series	733
	Boeing (Douglas) MD-87/88	2'388
	Boeing 777 all Series	422
Total		**4'182**
Classe 5	Airbus A319 all Series	7'020
	Airbus A320 all Series	14'481
	Airbus A321 all Series	6'330
	Avro RJ146 JUMBOLINO	8'384
	Boeing (Douglas) MD-90 all Series	12
	Boeing 737-300 all Series	25'016
	Boeing 757 all Series	3'601
	Canadair RJ all Series	9'344
	Embraer RJ145 all Series	1'932
	Fokker 70/100 all Series	3'099
Total		**79'219**
Vols de lignes et charters total		**118'950**

Mouvements de l'aviation générale (2000)

Grands avions dont la masse maximale au décollage est supérieure à 8618 kg

Types d'avions	Nombre de mouvements
Airbus all Series	169
Boeing alls Series	1'343
Bombardier all Series > 8618 kg	819
Canadair RJ all Series > 8618 kg	1'331
Cessna all Series > 8618 kg	546
Dassault Falcon all Series > 8618 kg	2'989
Gulfstream all Series > 8618 kg	1'098
Hawker all Series > 8618 kg	861
Autres avions > 8618 kg	3'123
Total	**12'279**

Petits avions dont la masse maximale au décollage est inférieure ou égale à 8618 kg

Types d'avions	Nombre de mouvements
AS202/all series	7'987
Beech Aircraft all series	2'482
Bombardier Learjet all series < 8919 kg	2'372
Cessna all series < 8919	4'399
Piper Aircraft all series	8'462
divers	8'888
Total	**34'590**

Mouvements d'hélicoptères

Types d'hélicoptères	Nombre de mouvements
Monoturbine < 8619 kg	3'996
Biturbines < 8619 kg	758
Biturbines > 8618 kg	313
Total	**5'067**

Périodes du jour		Grands avions	Petits aéronefs	Nombre total de mouvem.
Jour	06:00 – 22:00	125'859	38'596	164'455
1ère heure de la nuit	22:00 – 23:00	4'343	115	4'458
2e heure de la nuit	23:00 – 24:00	1'463	177	1'640
Dernière heure de la nuit	05:00 – 06:00	4	11	15
Total		**131'669**	**38'899**	**170'568**

Le calcul du bruit des petits aéronefs repose sur un trafic de pointe horaire moyen (nombre de mouvements n_k) qui se calcule à partir des statistiques mensuelles et hebdomadaires.

Statistique mensuelle

Mois	Mouvements
Mai	4'536
Juin	4'405
Mars	4'145
Juillet	4'014
Août	3'976
Septembre	3'526
Avril	3'365
Octobre	2'818
Février	2'421
Novembre	2'136
Janvier	1'882
Décembre	1'675
Total	**38'899**

Statistique hebdomadaire des 6 mois de trafic le plus intense

Jour	Mouvements
Ve	161
Je	149
Ma	148
Me	139
Lu	123
Sa	116
Di	96

Valeurs caractéristiques

Nombre annuel de mouvements d'aéronefs	N_k	38'899
Correction de niveau [dBA]:	*K*	4.14
Nombre de mouvement du jour de la semaine avec le trafic le plus intense:	*N1*	161
Nombre de mouvements du jour de la semaine avec le deuxième trafic le plus intense:	*N2*	149
Nombre de mouvements horaires:	n_k	12.9
Facteur de pondération pour conversion à un trafic de pointe moyen:	*FP*	1.45
Augmentation de niveau due à FP: 10 log (FP) [dBA]:		1.63
Augmentation de niveau totale: K + augmentation due à FP [dBA]:		5.77

Grands aéronefs par trajectoires de vol

Décollages	D05CA	D05CN	D05CS	D23CC	D23CN	D23CS	Total
Jour (06:00 – 22:00)	9'840	9'817	1'058	14'091	22'123	8'041	64'970
1ère heure de la nuit (22:00 – 23:00)	54	99	3	158	151	128	593
2ème heure de nuit (23:00 – 24:00)	16	53	2	10	57	121	259
dernière heure de la nuit (05:00 – 06:00)	0	0	0	0	1	1	2
Total	**9'910**	**9'969**	**1'063**	**14'259**	**22'332**	**8'291**	**65'824**

Atterrissages	A05	A23	Total
Jour (06:00 – 22:00)	18'059	42'830	60'889
1ère heure de la nuit (22:00 – 23:00)	719	3'031	3'750
2ème heure de nuit (23:00 – 24:00)	202	1'002	1'204
dernière heure de la nuit (05:00 – 06:00)	0	2	2
Total	**18'980**	**46'865**	**65'845**

3.4 Plans d'affectation de zones exposées au bruit des aéronefs

Les cartes indiquant les immissions sonores calculées se trouvent sur les pages suivantes:

Carte 9: valeurs de planification, détail sud-ouest: page 33

Carte 10: valeurs de planification, détail centre: page 35

Carte 11: valeurs de planification, détail nord-est: page 37

Carte 12: valeurs limites d'immission, détail sud-ouest: page 39

Carte 13: valeurs limites d'immission, détail centre: page 41

Carte 14: valeurs limites d'immission, détail nord-est: page 43

Carte 15: valeurs d'alarme: page 45

Carte 9:

Valeurs de planification, détail sud-ouest

Légende

Courbes des valeurs limites
(enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Degré de sensibilité (DS)

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

Zones d'affectation

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A (urbaine)
- Zone 4B (rurale)
- Zone 4B protégée (rurale)
- Zone 5
- Zone aéroportuaire
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone sportive
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 4BP
- Zone de développement 5
- Zone de développement industriel et artisanal
- Zone de verdure
- Zone de jardins familiaux
- Zone agricole
- Zone des bois et forêts

Autres informations

- Frontière nationale
- Limite de canton
- Limite de commune

VP II

VP III

VP IV

0 0.5 1 kilomètre

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA, Département du territoire, Service de l'organisation et des systèmes d'information, Genève © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

Carte 10:

Valeurs de planification, détail centre

Légende

Courbes des valeurs limites
(enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Degré de sensibilité (DS)

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

Zones d'affectation

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A (urbaine)
- Zone 4B (rurale)
- Zone 4B protégée (rurale)
- Zone 5
- Zone aéroportuaire
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone sportive
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 4BP
- Zone de développement 5
- Zone de développement industriel et artisanal
- Zone de verdure
- Zone de jardins familiaux
- Zone agricole
- Zone des bois et forêts

Autres informations

- Frontière nationale
- Limite de canton
- Limite de commune

VP II
VP III
VP IV

0 0.5 1
kilomètre

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA, Département du territoire, Service de l'organisation et des systèmes d'information, Genève – © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

Carte 11:

Valeurs de planification, détail nord-est

Légende

Courbes des valeurs limites
(enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Degré de sensibilité (DS)

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

Zones d'affectation

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A (urbaine)
- Zone 4B (rurale)
- Zone 4B protégée (rurale)
- Zone 5
- Zone aéroportuaire
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone sportive
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 4BP
- Zone de développement 5
- Zone de développement industriel et artisanal
- Zone de verdure
- Zone de jardins familiaux
- Zone agricole
- Zone des bois et forêts

Autres informations

- Frontière nationale
- Limite de canton
- Limite de commune

VP II

VP III

VP IV

0 0.5 1 kilomètre

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA, Département du territoire, Service de l'organisation et des systèmes d'information, Genève © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

Carte 12:
Valeurs limites d'immission, détail sud-ouest

Légende

Courbes des valeurs limites
(enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Degré de sensibilité (DS)

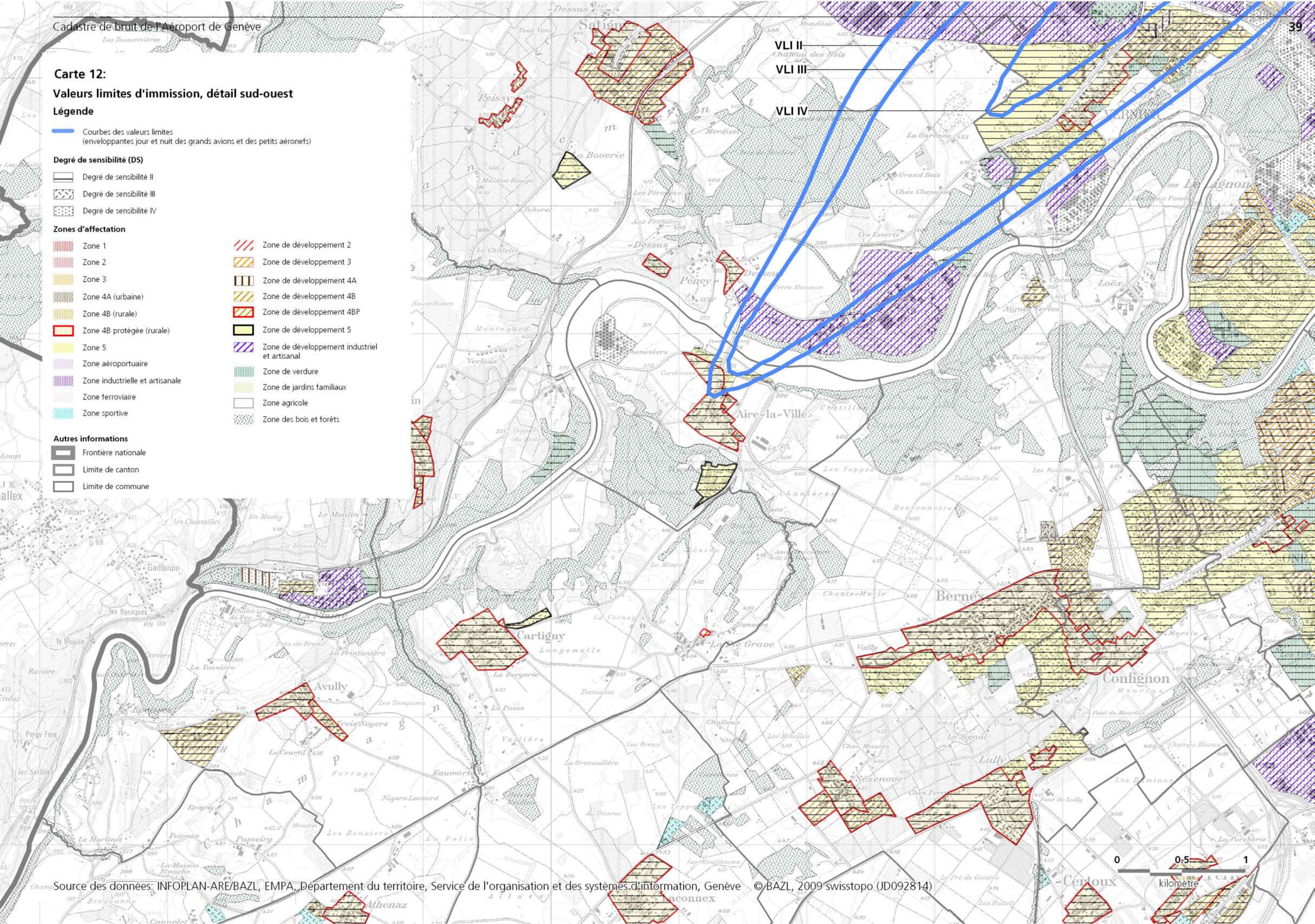
- Degré de sensibilité II
- Degré de sensibilité III
- Degré de sensibilité IV

Zones d'affectation

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A (urbaine)
- Zone 4B (rurale)
- Zone 4B protégée (rurale)
- Zone 5
- Zone aéroportuaire
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone sportive
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 4BP
- Zone de développement 5
- Zone de développement industriel et artisanal
- Zone de verdure
- Zone de jardins familiaux
- Zone agricole
- Zone des bois et forêts

Autres informations

- Frontière nationale
- Limite de canton
- Limite de commune



Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA, Département du territoire, Service de l'organisation et des systèmes d'information, Genève © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

Carte 13:

Valeurs limites d'immission, détail centre

Légende

Courbes des valeurs limites
(enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Degré de sensibilité (DS)

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

Zones d'affectation

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A (urbaine)
- Zone 4B (rurale)
- Zone 4B protégée (rurale)
- Zone 5
- Zone aéroportuaire
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone sportive
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 4BP
- Zone de développement 5
- Zone de développement industriel et artisanal
- Zone de verdure
- Zone de jardins familiaux
- Zone agricole
- Zone des bois et forêts

Autres informations

- Frontière nationale
- Limite de canton
- Limite de commune

VLI II

VLI III

VLI IV

0 0.5 1 kilomètre

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA, Département du territoire, Service de l'organisation et des systèmes d'information, Genève — © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

Carte 14:

Valeurs limites d'immission, détail nord-est

Légende

Courbes des valeurs limites
(enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Degré de sensibilité (DS)

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

Zones d'affectation

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A (urbaine)
- Zone 4B (rurale)
- Zone 4B protégée (rurale)
- Zone 5
- Zone aéroportuaire
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone sportive
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 4BP
- Zone de développement 5
- Zone de développement industriel et artisanal
- Zone de verdure
- Zone de jardins familiaux
- Zone agricole
- Zone des bois et forêts

Autres informations

- Frontière nationale
- Limite de canton
- Limite de commune

VLI II

VLI III

VLI IV

0 0.5 1 kilomètre

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA, Département du territoire, Service de l'organisation et des systèmes d'information, Genève © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

Carte 15:

Valeurs d'alarme

Légende

Courbes des valeurs limites
(enveloppantes jour et nuit des grands avions et des petits aéronefs)

Degré de sensibilité (DS)

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

Zones d'affectation

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A (urbaine)
- Zone 4B (rurale)
- Zone 4B protégée (rurale)
- Zone 5
- Zone aéroportuaire
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone sportive
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 4BP
- Zone de développement 5
- Zone de développement industriel et artisanal
- Zone de verdure
- Zone de jardins familiaux
- Zone agricole
- Zone des bois et forêts

Autres informations

- Frontière nationale
- Limite de canton
- Limite de commune

VA III
VA II
VA III
VA IV

0 0.5 1 kilomètre

Source des données: INFOPLAN-ARE/BAZL, EMPA, Département du territoire, Service de l'organisation et des systèmes d'information, Genève – © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

3.5 Degrés de sensibilité (DS)

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

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.

Les communes suivantes sont touchées par les nuisances sonores du trafic aérien émanant de l'aéroport de Genève (valeur de planification DS II): Aire-la-Ville, Avully, Bellevue, Bernex, Cartigny, Chancy, Genthod, Le Grand-Saconnex, Meyrin, Pregny-Chambésy, Russin, Satigny, Vernier, Versoix.

3.6 Les installations et leurs propriétaires

Installation: Aéroport International de Genève

Exploitant: AIG Aéroport International de Genève
CP 100
1215 Genève 15

3.7 Population exposée au bruit des aéronefs selon les valeurs limites

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

	VP	VLI	VA	TOTAL
Degré de sensibilité II	17'947	15'268	1'506	**34'721**
Degré de sensibilité III	2'266	2'213	8	**4'487**
Degré de sensibilité IV	293	253	0	**546**

Le tableau ci-dessus se lit de la façon suivante:

17'947 personnes vivent dans des bâtiments construits dans des zones auxquelles il a été attribué le degré de sensibilité II (DSII). Ces bâtiments sont situés entre la courbe de bruit enveloppante (tous les aéronefs, jour et nuit) des valeurs de planification (VP) pour les degrés de sensibilité II et la courbe de bruit enveloppante des valeurs limites (VLI) pour les degrés de sensibilité II. 15'268 personnes (DSII) habitent entre la courbe de bruit VLI (DSII) et la courbe de bruit des valeurs d'alarme (VA) pour DSII. 1'506 personnes (DSII) habitent à l'intérieur de la courbe de bruit des valeurs d'alarme (DSII).

Les données pour la détermination des personnes exposées au bruit ont pour source le recensement fédéral de la population de 2000:

Méthode de recensement et d'évaluation:

- Les coordonnées géographiques par bâtiment on été recensées dans le cadre du recensement fédéral de la population 2000.
- Le nombre d'habitant par bâtiment est mis à disposition de l'OFAC par l'Office fédéral de la statistique (OFS).

Sources du recensement:

- Plans, fichiers cantonaux et communaux

Date du recensement:

- 5 décembre 2000

Etendue du recensement:

- Suisse

Les plans de zones et les attributions des degrés de sensibilité (état 2008) proviennent du Département du territoire de la République et canton de Genève.

Berne, le 17 mars 2009

Marcel Zuckschwerdt, vice-directeur
Chef de la division Stratégie et
Politique aéronautique

Paul Stulz
Section Environnement