

Evaluation de l'exécution des articles 22 et 24
de la Loi sur la protection de l'environnement
(LPE) et des articles 29, 30 et 31 de l'Ordonnance
sur la protection contre le bruit (OPB)

Rapport final à l'attention de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Lucerne/Zurich, le 27 octobre 2011

Dr Stefan Rieder (chef de projet)
rieder@interface-politikstudien.ch

Judith Hauenstein (adjointe du chef de projet)
judith.hauenstein@ebp.ch

Christof Schwenkel (collaborateur de projet)
schwenkel@interface-politikstudien.ch

Olivier Dolder (collaborateur de projet)
dolder@interface-politikstudien.ch

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	4
I INTRODUCTION	6
1.1 Objectifs et méthodes	7
1.2 Aperçu des bases légales	7
1.3 Structure du rapport	9
2 DESCRIPTION DE L'EXÉCUTION DANS LES CANTONS	10
2.1 Pertinence	10
2.2 Répartition des compétences	14
2.3 Utilisation des ressources	16
2.4 Les activités d'exécution	21
2.5 Nombre de procédures	26
2.6 Mise en oeuvre matérielle de l'exécution	32
2.7 Propositions de modifications	39
2.8 Conclusions quant à l'exécution dans les cantons et choix des cantons destinés aux études de cas	39
3 DESCRIPTION DE L'EXÉCUTION DANS LES COMMUNES	43
3.1 Pertinence	45
3.2 Nombre de procédures	45
3.3 Connaissance et évaluation de l'OPB	46
3.4 Collaboration avec le canton	49
3.5 Contrôles	53
3.6 Ressources	54
3.7 Besoins de formation de base et continue	56
3.8 Besoins de modifications	56
3.9 Conclusions quant à l'exécution dans les communes	57
4 CANTONS ÉTUDIÉS	59
4.1 Études de cas dans le canton de Zurich	60
4.2 Études de cas dans le canton des Grisons	67
4.3 Études de cas dans le canton de Genève	74
4.4 Études de cas dans le canton de Nidwald	82
4.5 Bases juridiques et outils d'aide à l'exécution	88
4.5.1 Canton de Zurich	88
4.5.2 Canton des Grisons	92

4.5.3 Canton de Genève	94
4.5.4 Canton de Nidwald	96
4.6 Comparaison des cantons étudiés	97
5 CONCLUSIONS GÉNÉRALES	101
<hr/>	
A1 INTERLOCUTEURS	107
<hr/>	
A2 SYNTHÈSE DES CANTONS ÉTUDIÉS	109
<hr/>	
IMPRESSUM	112
<hr/>	

RÉSUMÉ

Chapitre 1: Introduction

La Loi sur la protection de l'environnement et l'Ordonnance sur la protection contre le bruit comportent des dispositions relatives à la délimitation et à l'équipement des zones à bâtir et pour l'attribution du permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (art. 22 et 24 LPE; art. 29, 30 et 31 OPB). Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, l'exécution de ces dispositions a été évaluée par Interface Politikstudien Forschung Beratung en collaboration avec Ernst Basler + Partner. Dans le cadre de cette évaluation, les responsables de la protection contre le bruit de tous les cantons ont été interviewés, une enquête en ligne a été menée auprès de toutes les communes suisses et des exemples concrets dans quatre cantons sélectionnés et des outils d'aide à l'exécution ont été analysés de manière approfondie.

Chapitre 2: Description de l'exécution dans les cantons

L'évaluation met en lumière différents modèles d'exécution appliqués dans les cantons. Les cantons se distinguent donc, par exemple, au niveau du degré de centralisation de l'exécution, de la pertinence de l'exécution et des activités d'exécution. Sur le plan matériel, l'exécution au sein des cantons varie notamment en cas de prescriptions destinées à définir le lieu de détermination de l'exposition au bruit, dans le cadre de la détermination de mesures et de la définition de l'intérêt prépondérant pour l'attribution d'autorisations exceptionnelles.

Chapitre 3: Description de l'exécution dans les communes

Ce chapitre montre qu'il existe des zones à bâtir exposées au bruit dans plus de la moitié des communes et que l'exécution de l'article 30 OPB est donc pertinente pour ces communes. Plus de 80% des communes connaissent les règlements de l'OPB et les jugent judicieux. L'exécution par les communes s'accompagne, en outre, d'une collaboration intense avec le canton.

Chapitre 4: cantons étudiés

Le chapitre 4 est consacré à l'analyse des études de cas concernant des demandes de permis de construire, la délimitation de nouvelles zones à bâtir et les outils cantonaux d'aide à l'exécution. Sur la base des résultats du chapitre 2, les cantons de Zurich, Nidwald, Genève et Grisons ont été sélectionnés pour étude. Les études de cas ont offert un large éventail d'exécution des articles concernés ainsi que des signes d'insuffisances dans l'exécution. Il en ressort néanmoins que malgré des modèles et des pratiques d'exécution différents, tous les cantons étudiés se réfèrent à l'article 1 de l'OPB: «*La présente ordonnance a pour but de protéger contre le bruit nuisible ou incommodant.*»

Chapitre 5: Conclusions générales

Le dernier chapitre démontre que, malgré des points faibles, l'exécution est généralement destinée à mettre en œuvre les dispositions législatives. En règle générale, des solutions sont recherchées pour optimiser les projets de construction sur le plan acoustique afin qu'ils puissent obtenir l'autorisation. Du point de vue de l'évaluation, cette procédure – tant que l'on ne construit pas en cas de dépassement de la valeur d'alarme et que les instances d'exécution trouvent des solutions d'optimisation

acoustique – est considérée comme une approche raisonnable dans le jeu d'équilibre entre l'urbanisation et la protection contre le bruit.

I INTRODUCTION

La Loi sur la protection de l'environnement (LPE) et l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) sont entrées en vigueur au milieu des années 1980. Elles comportent des dispositions relatives à la protection contre le bruit nuisible et incommodant.

Après plus de vingt années d'application de ces dispositions dans la pratique, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a soumis l'exécution de la LPE et de l'OPB concernant les exigences relatives à la délimitation et à l'équipement des zones à bâtir et les permis de construire dans des secteurs exposés au bruit à une évaluation (art. 22 et 24 LPE et art. 29, 30 et 31 OPB). Sa réalisation a été confiée à *Interface Politikstudien Forschung Beratung* et à *Ernst Basler + Partner*.

L'évaluation étudie l'exécution par les cantons et les communes.¹ Ces derniers doivent, en principe, remplir les deux missions suivantes:

- Ils doivent tenir compte des directives dans le domaine du bruit dans le cadre de la *Délimitation des zones à bâtir* (art. 24 al. 1 LPE, art. 29 OPB) et de la *Détermination des modes d'affectation* dans les zones à bâtir non encore équipées (art. 24 al. 2 LPE, art. 30 OPB). Les autorités d'exécution peuvent autoriser des exceptions pour de petites parties de zones à bâtir (art. 30 OPB).
- Les autorités d'exécution doivent s'assurer du respect *des valeurs limites d'exposition en vigueur* (art. 22 al. 1 LPE, art. 23 LPE, art. 31 OPB) lors de l'attribution des permis de construire. Dans le cas où celles-ci sont dépassées, les autorités exécutives peuvent autoriser *des exceptions*. Elles doivent toutefois s'assurer
 - que des mesures de planification, de construction ou d'aménagement (art. 31 al. 1, let. a et b OPB) ont été prises et
 - qu'il existe un intérêt prépondérant (art. 31 al. 2 OPB).

Les compétences sont fixées dans les lois et ordonnances cantonales sur la construction. Les cantons coordonnent et soutiennent l'exécution dans leurs communes, fournissent des renseignements ou élaborent des outils d'aide à l'exécution. L'Ordonnance de protection contre le bruit établit, par ailleurs, que les exceptions en cas de dépassement des valeurs limites d'immission selon l'article 31 alinéa 2 OPB doivent être soumises à l'aval du canton.

¹ Le présent rapport ne fait pas la distinction entre les termes «villes» et «communes». Le terme «communes» est employé pour désigner des communes et des villes.

1.1 OBJECTIFS ET MÉTHODES

Les deux premiers objectifs de l'évaluation sont les suivants:

- 1 Réaliser une description complète de l'exécution dans les cantons.
- 2 Présenter la mise en œuvre matérielle des dispositions mentionnées (application des directives lors de la délimitation et de l'équipement de zones à bâtir, application des directives en cas de permis de construire).

Le troisième objectif consiste en une comparaison entre la théorie et la situation réelle. Les valeurs théoriques sont les prescriptions et représentent l'intention de la législation. Le troisième objectif s'exprime comme suit:

- 3 Vérifier si l'exécution est généralement destinée à mettre en œuvre les dispositions législatives et si l'interprétation et l'application matérielles dans la pratique correspondent aux intentions de la législation.

Pour atteindre ces objectifs, les méthodes suivantes ont été appliquées:

- Analyse de documents et recherche sur les sites Internet des cantons.
- En novembre et décembre 2010, 30 *entretiens téléphoniques semi-standardisés* ont été menés avec des représentants de tous les cantons et des quatre villes qui possèdent leurs propres offices de protection contre le bruit et sont membres de l'association Cercle Bruit (Zurich, Berne, Lucerne, Winterthour). Pour les entretiens dans les cantons, les interlocuteurs et interlocutrices choisis ont une activité en lien avec l'exécution des articles de la LPE et de l'OPB à étudier.
- Toutes les communes suisses ont été invitées à répondre à un questionnaire en ligne. En décembre 2010, sur les 2'530 communes contactées, 1'363 avaient participé à l'enquête, soit un retour de 53,9%. Il a été fait acquisition des adresses e-mail des communes auprès de l'Association des Communes Suisses.²
- Au cours d'une seconde étape au printemps 2011, des cas concrets d'application des dispositions relatives au bruit dans quatre cantons ont été étudiés en détail. Au total, douze cas issus des cantons de Zurich, des Grisons, de Genève et de Nidwald ont été examinés. On s'est ensuite intéressés aux outils d'aide à l'exécution disponibles dans les cantons sélectionnés.

1.2 APERÇU DES BASES LÉGALES

La Loi sur la protection de l'environnement (LPE) et l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) comportent des dispositions relatives aux exigences imposées à la

² Dans un e-mail, les personnes de contact dans les communes avaient été invitées à transmettre le questionnaire à la personne responsable de la protection contre le bruit ou de l'attribution des permis de construire si elles n'étaient pas elles-mêmes en mesure de fournir des renseignements.

délimitation et à l'équipement de zones à bâtir et pour l'attribution des permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (art. 22 et 24 LPE; art. 29, 30 et 31 OPB).

La Confédération surveille l'application de la LPE (art. 38 LPE). Elle coordonne les mesures d'exécution des cantons. Selon l'article 170 de la Constitution fédérale, l'Assemblée fédérale veille à ce que l'efficacité des mesures de la Confédération soit contrôlée. Selon l'article 46 de la LPE, chacun est tenu de fournir aux autorités les renseignements nécessaires à l'application de la loi, et s'il le faut, de procéder à des enquêtes ou de les tolérer.

Les articles 29 à 31 de l'OPB régissent les conditions auxquelles sont soumises la planification et la construction dans des secteurs exposés au bruit avec des utilisations sensibles au bruit:

- Selon l'article 29 de l'OPB, les nouvelles zones à bâtir ne peuvent être délimitées que lorsque les immissions de bruit ne dépassent pas les valeurs de planification de l'utilisation prévue.
- Selon l'article 30 de l'OPB, les zones à bâtir ne peuvent être équipées que lorsque l'exposition au bruit n'est pas supérieure aux valeurs de planification.
- Le changement d'affectation de zones à bâtir (p. ex. zone industrielle en zone d'habitation) n'est pas réputé délimitation de nouvelles zones à bâtir selon l'article 24 de la LPE. Si le secteur est équipé, les valeurs limites d'immission s'appliquent. Si le secteur est considéré comme non encore équipé, les valeurs de planification s'appliquent selon l'article 30 de l'OPB.
- L'article 31 de l'OPB stipule que les permis de construire dans les secteurs exposés au bruit ne peuvent être délivrés que si les valeurs limites d'immission peuvent être respectées.

Si des mesures techniques ou d'exploitation prises à la source ou des mesures de planification, d'aménagement ou de construction à l'égard de la construction prévue ne permettent pas de respecter les valeurs limites d'exposition en vigueur, une interdiction de construire s'applique dans les faits (voir Jäger, 2009³). Si aucune construction sensible au bruit n'est plus possible à un endroit, cela va souvent à l'encontre des intérêts des propriétaires de terrain concernés et de la collectivité locale. De plus, des surfaces situées à des emplacements centraux bien desservis par des moyens de transport publics peuvent ainsi être laissés libres sans que cela ne soit souhaité sur le plan de l'aménagement du territoire. La législation résout le dilemme évoqué en prévoyant des exceptions aux articles 30 et 31 al. 2 de l'OPB:

- Dans le cadre de l'équipement de zones à bâtir, des exceptions peuvent être accordées pour de petites parties de zones à bâtir (art. 30 OPB).
- Des bâtiments avec locaux à usage sensible au bruit peuvent exceptionnellement être construits si les valeurs limites d'immission ne peuvent être respectées malgré

³ Jäger, Christoph (2009): Bâtir dans les secteurs exposés au bruit, dans: VLP-ASPAN «Territoire&Environnement», 4/09. p. 11 ss.

les mesures prises (art. 31 al. 2 OPB). L'édification est soumise non seulement à l'assentiment de l'autorité cantonale compétente mais doit également présenter un intérêt «prépondérant».

1.3 STRUCTURE DU RAPPORT

Le rapport d'évaluation est constitué de la manière suivante. *Le chapitre 2* est consacré à l'exécution par les autorités cantonales. Les cantons sont comparés suivant une série de caractéristiques. Il peut s'agir de la pertinence de l'exécution des articles correspondants (p. ex. l'exposition au bruit dans le canton), des prescriptions légales (p. ex. la répartition des compétences entre le canton et les communes) ou de la mise en œuvre matérielle de l'exécution (p. ex. par la pratique en matière d'exécution en cas d'exceptions). Les cantons sont ainsi classés en différents types selon les caractéristiques. Sur la base de ce classement, quatre cantons faisant l'objet d'une étude de cas ont été sélectionnés et sont étudiés de manière plus approfondie au chapitre 4.

Le chapitre 3 étudie l'exécution par les communes. Les résultats de l'enquête y sont analysés de manière statistique et les différences systématiques en fonction de la taille de la commune, du canton, de la région linguistique etc. y sont identifiées.

Le chapitre 4 présente pour les quatre cantons étudiés, Zurich, les Grisons, Nidwald et Genève, trois exemples de demandes de permis de construire et de délimitation de nouvelles zones à bâtir. De plus, ce chapitre donne un aperçu des outils d'aide à l'exécution disponibles dans les cantons sélectionnés.

Le chapitre 5 mentionne enfin les conclusions générales qui peuvent être tirées des résultats de toutes les étapes de travail. Nous nous orientons alors vers les trois objectifs de l'évaluation.

2 DESCRIPTION DE L'EXÉCUTION DANS LES CANTONS

Le chapitre suivant est consacré à l'exécution de la LPE et de l'OPB par les autorités cantonales. Leur exécution dans le cadre de la délimitation de zones à bâtir et de l'attribution de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit fait l'objet d'une analyse. L'objectif est de répartir les cantons en différents types d'exécution. Cette répartition permet, d'une part, une meilleure description de l'exécution et, d'autre part, la sélection des cantons pour une étude plus approfondie. Les cantons sont étudiés selon les six facteurs suivants:

- la pertinence des articles 30 et 31 de l'OPB
- la répartition des compétences
- l'utilisation des ressources
- les activités d'exécution
- le nombre de procédures
- la mise en œuvre matérielle de l'exécution

De plus, de possibles propositions de modifications pour l'exécution dans les cantons sont présentées au chapitre 3.

2.1 PERTINENCE

La pertinence des articles de l'OPB est le premier facteur utilisé pour différencier les cantons. Il dépend de deux éléments:

- le niveau d'exposition au bruit
- l'ampleur de l'activité de construction

Nous partons de l'hypothèse suivante: dans un canton, plus l'exposition au bruit est élevée et l'activité de construction importante, plus les projets de construction sont fréquents dans les secteurs exposés au bruit et plus la pertinence des prescriptions de l'OPB est grande. Tandis que l'importance de l'exposition au bruit est valable pour les deux articles étudiés de l'OPB, l'étendue de l'activité de construction n'est significative que pour la pertinence de l'article 31 de l'OPB.

Le tableau suivant présente les cantons en fonction de la part de personnes qui subissent une exposition au bruit supérieure à la valeur limite d'immission (VLI). Les chiffres ont été calculés en se basant sur la banque de données sonBASE de l'OFEV. Il faut noter qu'il s'agit d'estimations car les informations ont été recueillies au niveau des bâtiments et non au niveau des différents habitants. De plus, seules les valeurs relatives au bruit routier (la nuit) sont présentées, les autres types de bruit n'étant pas pris en compte. Les cantons ont été classés par ordre croissant.

D 2.1: Importance de l'exposition au bruit

Canton	Pourcentage d'habitants qui sont concernés par un bruit routier supérieur à la VLI la nuit
Obwald (OW)	2,8%
Uri (UR)	3,4%
Appenzell Rh.-Int. (AI)	3,4%
Glaris (GL)	3,5%
Grisons (GR)	3,6%
Appenzell Rh.-Ext. (AR)	4,0%
Valais (VS)	4,4%
Jura (JU)	4,7%
Thurgovie (TG)	5,2%
Neuchâtel (NE)	5,3%
Berne (BE)	5,7%
Fribourg (FR)	5,8%
St-Gall (SG)	6,4%
Schaffhouse (SH)	6,9%
Vaud (VD)	7,8%
Soleure (SO)	8,4%
Argovie (AG)	9,3%
Zurich (ZH)	9,5%
Tessin (TI)	9,8%
Zoug (ZG)	10,2%
Bâle-Campagne (BL)	11,2%
Lucerne (LU)	11,5%
Schwyz (SZ)	11,7%
Bâle-Ville (BS)	17,2%
Nidwald (NW)	17,8%
Genève (GE)	20,5%

Sources: Calcul de l'OFEV basé sur les données actuelles de la banque de données sonBASE, calcul effectué par nos soins basé sur le nombre d'habitants en 2010 de la banque de données BADAC (www.badac.ch).

La répartition montre que les cantons sont exposés au bruit routier à des degrés divers. L'exposition est moins forte dans les cantons petits et ruraux ou dans les cantons montagneux du Valais et des Grisons. Les habitants subissant le plus fortement le bruit routier sont ceux des cantons urbains (BS, GE) et des cantons constitués en grande partie d'agglomérations (ZH, ZG, LU, SZ, NW).

Selon la banque de données sonBASE, un seul des cantons comparativement moins concernés par le bruit routier présente une exposition au bruit ferroviaire supérieure à la moyenne – le canton d'Uri. Dans ce canton, 10% de la population est concernée par le bruit ferroviaire, la nuit. Dans tous les autres cantons, cette valeur est inférieure à 4%. Uri représente donc un cas particulier qui doit être pris en compte dans l'analyse suivante. Pour ce qui est du bruit des avions civils, les cantons à aéroport tels que Zurich et Genève sont, de toute façon, dans le groupe des cantons à la plus forte exposition au bruit.

L'ampleur de l'activité de construction dans les cantons doit être représentée par le biais de l'indicateur des nouveaux logements terminés (y compris maisons individuelles). Nous avons calculé la moyenne des années 2005 à 2009. Aucun bâtiment commercial n'a été pris en compte, uniquement des logements, dans la mesure où les locaux d'usage sensible au bruit se trouvent principalement dans les bâtiments d'habitation. Le tableau suivant classe les cantons par ordre croissant en fonction du nombre moyen de nouveaux logements terminés pour 1 000 habitants, entre 2005 et 2009.

D 2.2: Ampleur de l'activité de construction

Canton	Nouveaux logements terminés, moyenne annuelle de 2005 à 2009, pour 1 000 habitants
BS	1,47
AR	2,79
NE	2,96
GE	3,03
JU	3,42
GL	3,69
SO	4,01
SH	4,07
BE	4,11
UR	4,57
AI	4,58
BL	4,67
SG	4,81
VD	5,15
TI	5,50
LU	5,83
ZH	5,86
TG	5,94
AG	6,83
ZG	6,92
OW	7,05
NW	7,31
FR	7,79
VS	8,26
SZ	8,60
GR	8,84

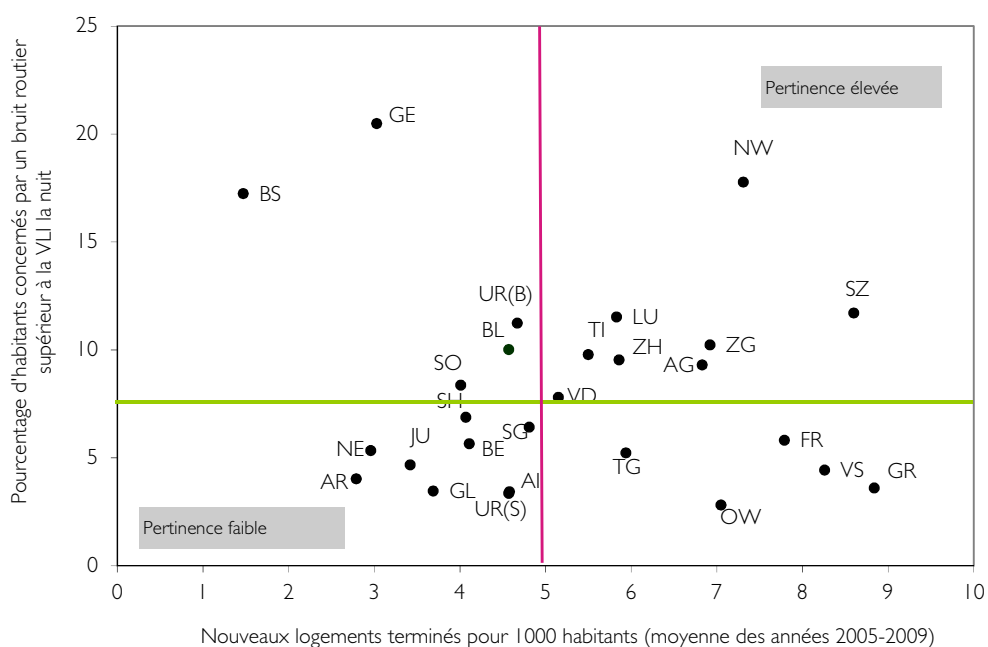
Source: Office fédéral de la statistique: Nouveaux bâtiments avec logements, nouveaux logements terminés selon les cantons (www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/lexikon/lex/0.Document.101853.xls; téléchargement du 11.7.2011); calcul effectué par nos soins sur la base du nombre d'habitants en 2010 de la banque de données BADAC (www.badac.ch).

La plus faible activité de construction entre 2005 et 2009 a eu lieu dans les cantons de Bâle-Ville, Appenzell Rh.-Ext. et Neuchâtel. Les cantons ayant construit le plus de

logements par habitant étaient les cantons des Grisons, de Schwyz et du Valais. Les valeurs élevées des deux cantons touristiques que sont les Grisons et le Valais s'expliquent probablement en partie par le fait que beaucoup de logements ont été construits pour des personnes qui ne vivent pas en permanence dans ces cantons.

Le graphique qui suit représente les cantons selon les deux caractéristiques de l'exposition au bruit et de l'activité de construction. Plus un canton est situé en haut à droite, plus la pertinence concernant l'exécution est élevée, plus un canton est situé en bas à gauche, moins les règlements de l'OPB sont pertinents. La médiane suivant la répartition des cantons pour les deux caractéristiques a également été représentée.

D 2.3: Pertinence pour l'exécution



Source: Représentation effectuée par nos soins; (R) = Routier; (F) = Ferroviaire.

Le graphique répartit les cantons suivant la pertinence pour l'exécution des articles à étudier dans quatre domaines. Selon nos calculs, la pertinence la plus grande peut être identifiée pour les cantons de Nidwald, Schwyz et Zoug. La pertinence est également supérieure à la moyenne dans les cantons de Lucerne, Argovie, Zurich, Vaud et Tessin. L'exécution des articles 30 et 31 recueille une importance inférieure à la moyenne dans les cantons de Neuchâtel, Jura, Appenzell Rh.-Ext. et Glaris. On note également que la pertinence pour l'exécution de l'OPB dans les deux cantons urbains fortement exposés au bruit de Genève et Bâle-Ville est légèrement moins forte lorsque l'on tient compte des relativement faibles nombres de nouveaux logements terminés.⁴ En outre, on peut également supposer que dans les cantons composés aussi bien de secteurs ruraux que de secteurs urbains (ZH, VD, BE), une forte exposition au bruit dans les villes est

⁴ Le relativement faible nombre de nouveaux logements terminés dans les deux cantons urbains s'explique principalement par l'offre limitée de terrains non bâtis.

nivelée pour partie par une faible exposition au bruit dans les zones rurales. En raison de sa forte exposition au bruit ferroviaire, le canton d'Uri est représenté sur le diagramme aussi bien pour le bruit routier «UR(R)» que pour le bruit ferroviaire «UR(F)».

2.2 RÉPARTITION DES COMPÉTENCES

Nous allons présenter ci-après la manière dont se répartissent les compétences entre le canton et les communes, pour ce qui est des 2 procédures à étudier. En règle générale, les responsabilités au sein du canton sont établies dans des lois ou ordonnances d'introduction (de la LPE et/ou de l'OPB). La majorité des administrations cantonales disposent d'un office pour le bruit qui remplit les missions d'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB. Dans la plupart des cas, ils sont rattachés aux offices cantonaux de la protection de l'environnement. En revanche, dans beaucoup de cantons, les responsabilités en matière de protection contre le bruit reviennent au Service de l'aménagement du territoire ou au Service des ponts et chaussées.

Le tableau suivant présente l'ensemble des cantons en fonction de la répartition des compétences entre canton et communes, en ce qui concerne l'équipement des zones à bâtir. Les représentants des cantons ont été interrogés sur la répartition des compétences au cours des entretiens.

D 2.4: Répartition des compétences concernant l'art. 30

Les communes sont les autorités d'exécution	Le canton est l'autorité d'exécution
AG, AR, BE ¹⁾ , GL, GR, LU, NW, OW, SH, SG, SO, SZ, TG, TI, UR, VS, ZG, ZH	AI, BL, BS, FR, GE, JU, NE, VD

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons. ¹⁾ L'autorité d'exécution est la commune ou le préfet.

Les communes sont l'autorité exécutive dans le cadre de l'équipement de zones à bâtir dans 18 cantons. Selon les informations des personnes interrogées, le canton est cependant généralement intégré à la procédure et contrôle les demandes d'équipement de zone à bâtir car celles-ci sont associées pour la plupart à d'autres procédures (p. ex. établissements des plans d'occupation des sols, planifications de desserte, plans d'aménagement de quartier, plans d'aménagement, plans d'aménagement urbain). L'exposition au bruit est également prise en compte. Par conséquent, les communes ne décident guère de l'équipement de zones à bâtir selon l'article 30 de l'OPB sans avoir le retour du canton.

Pour ce qui est de l'attribution de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit, les différences entre les cantons sont plus importantes. On a ainsi pu observer quatre types d'exécution dans les cantons qui sont définis en partie par la législation cantonale.

D 2.5: Répartition des compétences concernant l'art. 31 de l'OPB

Le canton est l'autorité compétente pour l'octroi des permis de construire selon la loi	Les communes sont les autorités compétentes pour l'octroi des permis de construire selon la loi		
Exécution centralisée (dans les faits)		Exécution décentralisée (dans les faits)	
Type 1: le canton octroie les permis de construire	Type 2: (presque) toutes les demandes de permis de construire sont vérifiées par le canton	Type 3: les demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton	Type 4: les demandes de permis de construire avec VLI dépassées sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton
BL, BS, FR, GE, JU	AI, NE, NW, OW, TI	AR, GL, LU, SH, SO, SZ, UR, VD, ZG, ZH	AG, BE, GR, SG, TG, VS

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Le type 1 décrit une exécution centralisée. Dans les cantons francophones de Fribourg, de Genève et du Jura ainsi qu'à Bâle-Campagne et Bâle-Ville, le canton (dans le canton de Fribourg au-dessus des préfectures) est responsable de l'octroi des permis de construire et par conséquent de l'exécution de l'article 31 de l'OPB.

Le type 2 est une exécution décentralisée uniquement formelle, au niveau de la vérification des demandes. Bien que les communes soient des instances d'exécution, le canton vérifie presque toutes les demandes de permis de construire. Cette procédure ne repose pas sur des ordonnances cantonales mais s'est imposée dans la pratique administrative. Le type 2 se trouve principalement dans les petits cantons.

Le type 3 est le type d'exécution le plus fréquent. Dans ce cas, les communes en tant qu'autorités compétentes pour l'octroi des permis de construire (selon ordonnance cantonale ou réglementation informelle) sont tenues de transmettre au canton toutes les demandes de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. Cela intervient généralement par le biais d'un service cantonal qui transmet ensuite la demande au service en charge de la protection contre le bruit.

Enfin, la répartition des compétences selon le type 4 représente l'exécution la plus fortement décentralisée. Dans six cantons, les communes attribuent les permis de construire dans les secteurs exposés au bruit généralement sans vérification par le canton. La plupart du temps, l'autorité cantonale n'intervient que lorsqu'elle est sollicitée pour l'autorisation d'exceptions selon l'article 31, alinéa 2.

Signalons que dans les cantons à exécution décentralisée de Zurich, Berne et Lucerne, les services des plus grandes villes remplissent des missions d'exécution

supplémentaires et déchargent ainsi les administrations cantonales. Dans les deux cantons à exécution centralisée (dans les faits) de Neuchâtel et du Jura, l'exécution des réglementations est confiée aux grandes villes.

2.3 UTILISATION DES RESSOURCES

L'utilisation des ressources constitue un facteur important pour l'évaluation de l'exécution. Nous avons donc demandé à nos interlocuteurs dans les cantons de réaliser une estimation du nombre de ressources utilisées au niveau du canton pour l'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB. Nous avons obtenu peu de données précises car, en général, il est difficile de séparer l'application de ces deux articles des autres tâches d'exécution. L'évaluation des dépenses d'exécution est difficile d'autant plus dans les cantons dans lesquels différents services cantonaux sont responsables de l'exécution de l'OPB. Le tableau suivant contient donc des estimations du pourcentage de postes que chaque canton alloue à l'exécution des deux articles. La troisième colonne est destinée à l'utilisation maximale des ressources par rapport à la population de chaque canton et la quatrième colonne est réservée à l'utilisation des ressources pour 1 000 nouveaux logements terminés.

D 2.6: Utilisation des ressources pour l'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB en pourcentage de postes

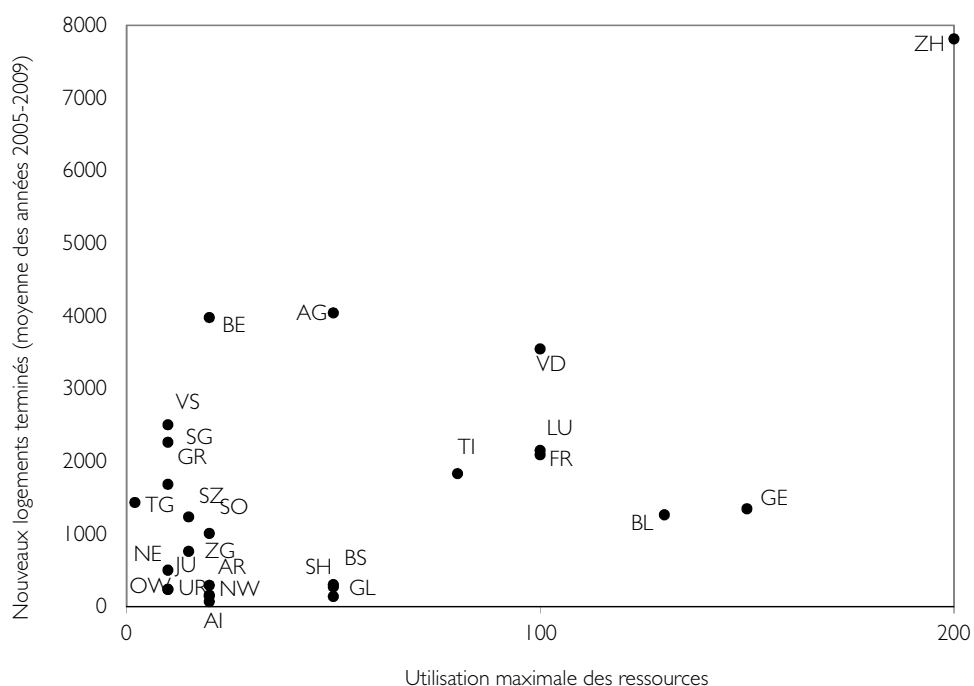
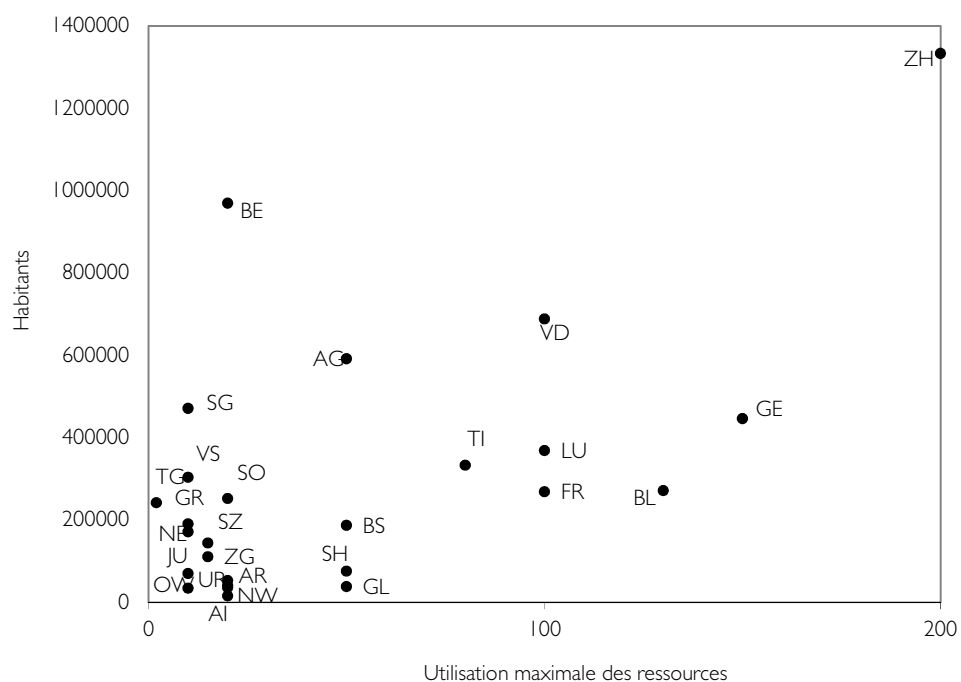
Canton	Utilisation des ressources	Utilisation maximale des ressources pour 10 000 habitants	Utilisation maximale des ressources pour 1 000 nouveaux logements terminés*
AG	Moins de 50%	0,85	12,4
AI	15–20%	12,86	280,9
AR	Moins de 20%	3,77	135,1
BE	10–20%	0,21	5,0
BL	130%	4,79	102,7
BS	Moins de 50%	2,68	182,2
FR	50–100%	3,72	47,8
GE	150%	3,36	111,1
GL	40–50%	13,03	353,1
GR	Moins de 10%	0,53	5,9
JU	Moins de 10%	1,43	41,9
LU	100%	2,71	46,5
NE	Moins de 10%	0,59	19,8
NW	20%	4,91	67,2
OW	Moins de 10%	2,90	41,2
SG	Moins de 10 %	0,02	0,4
SH	50%	6,64	163,2
SO	20%	0,79	19,8
SZ	15%	1,04	12,1
TG	2%	0,08	1,4
TI	80%	2,40	43,7
UR	10–20%	5,69	124,4
VD	80–100%	1,45	28,2
VS	Moins de 10%	0,33	4,0
ZG	15%	1,36	19,6
ZH	200%	1,50	25,6

Données recueillies lors des entretiens avec les représentants des cantons. * Moyenne des années 2005–2009.

L'utilisation des ressources est la plus élevée dans le canton de Zurich, avec 200%. Les cantons de Suisse orientale de Thurgovie et de St-Gall n'emploient que très peu de ressources humaines pour l'exécution des réglementations. La majeure partie des cantons jugent suffisantes les ressources mises à disposition pour assurer ou soutenir l'exécution.

Les deux diagrammes suivants illustrent le rapport des ressources maximales employées dans les cantons en fonction du nombre d'habitants respectivement du nombre de nouveaux logements construits.

D 2.7: Diagrammes de dispersion de l'utilisation des ressources



Source: Présentations par nos soins.

Il ressort des diagrammes de dispersion que, dans les cantons avec un emploi de personnels comparativement élevé, il existe un lien avec la taille du canton et le nombre de logements construits (une forte interaction existant également entre la taille du canton et le nombre de nouveaux logements terminés). En tant que canton le plus

peuplé, le canton de Zurich emploie le pourcentage de postes le plus élevé pour l'exécution des deux articles. Les ressources utilisées par les petits cantons se trouvent soit dans le tiers inférieur soit au milieu.

Un autre tableau répartit les cantons en trois groupes en fonction des ressources humaines employées.

D 2.8: Utilisation des ressources par les cantons

	Utilisation faible des ressources (inférieure à 10%)	Utilisation moyenne des ressources (10–50%)	Utilisation élevée des ressources (supérieure à 50%)
De manière absolue	GR, JU, NE, OW, SG, TG, VS	AG, AI, AR, BE, BS, GL, NW, SH, SO, SZ, UR, ZG	BL, FR, GE, LU, TI, VD, ZH
	Utilisation faible des ressources (inférieure à 1%)	Utilisation moyenne des ressources (1–3%)	Utilisation élevée des ressources (supérieure à 3%)
Pour 10 000 habitants (valeur maximale)	AG, BE, GR, NE, SG, SO, TG, VS	BS, JU, LU, OW, SZ, TI, VD, ZG, ZH	AI, AR, BL, FR, GE, GL, NW, SH, UR
	Utilisation faible des ressources (inférieure à 20%)	Utilisation moyenne des ressources (20–100%)	Utilisation élevée des ressources (supérieure à 100%)
Pour 1 000 nouveaux logements terminés* (valeur maximale)	AG, BE, GR, NE, SG, SO, SZ, TG, VS, ZG	FR, JU, LU, NW, OW, TI, VD, ZH	AI, AR, BL, BS, GE, GL, SH, UR

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons. * Moyenne des années 2005–2009.

Si l'on observe l'utilisation des ressources par rapport au nombre d'habitants ou au nombre de nouveaux logements terminés, on note que neuf, respectivement huit cantons de petite et moyenne taille, se classent dans le groupe ayant la plus forte utilisation des ressources.

Le rapport entre l'utilisation des ressources et la répartition des compétences entre le canton et les communes pour l'exécution est également une évidence comme le montre le tableau suivant.

D 2.9: Utilisation des ressources dans l'absolu en fonction de la répartition des compétences art. 31

	Type 1: le canton octroie les permis de construire	Type 2: (presque) toutes les demandes de permis de construire sont vérifiées par le canton	Type 3: les demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton	Type 4: les demandes de permis de construire avec VLI dépassées sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton
Utilisation faible des ressources	JU	NE, OW		GR, SG, TG, VS
Utilisation moyenne des ressources	BS	AI, NW	AR, GL, SH, SO, SZ, UR, ZG	AG, BE
Utilisation élevée des ressources	BL, FR, GE	TI	LU, VD, ZH	

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Alors que les cantons de Bâle-Campagne, Fribourg et Genève emploient comparativement beaucoup de ressources avec une exécution centralisée, les cantons avec une faible utilisation des ressources à l'exception du Jura, de Neuchâtel et d'Obwald sont également des cantons avec une exécution fortement décentralisée. Cette exécution décentralisée via les communes peut également expliquer que les cantons du Valais, de St-Gall, de Thurgovie et des Grisons emploient comparativement moins de ressources pour l'exécution, malgré une population de plus de 190 000 habitants. La faible utilisation des ressources dans les cantons à exécution centralisée, dans les faits, comme le Jura, Obwald et Neuchâtel peut se justifier par la pertinence relativement faible des articles correspondants dans ces cantons.

Les moyens matériels alloués à l'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB ne jouent qu'un rôle secondaire car les expertises sonores, par exemple, doivent en général être financées par les maîtres d'ouvrage et les outils d'aide à l'exécution ont en principe été rédigés en interne. Selon notre enquête, les moyens matériels ne représentent que quelques milliers de francs par an et par canton et sont principalement employés lorsque le canton commande, dans des cas exceptionnels, ses propres mesures, expertises ou contre-expertises. Aucun des cantons interrogés n'a déclaré disposer de trop peu de moyens matériels pour l'exécution.

2.4 LES ACTIVITÉS D'EXÉCUTION

Les activités d'exécution des cantons sont mises en place avec les quatre caractéristiques suivantes:

- Information et conseil auprès des communes et des concepteurs/maîtres d'ouvrage
- Mise à disposition d'outils (outils d'aide à l'exécution, cahiers techniques, outils de calcul etc.) pour l'exécution
- Organisation de manifestations à destination des communes et/ou des concepteurs/maîtres d'ouvrage
- Réalisation de contrôles

Les activités *d'information et de conseil* sont proposées dans les 26 cantons. Elles se déroulent généralement par téléphone ou par e-mail et sont fournies par les services cantonaux responsables. Ainsi, les communes et les concepteurs et maîtres d'ouvrage qui en font la demande obtiennent des renseignements sur le respect des prescriptions de l'OPB. Certains cantons organisent également, si nécessaire, des séances individuelles avec des représentants du canton et les personnes concernées – p. ex. dans le cadre de très grands projets de construction ou pour des secteurs fortement exposés au bruit.

En ce qui concerne la mise à disposition active d'informations, les cantons ont élaboré de différentes manières des *outils* qui doivent soutenir l'exécution de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit. Le tableau suivant montre une répartition des cantons en fonction des outils destinés à l'exécution.

D 2.10: Outils destinés à l'exécution

Cantons ne disposant pas de ses propres outils	Cantons disposant de ses propres outils pour l'exécution
AI, AR, GL, JU, NE, NW, OW, SH, TG, TI, VS	AG, BE, BL, BS, FR, GE, GR, LU, SG, SO, SZ, UR, ZG, ZH, VD

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Près de 40% des cantons ne disposent pas de leurs propres outils pour l'exécution des articles en question. Dans trois de ces cantons, les communes ou concepteurs qui effectuent des demandes sont explicitement dirigés vers les outils d'autres cantons. Les informations complètes disponibles sur le site Internet du canton de Zurich sont notamment utilisées par d'autres cantons. La répartition montre que les cantons qui ne disposent pas de leur propres outils sont notamment les petits cantons. Ceci n'est guère surprenant dans la mesure où ces cantons peuvent généralement allouer moins de ressources à l'élaboration d'outils d'aide à l'exécution. De plus, la pertinence pour l'exécution est, en règle générale, plus faible. Le montant des ressources utilisées associé à la question de l'existence ou non d'outils propres permet d'obtenir la répartition présentée ci-dessous.

D 2.11: Utilisation des ressources dans l'absolu en fonction des outils pour l'exécution

	Cantons ne disposant pas de ses propres outils	Cantons disposant de ses propres outils pour l'exécution
Utilisation faible des ressources	JU, NW, OW, TG, VS	GR, SG
Utilisation moyenne des ressources	AI, AR, GL, NW, SH	AG, BE, BS, SO, SZ, UR, ZG
Utilisation élevée des ressources	TI	BL, FR, GE, LU, VD, ZH

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Comme l'on pouvait s'y attendre, les cantons ayant une faible utilisation des ressources ne disposent généralement pas de leurs propres outils, alors que les cantons ayant une utilisation élevée des ressources utilisent plus fréquemment leurs propres outils.

Quels sont les outils dont disposent les cantons? Le tableau suivant indique les types d'outils présents dans chaque canton.

D 2.12: Outils destinés à l'exécution

Canton	Pas d'outil propre au canton	Référence aux outils d'autres cantons	Listes de contrôle, fiches d'aide, formulaires, classeurs, outils de calcul	Outils d'aide à l'exécution, fiches techniques, directives, recommandations
AG		x	x	
AI	x	x		
AR	x			
BE				x
BL				x
BS				x
FR				x
GE			x	
GL	x	x		
GR				x
JU	x			
LU			x	
NE	x			
NW	x			
OW	x			
SG				x
SH	x			
SO				x
SZ				x
TG	x	x		
TI	x			
UR			x	x
VD			x	
VS	x			
ZG			x	
ZH			x	x

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Les outils prennent la forme de listes de contrôle, de fiches d'aide, de formulaires, de classeurs ou d'outils de calcul dans sept cantons. Ils doivent aider les communes et les concepteurs principalement dans le cadre de procédures concrètes.

Plus fréquemment, à savoir dans dix cantons, on utilise des outils tels que des outils d'aide à l'exécution, des fiches techniques, des directives et des recommandations. Dans les outils cités, les procédures sont décrites de manière générale et des cas concrets sont présentés (p. ex. pour les mesures de construction en vue du respect des valeurs limites). Parfois, les outils ont été mis au point conjointement par plusieurs cantons

(fiches techniques de BL et BS, directives communes de BL, SO, SZ et UR pour la protection contre le bruit en cas de mise en zone et d'équipement).

Près de la moitié des représentants des cantons interrogés souhaiteraient disposer d'outils (supplémentaires) pour l'exécution. Ils ont également exprimé le besoin d'outils unifiés pour tous les cantons. Une des personnes interrogées a indiqué qu'une fiche technique sur le thème «Protection contre le bruit et Minergie» serait utile.

Les représentants des cantons ont été interrogés sur l'organisation dans leur canton de *manifestations* destinées à informer les communes ou concepteurs/maîtres d'ouvrage sur les réglementations de l'OPB et ses applications. Le tableau suivant montre quels sont les cantons qui organisent ce genre de manifestations.

D 2.13: Manifestations

Cantons n'organisant pas de manifestation	Cantons organisant ses propres manifestations
AI, BE, BL, FR, GE, GR, LU, NE, OW, SH, TG, VD, VS	AG, AR, BS, NW, GL, JU, SG, SO, SZ, TI, UR, ZG, ZH

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Des journées d'information ont lieu dans une bonne moitié des cantons. Il s'agit, généralement, de manifestations régulières pour les administrateurs de bâtiments, les secrétaires des travaux publics et les responsables des services communaux des constructions, qui sont en charge de la protection contre le bruit. Parfois, les administrations cantonales proposent également aux bureaux d'architectes et d'ingénieurs des sessions d'informations au cours desquelles on traite des articles 30 et 31 de l'OPB. Par le passé, on organisait de temps en temps des sessions qui étaient uniquement consacrées à la protection contre le bruit, par exemple lors de la publication de la nouvelle directive dans le canton de Schwyz. Les cantons critiquent parfois le trop faible niveau de formation des architectes sur le bruit et indiquent que la formation et l'information à ce sujet devraient être améliorées, au mieux sur le plan national.

Les représentants des cantons interrogés nous ont informés sur la réalisation ou non, par les cantons eux-mêmes, de *contrôles* du respect des prescriptions des articles 30 et 31 de l'OPB. En fonction des résultats des entretiens, les cantons ont donc été répartis dans les trois groupes suivants.

D 2.14: Contrôles

Cantons n'effectuant aucun contrôle par lui-même	Cantons effectuant ses propres contrôles de manière irrégulière ou exceptionnelle	Cantons effectuant ses propres contrôles de manière régulière
AG, AR, BE, GR, LU, NE, NW, OW, SH, SG, TG, UR, ZG, VS	FR, GL, JU, SZ, VD, ZH	AI, BL, BS, GE, SO, TI

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons. La fréquence des contrôles dans les cantons effectuant des contrôles réguliers a été estimée de la manière suivante: TI: 25 par an; SO: 3-4 par an; GE: rarement; BL: 10 par an; aucune donnée sur la fréquence dans les cantons AI et BS.

La majorité des cantons n'effectue aucun contrôle par eux-mêmes. Dans l'idéal, le respect des directives sur la protection contre le bruit est vérifié, à la réception des travaux, par les communes ou par des contrôleurs privés (voir à ce sujet paragraphe 0).

Dans certains cantons, des contrôles réguliers sont réalisés par les cantons eux-mêmes. Ils ont lieu par échantillonnage et se concentrent sur des cas problématiques. Enfin, il y a les cantons qui vérifient eux-mêmes sur place, de manière irrégulière et exceptionnelle, si les prescriptions de l'OPB sont correctement appliquées en cas de nouvelles constructions ou de modifications notables.

Dans le tableau suivant, les cantons sont répartis en fonction des contrôles et de la typologie relative à la répartition des compétences selon l'article 31.

D 2.15: Contrôles selon la répartition des compétences selon l'art. 31 OPB

	Type 1: le canton octroie les permis de construire	Type 2: (presque) toutes les demandes de permis de construire sont vérifiées par le canton	Type 3: les demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton	Type 4: les demandes de permis de construire avec VLI dépassées sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton
Aucun contrôle		OW, NE, NW	AR, LU, SH, UR, ZG	AG, BE, GR, SG, TG, VS
Contrôles irréguliers	FR, JU		GL, SZ, VD, ZH	
Contrôles réguliers	BL, BS, GE	AI, TI	SO	

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Cette répartition montre que des contrôles réguliers ont lieu plus souvent dans les cantons à exécution centralisée. Ce résultat est conforme à nos attentes puisque les missions de contrôle sont plutôt déléguées aux communes dans les cantons à exécution décentralisée.

2.5 NOMBRE DE PROCÉDURES

Il convient ici d'établir le nombre de procédures traitées chaque année par les cantons en ce qui concerne les articles 30 et 31 de l'OPB. Pour ce faire, les personnes des cantons interrogées ont tout d'abord été invitées à estimer le nombre total annuel d'équipements de zones à bâtir et de procédures selon l'article 30 de l'OPB au cours desquelles la protection contre le bruit a été vérifiée par le canton. Les résultats du nombre de procédures selon l'article 30 figurent dans le tableau suivant.

D 2.16: Procédures selon l'art. 30 de l'OPB par an (équipement de zones à bâtir)

Canton	Nombre total de procédures	Procédures au cours desquelles la protection contre le bruit est vérifiée par le canton	Procédures au cours desquelles la protection contre le bruit est vérifiée par le canton pour 10 000 habitants (valeur maximale)	Procédures au cours desquelles la protection contre le bruit est vérifiée par le canton pour 1 000 nouveaux logements terminés* (valeur maximale)
AG	- ¹⁾	- ¹⁾	-	-
AI	- ²⁾	- ²⁾	-	-
AR	- ³⁾	- ³⁾	-	-
BE	a.d.	2	0,02	0,50
BL	1	1	0,04	0,79
BS	2	2	0,11	7,29
FR	100	50	1,86	23,91
GE	a.d.	a.d.	-	-
GL	a.d.	10	2,61	70,62
GR	a.d.	1	0,05	0,59
JU	a.d.	2	0,29	8,38
LU	a.d.	50–60	1,63	27,89
NE	5–10	5–10	0,59	19,79
NW	a.d.	0,1	0,02	0,34
OW	0–1	0–1	0,29	4,12
SG	0	0	0,00	0,00
SH	a.d.	a.d.	-	-
SO	a.d.	20–30	1,19	29,68
SZ	1	1	0,07	0,81
TG	a.d.	10	0,41	6,96
TI	a.d.	a.d.	-	-
UR	10	10	2,84	62,19
VD	a.d.	0	0,00	0,00
VS	a.d.	0	0,00	0,00
ZG	0	0	0,00	0,00
ZH	a.d.	20–25	0,19	3,20

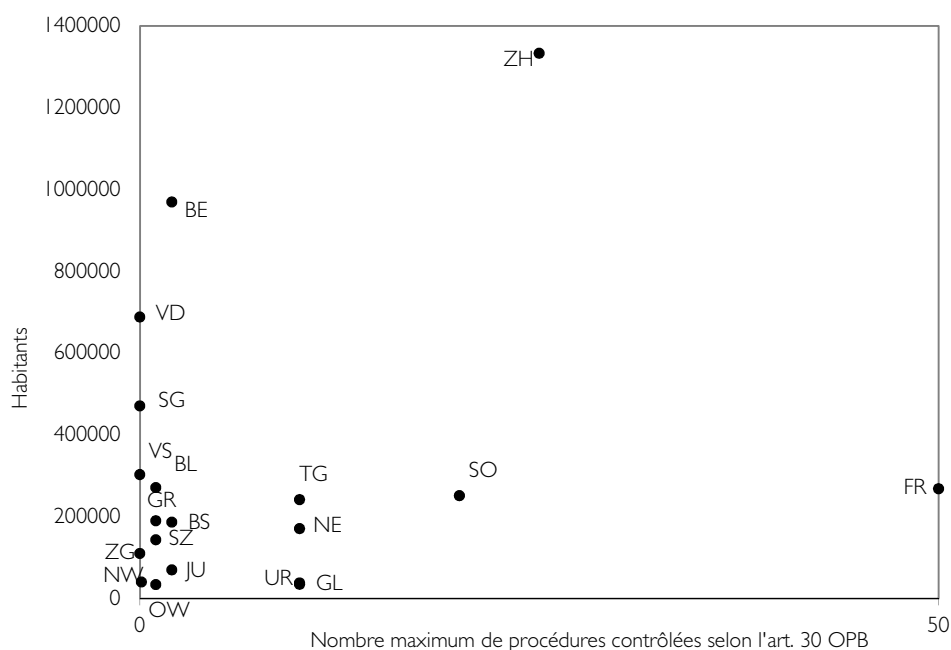
Données recueillies lors des entretiens avec les représentants des cantons. ¹⁾ Au total 250 procédures de plans d'affectation et de plans d'affectation spéciale; ²⁾ Au total 10 plans de quartier; ³⁾ Au total 30 à 50 zones partielles et plans directeurs. * Moyenne des années 2005–2009; a.d. = aucune donnée

Il fut difficile pour la majorité des cantons de citer le nombre absolu de procédures, notamment parce qu'en cas d'exécution décentralisée, les communes ne collectent généralement aucune statistique sur le nombre de procédures. Dans le cas de l'équipement des zones à bâtir, une difficulté supplémentaire réside dans le décompte car l'enregistrement des procédures relatives à l'article 30 s'effectue souvent en fonction d'autres procédures de plans d'affectation, de plans de quartier etc.

Dans les cantons dans lesquels on a pu estimer le nombre de procédures selon l'article 30, le nombre d'équipements de zones à bâtir existantes dont on a vérifié annuellement la protection contre le bruit s'étend de zéro à soixante. Si certains cantons contrôlent régulièrement l'application des directives selon l'article 30, pour d'autres cet article n'a aucune importance dans la mesure où ils ne possèdent pratiquement plus de zones à bâtir qui ne sont pas équipées. La majorité des cantons contrôlent, chaque année, la protection contre le bruit de moins de dix équipements de zones à bâtir, selon l'article 30 OPB.

En ce qui concerne le nombre d'équipements contrôlés, un diagramme de dispersion peut expliquer la relation entre les procédures et le nombre d'habitants. Du fait d'une corrélation élevée entre le nombre d'habitants et le nombre de nouveaux logements terminés, seul un diagramme de dispersion sur le nombre d'habitants est présenté.

D 2.17: Diagramme de dispersion des procédures contrôlées selon l'art. 30 OPB



Source: représentation effectuée par nos soins

Le tableau suivant répartit les cantons en trois groupes en fonction du nombre d'équipements contrôlés par le service cantonal responsable de la protection contre le bruit. Il s'agit aussi bien d'une répartition suivant les valeurs absolues que d'une répartition suivant les valeurs agrégées du nombre d'habitants et du nombre de logements construits.

D 2.18: Nombre de procédures contrôlées selon l'art. 30 OPB

	Nombre élevé de procédures (>30)	Nombre moyen de procédures (10–30)	Nombre faible de procédures (<10)	Aucune donnée
De manière absolue	FR, LU	GL, SO, TG, UR, ZH	BE, BL, BS, GR, JU, NE, NW, OW, SG, SZ, VD, VS, ZG	AG, AI, AR, GE, SH, TI
	Nombre élevé de procédures (>2,5)	Nombre moyen de procédures (0,1-2,5)	Nombre faible de procédures (<0,1)	Aucune donnée
Pour 10 000 habitants (valeur maximale)	FR, GL, UR	BS, LU, JU, NE, OW, SO, TG, ZH	BE, BL, GR, NW, SG, SZ, VD, VS, ZG	AG, AI, AR, GE, SH, TI
	Nombre élevé de procédures (>20)	Nombre moyen de procédures (1-20)	Nombre faible de procédures (<1)	Aucune donnée
Pour 1 000 nouveaux logements terminés* (valeur maximale)	FR, GL, LU, SO, UR,	BS, JU, NE, OW, TG, ZH	BE, BL, GR, NW, SG, SZ, VD, VS, ZG	AG, AI, AR, GE, SH, TI

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons. * Moyenne des années 2005–2009.

Il ressort clairement de cette répartition que le nombre de procédures contrôlées ne dépend qu'en partie de la taille du canton et de l'activité de construction. Ainsi, les cantons ayant un nombre élevé ou moyen de procédures se situent également dans la plage supérieure ou intermédiaire pour ce qui est du nombre d'habitants et du nombre de nouveaux logements terminés et il peut s'agir aussi bien de grands (p. ex. ZH) que de petits cantons (p. ex. GL, BS).

Nous avons ensuite demandé le nombre total annuel de demandes de permis de construire dans le canton ainsi que le nombre de demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit, qui ont été contrôlées par le canton. Les résultats du nombre de procédures selon l'article 31 de l'OPB figurent dans le tableau suivant.

D 2.19: Procédures selon l'art. 31 de l'OPB par an (attribution de permis de construire)

Canton	Nombre total de demandes de permis de construire	Demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit qui sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton	Demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit qui sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton pour 10 000 habitants (valeur maximale)	Demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit qui sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton pour 1 000 nouveaux logements terminés (valeur maximale)
AG	10 000	250	4,23	61,85
AI	650	50	32,16	702,25
AR	a.d.	0	0,00	0,00
BE	a.d.	a.d.	-	-
BL	2 500	400	14,75	316,06
BS	1 000–1 500	300	16,07	1 093,29
FR	3 000	300	11,17	143,49
GE	a.d.	max. 430 ⁴⁾	9,64	318,47
GL	a.d.	Env. 700	182,43	4 943,50
GR	a.d.	2	0,11	1,19
JU	2 000	5	0,72	20,96
LU	a.d.	130–150	4,07	69,72
NE	>800	30	1,76	59,38
NW	a.d.	a.d.	-	-
OW	500–1 000	50–60	17,43	247,32
SG	a.d.	0	0,00	0,00
SH	a.d.	a.d.	-	-
SO	a.d.	40	1,59	39,57
SZ	a.d.	70	4,87	56,63
TG	a.d.	25–35	1,45	24,38
TI	4 500	1 200	36,06	655,31
UR	a.d.	50–100	28,44	621,89
VD	4 800	1 400	20,34	394,77
VS	a.d.	75	2,47	29,93
ZG	2 000	20–25 ⁵⁾	2,26	32,72
ZH	a.d.	350	2,63	44,80

Données recueillies lors des entretiens avec les représentants des cantons. ⁴⁾ Demandes de permis de construire et équipements de zones à bâtir. ⁵⁾ Le canton examine chaque semaine une liste de demandes de permis de construire. Pour 20 à 25 demandes de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit

chaque année, les mesures à prendre sont étudiées et éventuellement mises en œuvre ou des exceptions accordées. a.d. = aucune donnée.

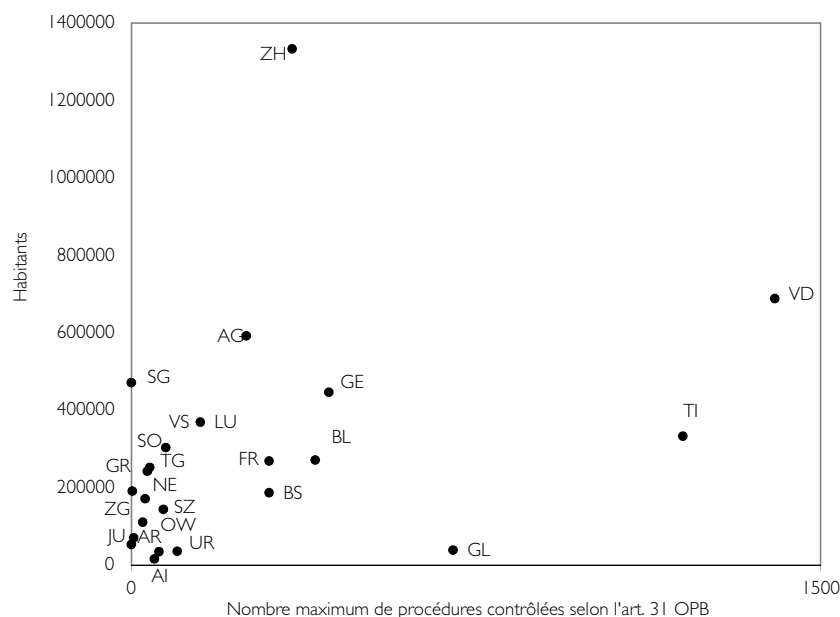
* Moyenne des années 2005–2009.

Le nombre de demandes de permis de construire pour des nouvelles constructions ou des transformations dans des secteurs exposés au bruit, qui sont vérifiées chaque année par le service cantonal responsable de la protection contre le bruit, varie considérablement d'un canton à l'autre. Ainsi, alors que les demandes de permis de construire dans ces secteurs sont quasiment inexistantes dans les cantons d'Appenzell Rhodes-Extérieures, des Grisons, du Jura et de St-Gall, dans d'autres cantons (p. ex. AG, BS, BL, GL, TI, ZH) le service compétent contrôle chaque année plusieurs centaines de demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit. Au total, on estime à environ 4 500 (valeur minimale) le nombre de demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit, contrôlées chaque année par les cantons en Suisse.

Dans la dernière colonne, on constate que, dans deux cantons (BS et GL), le nombre annuel de demandes de permis de construire contrôlées est supérieur au nombre de nouveaux logements. Cela s'explique par le fait que les modifications notables de bâtiments sont également contrôlées. Il convient également de rappeler que les déclarations effectuées quant au nombre de procédures ne sont que des estimations.

A l'instar du diagramme D 2.17, le diagramme de dispersion suivant présente la relation entre le nombre de procédures contrôlées selon l'art. 31 de l'OPB et la taille des cantons.

D 2.20: Diagramme de dispersion des procédures contrôlées selon l'art. 31 OPB



Source: représentation effectuée par nos soins

Tout comme le tableau D 2.18, le tableau suivant répartit les cantons en groupes, cette fois-ci en fonction du nombre de procédures selon l'article 31 de l'OPB.

D 2.21: Nombre de procédures contrôlées selon l'art. 31 OPB

	Nombre élevé de procédures (>100)	Nombre moyen de procédures (20-100)	Nombre faible de procédures (<20)	Aucune donnée
De manière absolue	AG, BL, BS, FR, GE, GL, LU, TI, VD, ZH	AI, NE, OW, SO, SZ, TG, UR, VS, ZG	AR, GR, JU, SG	BE, NW, SH
	Nombre élevé de procédures (>10)	Nombre moyen de procédures (2-10)	Nombre faible de procédures (<2)	Aucune donnée
Pour 10 000 habitants (valeur maximale)	AI, BL, BS, FR, GL, OW, TI, UR, VD	AG, GE, LU, SZ, VS, ZG, ZH	AR, GR, JU, NE, SG, SO, TG	BE, NW, SH
	Nombre élevé de procédures (>100)	Nombre moyen de procédures (25-100)	Nombre faible de procédures (<25)	Aucune donnée
Pour 1 000 nouveaux logements terminés* (valeur maximale)	AI, BL, BS, FR, GE, GL, OW, TI, UR, VD	AG, LU, NE, SO, SZ, VS, ZG, ZH	AR, GR, JU, SG, TG	BE, NW, SH

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons. * Moyenne des années 2005–2009.

On constate, dans ce tableau, une répartition similaire, tant au niveau des chiffres absolus qu'au niveau des procédures par nombre d'habitants et pour 1 000 nouveaux logements terminés.

2.6 MISE EN OEUVRE MATÉRIELLE DE L'EXÉCUTION

La mise en œuvre matérielle de l'exécution varie considérablement d'un canton à l'autre. Il s'agit de présenter la nature de l'exécution et la conformité ou non à la loi de l'exécution des dispositions. Voici les aspects pris en compte pour la mise en œuvre matérielle de l'exécution:

- Pratique en matière d'exécution «fenêtres d'aération (fenêtres les moins exposées au bruit)»
- Autorisations exceptionnelles
- Pratique en matière d'exécution «Minergie/aération contrôlée»

- Evaluation des insuffisances dans l'exécution
- Evaluation des différences entre les communes
- Recours

Nous allons présenter ci-après l'exécution à la lumière de ces différents aspects.

Fenêtres d'aération

L'exécution de l'article 31 de l'OPB varie considérablement quant à la question du respect des valeurs limites d'immission (VLI) au niveau de la fenêtre la moins exposée au bruit (la «fenêtre d'aération»). Dans un certain nombre de cantons, on a constaté que, dans la pratique, le respect de la VLI n'était pas obligatoire au niveau de toutes les fenêtres ouvertes d'un local et que seul le respect des VLI à au moins une fenêtre d'aération suffisait.

Cette pratique est controversée. Ainsi, d'un côté, dans une pesée des intérêts, M. Jäger⁵ en conclut que le calcul de la VLI au niveau de la fenêtre la plus calme est illégal car le niveau de protection visé par le législateur fédéral pour les constructions dans lesquelles les personnes séjournent longtemps est corrigé vers le bas du fait de cette pratique. D'un autre côté, la pratique de la fenêtre d'aération a été déclarée recevable dans des jugements de tribunaux cantonaux (p. ex. jugement du Tribunal administratif du canton de Vaud du 21.11.2001, jugement du Tribunal administratif du canton de Berne du 26.4.1993).

Le tableau suivant illustre les différentes interprétations du respect de la VLI au niveau de la fenêtre d'aération dans les cantons.

D 2.22: Pratique relative au respect de la VLI au niveau de la fenêtre d'aération

Lorsqu'un local d'usage sensible au bruit dispose de plusieurs fenêtres d'aération, la fenêtre évaluée est celle qui présente l'exposition au bruit la plus faible	Aucune pratique uniforme au sein du canton (p. ex. décision au cas par cas par le canton en GR ou différentes interprétations par les communes en SG)	La VLI doit être respectée à toutes les fenêtres des locaux d'usage sensible au bruit, des exceptions selon l'art. 31, al. 2 de l'OPB peuvent toutefois conduire à des allègements
BL, BS, BE, FR, NE, GE, GL, SO, TG, UR, VD, VS, ZH	GR, SG	AG, AI, AR, LU, JU, NW, OW, SH, SZ, TI, ZG

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons.

Au total, treize cantons connaissent la pratique de la fenêtre d'aération. On constate dans deux cantons qu'aucune pratique uniforme n'a cours puisque la décision d'autoriser le dépassement de la VLI au niveau des différentes fenêtres est prise soit par le canton, au cas par cas, soit par les communes elles-mêmes. Onze cantons rejettent l'évaluation au niveau de la fenêtre d'aération. Il est surprenant de constater qu'à l'exception du canton de Zurich tous les cantons pour lesquels l'exécution des articles

⁵ Jäger, Christoph (2009): Bâtir dans les secteurs exposés au bruit, dans: VLP-ASPAN «Territoire&Environnement», 4/09. p. 11 ss.

correspondants est très pertinente connaissent une application stricte de la pratique de la fenêtre d'aération (AG, LU, NW, SZ, TI, ZG).

La pratique relative au respect de la VLI au niveau de la fenêtre d'aération est jugée différemment. On trouve, d'un côté, les cantons qui rejettent clairement cette pratique et la jugent illégale. Cependant, dans ces cantons, le respect de la VLI au niveau d'une fenêtre du local orientée côté opposé à la source de bruit est souvent la condition exigée pour l'attribution d'exceptions en cas de dépassement de la VLI selon l'article 31 alinéa 2. De l'autre côté, ce sont les cantons qui estiment la pratique de la «fenêtre d'aération» appropriée et tentent, selon eux, de cette manière, d'éviter des solutions bien pires qui impliqueraient de fermer les fenêtres et donneraient lieu à des plans désavantageux et à des aménagements non souhaités.

Autorisations exceptionnelles

Un autre aspect de l'exécution matérielle concerne les autorisations exceptionnelles selon l'article 30 de l'OPB. Selon cette réglementation, les autorités d'exécution peuvent accorder des autorisations exceptionnelles pour «de petites parties de zones à bâtir» en cas de dépassements des valeurs de planification. Selon les personnes interrogées, les cantons entendent généralement par «petites zones à bâtir» une surface de moins de 10% de la zone à bâtir totale. Lorsque l'exécution est la tâche des communes, celles-ci décident généralement de l'attribution de ces exceptions pour de petites parties (il est en revanche établi dans beaucoup de cantons que la décision d'autoriser des exceptions selon l'article 30 de l'OPB revient à l'autorité cantonale). Dans la plupart des cantons, dans lesquels l'article 30 de l'OPB a un rôle, des exceptions sont également accordées lorsque celles-ci sont jugées appropriées.

Même pour des permis de construire dans des secteurs exposés au bruit, il est possible de déroger au respect des valeurs correspondantes dans des cas exceptionnels. Ainsi, l'article 31, alinéa 2 de l'OPB prévoit que si des mesures ne permettent pas de respecter les VLI, le permis ne peut être délivré qu'avec l'assentiment de l'autorité cantonale et pour autant que l'édification du bâtiment présente un intérêt prépondérant. Le tableau suivant présente le nombre de cas enregistrés chaque année dans chaque canton. Pour cela, les responsables des cantons avaient été invités à indiquer le nombre moyen d'autorisations exceptionnelles accordées au cours des cinq dernières années.

D 2.23: Nombre d'autorisations exceptionnelles accordées selon l'art. 31 al. 2

Canton	Autorisations exceptionnelles par an
AG	50–100
AI	0
AR	0,25
BE	10–20
BL	0
BS	2–3
FR	5
GE	a.d.
GL	1–2
GR	1
JU	0
LU	25–30
NE	<10
NW	2–5
OW	<10
SG	1
SH	0
SO	20
SZ	10
TG	0
TI	<10
UR	3–4
VD	50
VS	2
ZG	10
ZH	100 (y compris procédure dans les secteurs exposés au bruit du trafic aérien sans assentiment cantonal dans des cas exceptionnels)

Données recueillies lors des entretiens avec les représentants des cantons. a. d. = aucune donnée.

Au total, près de 400 permis de construire sont octroyés chaque année en Suisse alors que les VLI sont dépassées, conformément à l'article 31, alinéa 2. Ces cas sont les plus fréquents dans les cantons d'Argovie, Zurich, Lucerne, Berne, Soleure et Vaud. Rapportées au nombre d'habitants, ces exceptions sont également relativement courantes dans les cantons d'Uri, Nidwald, Obwald et Schwyz. Ces dernières années, aucun permis de construire n'a été octroyé par les autorités cantonales du Jura, Schaffhouse, Bâle-Campagne, Thurgovie et Appenzell Rhodes Intérieures en cas de dépassement des VLI.

Avant d'appliquer l'article 31, alinéa 2 de l'OPB, les cantons exigent généralement au préalable que le potentiel d'autres mesures soit exploité conformément à l'article 31, alinéa 1 de l'OPB afin de respecter les VLI. Pour cela, il existe parfois des listes de

critères qui peuvent être utilisées par les communes ou les concepteurs/maîtres d'ouvrage.

En règle générale, les cantons reconnaissent relativement simplement un intérêt prépondérant lors de l'exploitation des autres mesures (disposition des locaux d'usage sensible au bruit sur le côté du bâtiment opposé au bruit; mesures de construction ou d'aménagement). Certains cantons reconnaissent même pour tous les projets de construction l'intérêt particulier d'un maître d'ouvrage comme intérêt prépondérant pour la construction d'un bâtiment. Dans la majorité des cas, cependant, l'intérêt prépondérant est justifié par une occupation économe du sol et/ou par la volonté de combler des terrains constructibles non utilisés.

Le canton de Zurich connaît des réglementations particulières concernant le bruit du trafic aérien. Ainsi, le Conseil d'Etat du canton a fixé pour les secteurs dépassant les VLI les conditions préalables pour une procédure d'autorisation simplifiée pour les bâtiments dont l'édification présente un intérêt prépondérant.

Selon l'Annexe à l'Ordonnance sur les constructions, si les projets de construction ont un intérêt prépondérant, beaucoup de communes n'exigent plus l'assentiment cantonal dans des cas exceptionnels (voir site Internet du service en charge de la protection contre le bruit; voir également chapitre 4.5).⁶ Cette pratique n'existe pas dans d'autres cantons. Toutefois, les personnes interrogées admettent que dans certains cantons, en cas de dépassement des VLI, des communes attribuent des permis de construire même sans l'accord cantonal (voir à ce sujet le paragraphe «Insuffisances dans l'exécution»).

Standard Minergie/aération contrôlée

Parfois, on essaye dans la pratique en matière d'exécution de l'article 31 d'associer des contraintes de politique climatique destinées à réduire les besoins énergétiques des bâtiments à des mesures de protection contre le bruit dans l'habitat (voir Jäger⁷). Ainsi, par exemple, l'octroi d'une autorisation exceptionnelle en vertu de l'article 31, alinéa 2 est associé à la construction conformément au standard Minergie ou à l'intégration d'une aération contrôlée (p. ex. ZH, BS). Aucun canton ne considère néanmoins le respect du standard Minergie comme une réelle mesure de protection contre le bruit. Cela signifie donc qu'en cas de dépassement des VLI, aucun canton n'octroie d'autorisations au motif de la certification du standard Minergie ou de l'existence d'aération contrôlées. Si le canton du Valais avait, par le passé, accordé de telles autorisations dans certains cas, il a désormais cessé après consultation de l'OFEV.

Les représentants des cantons ont considéré diversement la question de la protection contre le bruit associée à Minergie et aux aérations contrôlées. Les représentants de 14 cantons ont donné une réponse explicite à cette question:

- Pour la moitié des représentants des cantons qui s'expriment sur cette question, les aérations contrôlées ou Minergie ne remplacent pas des mesures de protection contre le bruit. Il est nécessaire, même avec l'aération contrôlée, d'ouvrir les fenêtres pour évacuer la chaleur, au moins en été. De plus, le respect des valeurs

⁶ www.laerm.zh.ch/ → Lärmvorsorge → Bauvorhaben → Bauen im Fluglärmbereich, téléchargement du 4 janvier 2011.

⁷ Jäger, Christoph (2009): Bâtir dans les secteurs exposés au bruit, dans: VLP-ASPAN «Territoire&Environnement», 4/09, p. 26.

limites près de la fenêtre ouverte pourrait également être considéré comme une sorte de palliatif pour la qualité d'habitation dans les espaces extérieurs (p. ex. terrasse, jardin, balcon), ce dont l'OPB ne tient pas compte. Par ailleurs, le standard Minergie impose l'utilisation de matériaux d'isolation qui n'ont pas obligatoirement un effet acoustique positif.

- L'autre moitié des représentants des cantons ayant répondu souhaiteraient une simplification pour les bâtiments dans les secteurs exposés au bruit avec Minergie/aérations contrôlées ou un assouplissement commun à toute la Suisse concernant ces aspects. Les réglementations de l'OPB seraient ainsi dépassées en raison des nouvelles possibilités en matière de technique du bâtiment et des nouvelles normes.

Insuffisances dans l'exécution

Les personnes des cantons participant à l'entretien ont été interrogées sur l'existence de manquements aux dispositions de l'OPB dans les secteurs exposés au bruit dans leurs cantons. Le tableau suivant répartit les cantons en trois groupes, suivant leur estimation des insuffisances en matière d'exécution.

D 2.24: Estimation des insuffisances dans l'exécution de la part des communes

	Le canton considère qu'il existe des insuffisances dans l'exécution de la part des communes	Le canton considère que, dans des cas isolés, des constructions ont été autorisées alors que les directives de l'OPB n'étaient pas respectées	Le canton ne constate aucune insuffisance dans l'exécution par les communes ou est l'autorité d'exécution
Canton	BE, GR, SG, TG, VS, ZH	AG, LU, NE, SO, SZ, VD	AI, AR, BL, BS, FR, GE, GL, JU, NW, OW, SH, TI, UR, ZG

Répartition effectuée par nos soins sur la base des données recueillies au cours des entretiens menés avec les représentants des cantons. Le fait que les cantons appliquent la pratique de la fenêtre d'aération et qu'ils la considèrent comme un manquement à l'OPB n'a pas été pris en compte dans cette répartition.

La moitié des personnes interrogées considèrent qu'il existe des insuffisances dans l'exécution dans leur canton ou pensent qu'il s'agit là de cas exceptionnels. Comme il fallait s'y attendre, les cantons à exécution décentralisée estiment davantage qu'il existe des insuffisances en matière d'exécution. Les raisons avancées sont les suivantes:

- Les communes octroient, sciemment ou non, des autorisations qui ne respectent pas les directives de l'OPB.
- L'exécution par les communes n'est pas conforme à l'OPB en cas de mesures (p. ex. des cuisines habitables d'une surface de plus de 10 m² ne sont pas présentées comme locaux d'usage sensible au bruit lorsqu'il existe un autre coin repas dans une pièce du logement).
- Le service cantonal responsable ne transmet pas toutes les demandes critiques au service en charge de la protection contre le bruit.

- Les locaux d'usage sensible au bruit sont volontairement présentés de manière erronée dans les demandes de permis de construire (p. ex. en tant que bureaux) ou les bâtiments sont présentés avec un autre usage (p. ex. des résidences d'étudiants présentées comme des hôtels).
- Les communes ne procèdent à aucun contrôle de l'application des mesures de protection contre le bruit mentionnées selon la demande de permis de construire.
- Si des mesures de construction sont prises pour la protection contre le bruit, elles sont annulées par des modifications ultérieures (p. ex. dans le cas d'une loggia donnant sur la rue, des portes sont démontées entre la loggia et l'intérieur du logement).

En général, aucune sanction n'est prise à l'encontre des communes qui n'exécutent pas ou de manière erronée l'OPB. Lorsque les responsables de la protection contre le bruit sont informés de l'existence de bâtiments concernant lesquels les communes ont enfreint les dispositions de l'OPB, un entretien est généralement demandé aux communes pour leur signaler le manquement. Les cantons font preuve d'une extrême prudence quand il s'agit d'infliger des amendes ou d'entamer des procédures contre des communes. Aucune des personnes interrogées n'avait connaissance de telles procédures.

Différences entre les communes

Les représentants des cantons à exécution décentralisée indiquent, pour la plupart, qu'il existe des différences d'une commune à l'autre, en matière d'exécution. Voici les trois aspects cités à ce propos:

- L'exécution au niveau des petites communes est moins bonne car elles ne disposent pas d'une administration professionnelle, et ont donc moins de connaissances spécialisées et moins d'expérience (cas dans lesquels les art. 30 et 31 de l'OPB doivent s'appliquer).
- L'exécution au niveau des petites communes est meilleure car elles peuvent souvent être conseillées dès le départ par le canton sur les questions du bruit.
- Les différences entre les communes dépendent moins de la taille de la commune que des facteurs personnels. Ainsi, l'exécution par les communes varie du fait de différences quant à l'expérience des personnes responsables dans les communes et à l'importance accordée généralement à la protection contre le bruit.

Recours

Les recours contre les décisions des cantons concernant les articles 30 et 31 n'interviennent que très rarement dans l'ensemble des cantons. Cela s'explique surtout par le fait que les permis de construire refusés au motif du dépassement des valeurs limites d'immission sont très rares. Si des recours sont toutefois déposés contre de telles décisions, le jugement va dans la majorité des cas dans le sens des cantons, selon les personnes interrogées.

2.7 PROPOSITIONS DE MODIFICATIONS

Au cours de l'entretien, les représentants des cantons ont formulé des recommandations et des propositions de modifications sur différents thèmes:

- Le souhait le plus fréquemment exprimé par les personnes interrogées est celui d'une pratique plus uniforme en matière d'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB. Certaines d'entre elles souhaitent un engagement plus fort de la Confédération dans la définition de mesures de protection contre le bruit et dans l'utilisation de données architecturales relativement nouvelles (Minergie, pompes à chaleur, aération douce). Selon elles, une pratique commune à toute la Suisse en matière d'exécution simplifierait également le respect des réglementations de l'OPB pour les concepteurs et les architectes. Cette proposition de modification émane surtout des représentants de petits cantons.
- Quelques-unes des personnes interrogées pensent que l'information des communes ainsi que des concepteurs et des architectes à propos de la protection contre le bruit peut encore être améliorée. Pour ce faire, des outils d'aide à l'exécution et d'autres instruments devraient être développés et largement diffusés. Trois représentants de cantons ont également cité comme proposition d'amélioration une information renforcée des services cantonaux par la Confédération.

De plus, deux représentants de canton ont pointé du doigt un problème au niveau de l'ordonnance. Ils critiquent ainsi l'absence de prescriptions sur les espaces extérieurs (jardin, balcon, terrasse) dans l'OPB. Ils font remarquer à ce sujet qu'une exposition excessive au bruit sur le balcon est généralement ressentie plus négativement par les habitants d'un logement qu'une fenêtre exposée de manière excessive.

2.8 CONCLUSIONS QUANT À L'EXÉCUTION DANS LES CANTONS ET CHOIX DES CANTONS DESTINÉS AUX ÉTUDES DE CAS

Nous allons dresser, dans ce qui suit, une vue d'ensemble en vue de l'évaluation de l'exécution dans les cantons et en tirer les premières conclusions. Par ailleurs, nous allons procéder à la sélection des cantons pour les études de cas (voir Chapitre 04). Notons qu'il s'agit ici uniquement de résultats issus des déclarations des représentants des cantons interrogés. Dans le cas d'un canton à exécution décentralisée, les activités réalisées par les communes ne sont donc pas prises en compte.

Dans l'idéal, les cantons dans lesquels l'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB a une pertinence élevée devraient présenter des activités d'exécution plus fortes et, par conséquent, des ressources supérieures et des insuffisances dans l'exécution plus faibles. Dans les tableaux D2.25 et D2.26, un code couleurs permet d'identifier les cantons selon leurs caractéristiques d'exécution. Plus une même couleur est présente sur une même ligne, plus l'exécution dans un canton correspond fortement à ces hypothèses. Les différences de présentation des caractéristiques d'exécution des articles

30 et 31 étant faibles, nous allons nous concentrer par la suite sur l'article 31 de l'OPB. La première présentation est consacrée aux cantons à exécution décentralisée.

D 2.25: Exécution décentralisée de l'article 31

Canton	Pertinence	Utilisation des ressources	Outils	Manifestations	Contrôles	Procédures contrôlées selon art. 31	Insuffisances dans l'exécution
	3 = élevée, 2 = moyenne, 1 = faible	1 = faible, 2 = moyenne, 3 = élevée	1 = aucun, 3 = propres au canton	1 = aucune, 3 = propres au canton	1 = aucun, 2 = irrégulier, 3 = propres au canton	1 = faibles, 2 = moyennes, 3 = élevées	1 = oui, 2 = probablement, 3 = non
ZH	3	2	3	3	2	2	1
ZG	3	2	3	3	1	2	3
SZ	3	2	3	3	2	2	2
LU	3	2	3	1	1	2	2
AG	3	1	3	3	1	2	2
VD	3	2	3	1	2	3	2
UR	2*	3	3	3	1	3	3
SO	2	1	3	3	3	1	2
SH	2	3	1	1	1	a.d.	3
TG	2	1	1	1	1	1	1
GR	2	1	3	1	1	1	1
VS	2	1	1	1	1	2	1
GL	1	3	1	3	2	3	3
SG	1	1	3	3	1	1	1
BE	1	1	3	1	1	a.d.	1
AR	1	3	1	3	1	1	3

*Evaluation de la pertinence de la raison de l'exposition au bruit du trafic ferroviaire.

La présentation indique que les cantons à exécution décentralisée pour lesquels l'exécution est pertinente mettent également en œuvre une exécution plus intensive. Les cases bleues sont donc rares dans les six premiers cantons. Cette constatation doit être jugée positive et montre que l'exécution de l'article 31 de l'OPB existe là où elle est la plus urgente. En ce qui concerne les ressources allouées, les cantons à exécution décentralisée dans lesquels la pertinence de l'exécution est élevée présentent globalement des valeurs supérieures pour l'exécution de l'OPB. Il faut supposer que dans les cantons de Lucerne, Berne et Zurich, les administrations cantonales sont déchargées de l'exécution par les offices spéciaux de protection contre le bruit des grandes villes. En outre, on constate également que lorsque l'activité d'exécution est faible, les ressources le sont également et entraînent davantage d'insuffisances dans l'exécution. Dans ce cas, le tableau permet d'identifier trois cantons dans lesquels la pertinence est moyenne, l'activité d'exécution faible et présentant des insuffisances en matière d'exécution: Valais, Thurgovie et Grisons.

Autre enseignement de cette évaluation comparative: il existe de très nombreuses caractéristiques différentes dans le choix des modèles d'exécution et ceux-ci ne doivent pas toujours être étroitement liés à la pertinence des articles 30 et 31 de l'OPB. Par exemple, dans le canton de Glaris, on note une exécution supérieure à la moyenne, malgré une pertinence faible, et des ressources élevées.

Si l'on s'intéresse, dans un second temps, aux cantons à exécution centralisée (dans les faits) de l'article 31 de l'OPB, on obtient les résultats suivants.

D 2.26: Exécution centralisée de l'article 31

Canton	Pertinence	Utilisation des ressources	Outils	Manifestations	Contrôles	Procédures contrôlées selon art. 31	Insuffisances dans l'exécution
	3 = élevée, 2 = moyenne, 1 = faible	1 = faible, 2 = moyenne, 3 = élevée	1 = aucun, 3 = propres au canton	1 = aucune, 3 = propres au canton	1 = aucun, 2 = irrégulier, 3 = propres au canton	1 = faibles, 2 = moyennes, 3 = élevées	1 = oui, 2 = probablement, 3 = non
NW	3	3	1	3	1	a.d.	3
TI	3	2	1	3	3	3	3
BL	2	3	3	1	3	3	3
BS	2	2	3	3	3	3	3
FR	2	3	3	1	2	3	3
GE	2	3	3	1	3	2	3
OW	2	2	1	1	1	3	3
AI	1	3	1	1	3	3	3
JU	1	2	1	3	2	1	3
NE	1	1	1	1	1	1	2

Le fait que l'intensité d'exécution soit globalement plus forte dans les cantons ne déléguant aucune mission aux communes que dans les cantons à exécution décentralisée n'est pas une surprise.⁸ Les ressources allouées augmentent également. Par ailleurs, l'exposition au bruit ne permet pas d'effectuer des déductions quant au choix du modèle d'exécution. Les différences entre les cantons à exécution centralisée sont globalement plus faibles qu'entre les cantons à exécution décentralisée.

De manière générale, notons que ces deux présentations constituent une évaluation relative de l'exécution dans les cantons. Le classement des cantons ne représente qu'une position dans une liste. Il ne permet pas de dire quel canton dispose dans l'absolu d'une activité d'exécution élevée, mais uniquement comment se situe l'activité d'exécution par rapport aux autres cantons.

Les modèles d'exécution étant très nombreux, il est impossible de répartir clairement tous les cantons dans des groupes. Nous avons toutefois essayé de constituer des groupes avec des caractéristiques types. En se basant sur cette répartition, nous avons défini des recommandations dans le but de sélectionner des cantons pour les études de cas. Le choix des cantons destinés aux études de cas a été discuté et décidé lors d'une séance avec le mandant le 21 février 2011. Voici les groupes constitués. Les cantons sélectionnés sont signalés en gras.

⁸ L'intensité d'exécution globalement très basse et les faibles ressources allouées dans le canton de Neuchâtel peuvent notamment s'expliquer par le fait que, dans les villes de Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et Le Locle, ce n'est pas le canton mais l'administration de la ville en question qui est responsable de l'exécution.

D 2.27: 5 groupes pour sélectionner des cantons

Groupe	Caractéristiques	Proposition de cantons
Groupe 1	Canton à exécution décentralisée, étendue des activités d'exécution relativement importante, pertinence de l'exécution élevée et insuffisances au niveau de l'exécution	AG, SZ, ZH
Groupe 2	Canton à exécution décentralisée, étendue des activités d'exécution relativement réduite, pertinence de l'exécution moyenne et insuffisances au niveau de l'exécution	BE, GR, TG, VS
Groupe 3	Canton à exécution décentralisée, étendue des activités d'exécution moyenne, pertinence de l'exécution faible et aucune insuffisance au niveau de l'exécution	AR, GL
Groupe 4	Canton à exécution centralisée dans les faits, pertinence de l'exécution moyenne et étendue des activités d'exécution relativement importante et aucune insuffisance au niveau de l'exécution	BS, BL, FR, GE
Groupe 5	Canton à exécution centralisée dans les faits, pertinence de l'exécution élevée et étendue des activités d'exécution moyenne et aucune insuffisance au niveau de l'exécution	NW, TI

Sur la base d'une répartition en groupes et suivant d'autres caractéristiques (langue, taille, ville/campagne, répartition des compétences selon l'art. 31 OPB), notre choix s'est porté sur les cantons de Zurich, de Nidwald, des Grisons et de Genève. Une analyse approfondie des cantons du groupe 3 ayant été jugée la moins instructive (faible pertinence, pas d'insuffisances au niveau de l'exécution), aucun canton de ce groupe n'a donc été étudié en profondeur. Les cas d'étude des quatre cantons sélectionnés sont décrits au chapitre 4.

3 DESCRIPTION DE L'EXÉCUTION DANS LES COMMUNES

Le chapitre suivant est consacré à l'exécution de la LPE et de l'OPB par les communes. Toutes les communes de Suisse ont été contactées dans le cadre d'un questionnaire en ligne. Dans un souci de concision de l'enquête, le questionnaire fut consacré au thème de l'exécution de l'article 31 de l'OPB (attribution de permis de construire).

Le tableau suivant livre des données sur les communes contactées et les taux de réponse dans les trois régions linguistiques.

D 3.1: Réponses

	Germanophone	Francophone	Italophone	Total
Nombre total de communes	1 620	789	181	2 590
Nombre de communes ayant une adresse e-mail	1 578	775	177	2 530
Nombre de communes ayant participé à l'enquête	841	453	69	1 363
Taux de réponse	53,3%	58,5%	39,0%	53,9%

Source: calcul effectué par nos soins sur la base des données de l'Association des Communes Suisses.

Au total, 1 363 communes ont participé à l'enquête, soit plus de la moitié des communes de Suisse. Grâce à un taux de réponse élevé, les résultats sont représentatifs de toutes les communes de Suisse. Le retour le plus important est celui des communes francophones, tandis que la participation la plus faible est celle des communes italophones dans le Tessin et les Grisons. Près de 2% des communes n'ont pas été contactées faute d'adresse e-mail. Ces communes n'ont pu être interrogées d'une autre manière (p. ex. via d'éventuelles messageries électroniques, par téléphone, par courrier) en raison des ressources limitées. Pour une taille de commune moyenne en Suisse d'environ 3 000 habitants, on peut estimer que les résultats sont valables pour plus de 4 millions de la population.

La répartition des caractéristiques pour les communes participantes correspond approximativement à celle de la population. Il apparaît toutefois au niveau de la taille des communes que les communes peu peuplées (moins de 1 000 habitants) ont légèrement moins participé à l'enquête. Le tableau suivant compare les données correspondantes en fonction des caractéristiques sélectionnées.

D 3.2: Répartitions dans la population et dans l'échantillon

Caractéristiques		Pourcentage de la population	Pourcentage de l'échantillon
Région linguistique	Germanophone	62,5%	61,7%
	Francophone	30,5%	33,2%
	Italophone	7,0%	5,1%
Répartition des communes suivant les cantons	AG	8,5%	8,3%
	AI	0,2%	0,1%
	AR	0,8%	0,4%
	BE	14,9%	16,4%
	BL	3,3%	3,5%
	BS	0,1%	0,1%
	FR	6,5%	7,4%
	GE	1,7%	1,9%
	GL	1,0%	0,4%
	GR	6,9%	5,9%
	JU	2,5%	2,1%
	LU	3,4%	2,9%
	NE	2,0%	3,1%
	NW	0,4%	0,1%
	OW	0,3%	0,4%
	SG	3,3%	3,4%
	SH	1,0%	0,8%
	SO	4,7%	4,3%
	SZ	1,2%	1,3%
	TG	3,1%	3,0%
	TI	6,5%	4,5%
	UR	0,8%	0,7%
	VD	14,4%	15,0%
	VS	5,5%	5,6%
	ZG	0,4%	0,7%
	ZH	6,6%	7,4%
Taille des communes suivant le nombre d'habitants	Moins de 500	27,5%	22,1%
	500-999	19,7%	17,4%
	1 000-1 999	19,9%	20,1%
	2 000-4 999	20,3%	24,2%
	5 000-9 999	7,4%	9,5%
	10 000-49 999	4,8%	6,2%
	50 000-99 999	0,2%	0,1%
	100 000 et plus	0,2%	0,3%

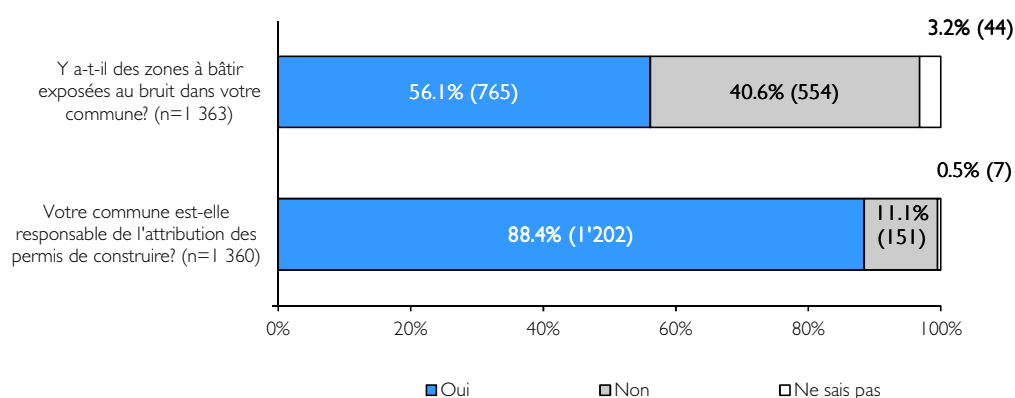
Source: calculs effectués par nos soins sur la base des données de l'Association des Communes Suisses.

Les résultats de l'enquête quant aux différentes caractéristiques sont présentés ci-après.

3.1 PERTINANCE

Concernant la pertinence de l'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB, les questions portaient sur l'existence ou non, dans la commune, de zones à bâtir exposées au bruit et sur la compétence ou non de la commune pour l'attribution des permis de construire. Les articles correspondants ne sont jugés pertinents qu'en cas de réponse positive de la commune à ces deux questions. D'autres questions sur l'exécution étaient ensuite posées. Les résultats sont les suivants.

D 3.3: Pertinence des articles 30 et 31 de l'OPB



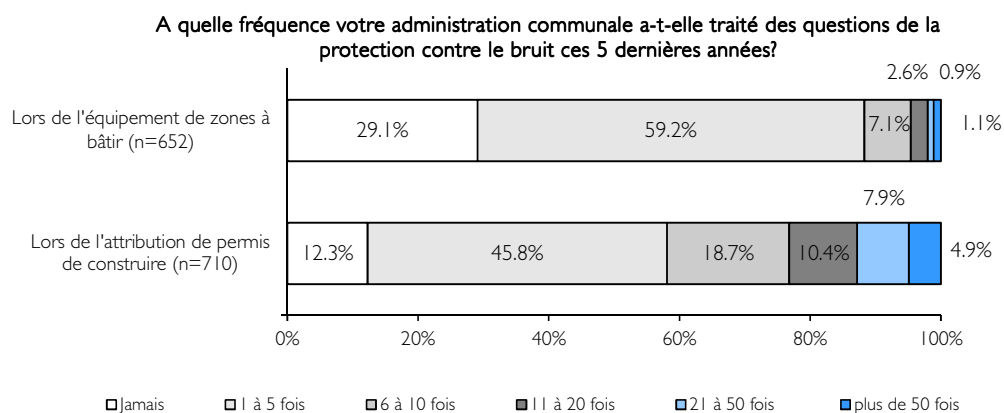
Plus de la moitié de l'ensemble des communes possèdent des zones à bâtir exposées au bruit. Seules 3,2% des communes ne sont pas en mesure d'indiquer si c'est leur cas. De plus, près de 90% des communes sont elles-mêmes compétentes pour l'attribution des permis de construire.

Si l'on étudie les réponses en fonction de la taille des communes interrogées, on peut établir un lien très clair entre la taille de la commune et l'existence de zones à bâtir exposées au bruit: il existe des zones à bâtir exposées au bruit dans moins de 30% des communes de moins de 1 000 habitants; en revanche, la proportion est supérieure à 80% dans les communes de plus de 2 000 habitants.

3.2 NOMBRE DE PROCÉDURES

Les communes ayant des zones à bâtir exposées au bruit et compétentes pour l'attribution des permis de construire s'occupent des procédures selon les articles 30 et 31 de l'OPB à des fréquences très différentes. Le graphique suivant montre à quelle fréquence les communes ont traité des questions de la protection contre le bruit au cours de ces cinq dernières années.

D 3.4: Nombre de procédures selon les articles 30 et 31 de l'OPB

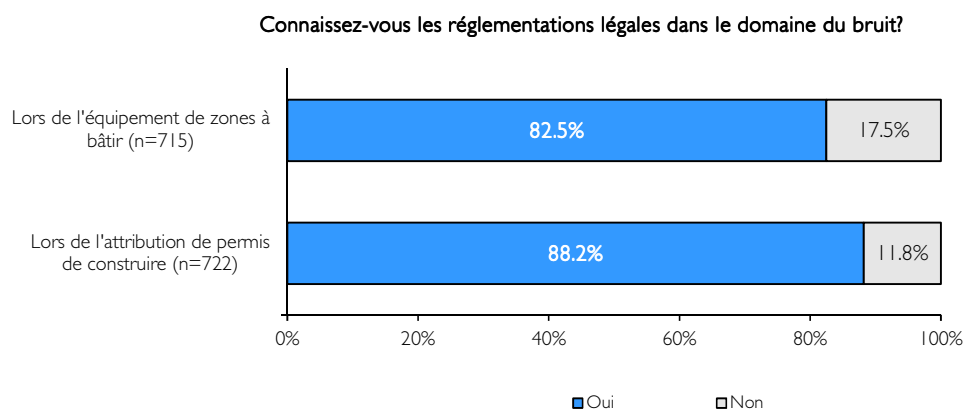


Sans surprise, l'attribution de permis de construire est une procédure que les communes doivent traiter plus souvent que l'équipement de zones à bâtir. Plus des 2/3 des communes indiquent toutefois avoir traité des questions de la protection contre le bruit lors de l'équipement de zones à bâtir au cours de ces cinq dernières années, la grande majorité ayant traité de ces question une à cinq fois. La majorité des communes a également été confrontée aux questions de la protection contre le bruit une à cinq fois dans le cadre de l'attribution de permis de construire. A peine 5% des communes ont été confrontés plus de cinquante fois à l'exécution de l'article 31.

3.3 CONNAISSANCE ET ÉVALUATION DE L'OPB

Les communes ont ensuite été interrogées sur leur connaissance des réglementations légales des articles 30 et 31 de l'OPB. Pour les aider, elles avaient la possibilité d'afficher les règlements d'un simple clic de souris. Les résultats sont les suivants.

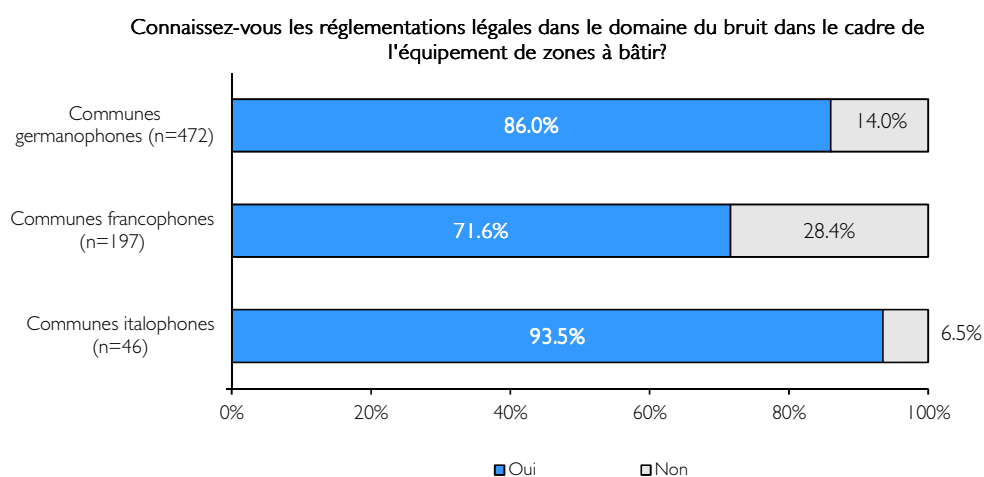
D 3.5: Connaissance des articles 30 et 31 de l'OPB



La grande majorité des communes indique connaître les réglementations légales concernant la protection contre le bruit. Le résultat concernant l'attribution des permis de construire est encore plus positif: près de 90% des personnes interrogées disent connaître l'article 31 de l'OPB. Comme on pouvait s'y attendre, la connaissance des réglementations auprès des communes qui ne traitent jamais de questions de protection contre le bruit est la plus faible.

Si l'on différencie les résultats en fonction de la région linguistique, on obtient la répartition suivante pour l'article 30 de l'OPB.

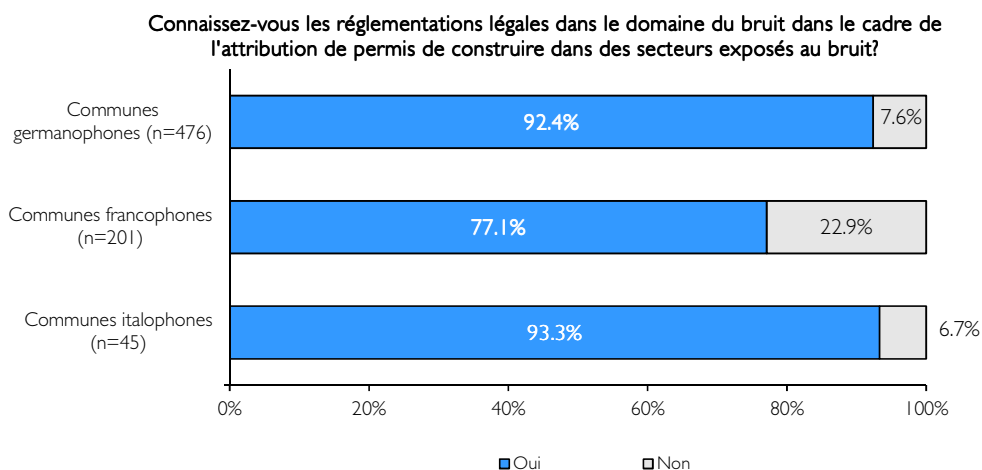
D 3.6: Connaissance de l'article 30 de l'OPB suivant la région linguistique



Le plus faible niveau de connaissance de l'article 30 de l'OPB se situe en Suisse romande, où 28,4% des personnes interrogées ignorent l'article 30 de l'OPB. Les communes italophones ont une connaissance supérieure à la moyenne des réglementations dans le cadre de l'équipement de zones à bâtir.

Pour l'article 31 de l'OPB, la répartition suivant les régions linguistiques est la suivante.

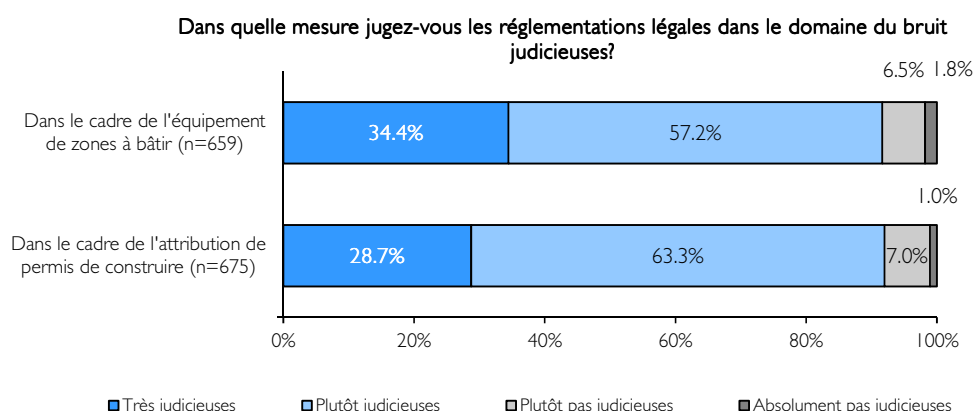
D 3.7: Connaissance de l'article 31 de l'OPB suivant la région linguistique



Pour l'article 31, la répartition est similaire. Les réglementations sont également moins connues des communes francophones. Il pourrait s'agir d'une déformation. Il se pourrait que les personnes interrogées n'aient pas eu envie d'indiquer un faible niveau de connaissance. Ce phénomène aurait alors été plus fréquent en Suisse alémanique qu'en Suisse romande.

Dans quelle mesure les communes jugent-elles les réglementations de l'OPB comme judicieuses? Le graphique suivant illustre les résultats de cet aspect de l'enquête.

D 3.8: Jugement des articles 30 et 31 de l'OPB



Le jugement est positif pour les deux articles. Moins de 8% des communes jugent les réglementations non judiciaires. Les réglementations légales de l'article 31 sont comparativement les plus critiquées dans les cantons des Grisons, de Thurgovie, du Tessin, du Valais et de Zurich, comme l'illustre le tableau suivant.

D 3.9: Jugement comparativement critique des articles 30 et 31 de l'OPB

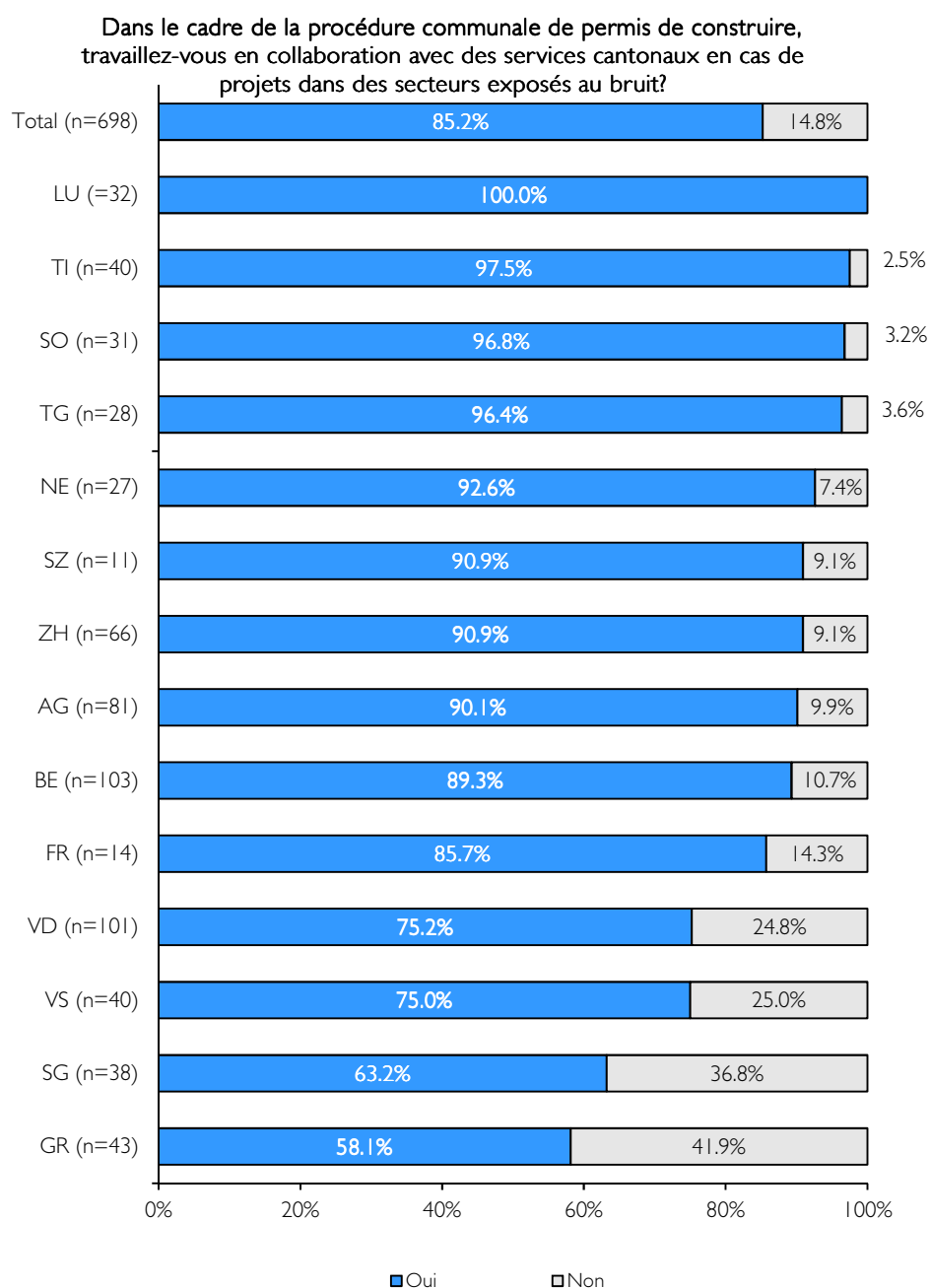
Canton	Pourcentage de communes qui jugent plutôt pas judiciaires ou absolument pas judiciaires les réglementations légales dans le domaine du bruit selon l'article 30	Pourcentage de communes qui jugent plutôt pas judiciaires ou absolument pas judiciaires les réglementations légales dans le domaine du bruit selon l'article 31
GR (n = 44)	11,4%	13,6%
TG (n = 28)	7,2%	14,3%
TI (n = 42)	11,9%	4,8%
VS (n = 39; 40)	10,3%	12,5%
ZH (n = 67)	17,9%	15,0%

Dans le tableau sont indiqués seulement les cantons ayant un nombre n de communes de six et plus et un pourcentage à deux chiffres de communes qui jugent négativement les réglementations légales de l'un des articles ou des deux. A noter que les cantons des Grisons, de Thurgovie et du Valais sont présents dans ce tableau. Dans ces cantons, les communes possèdent des compétences d'exécution très étendues. Il faut cependant noter qu'une forte majorité de communes dans ces cantons jugent également judiciaires les réglementations.

3.4 COLLABORATION AVEC LE CANTON

Le graphique suivant montre quelle proportion de communes travaille en collaboration avec le canton. Nous avons procédé à une répartition suivant les cantons.

D 3.10: Collaboration avec le canton



Les cantons avec n <10 n'ont pas été représentés individuellement (AI, AR, BL, BS, GE, GL, NW, OW, JU, SH, UR, ZG).

Au total, 85,2% de l'ensemble des communes travaillent en collaboration avec le canton dans le cadre de la procédure de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit. Il existe cependant des disparités: alors que dans le canton de Lucerne toutes les communes disent coopérer avec l'administration cantonale, dans les cantons de Vaud, du Valais, de St-Gall et des Grisons entre 25 et 45% environ des communes ne

collaborent pas avec le canton sur les questions de la protection contre le bruit dans le cadre de la procédure de permis de construire.

Les communes qui coopèrent avec le canton ont ensuite été interrogées sur le type de collaboration qu'elles ont établi. Cinq formes de collaboration leur ont été proposées au choix. Elles pouvaient également mentionner d'autres formes de collaboration. Les résultats de l'enquête sont les suivants.

D 3.11: Type de collaboration

Type de collaboration	Pourcentage de communes
La commune demande conseil auprès du canton (au cas par cas) pour les demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit.	58,7%
Toutes les demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit sont transmises au canton.	50,3%
La commune utilise les outils d'aide à l'exécution dans le domaine du bruit.	40,3%
Le canton doit donner son consentement pour l'attribution des permis de construire lorsque les valeurs limites d'immission ne peuvent pas être respectées malgré les mesures prises.	40,2%
Les collaborateurs de la commune ont recours aux offres de formation de base et/ou de formation continue du canton dans le domaine du bruit.	22,3%
Autre collaboration	6,8%

N=600.

Près de 60% des communes qui collaborent avec le canton sont conseillées au cas par cas lorsqu'elles reçoivent des demandes de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit.

50% environ des communes concernées transmettent la totalité des demandes de permis au canton. On obtient les valeurs les plus élevées dans les cantons qui procèdent également à un examen complet des demandes de permis de construire.

Environ 40% des communes utilisent les outils cantonaux d'aide à l'exécution dans le domaine du bruit – comme on pouvait s'y attendre, dans une mesure nettement plus grande dans les cantons qui mettent à disposition leurs propres outils d'aide à l'exécution.

On note également que 40% environ des communes coopèrent avec le canton dans la mesure où celui-ci doit apporter son consentement à l'attribution des permis de construire lorsque les VLI sont dépassées. Une exécution appropriée de l'article 31, alinéa 2 de l'OPB exigerait, dans ce cas, une valeur de 100%. Outre l'existence d'insuffisances au niveau de l'exécution, on peut néanmoins expliquer ces faibles valeurs par le fait qu'aucun cas avec dépassement des valeurs limites ne doit être jugé dans les communes (ou bien les valeurs limites peuvent être respectées grâce à des

mesures). Les valeurs les plus faibles quant à cet aspect concernent les cantons des Grisons, de Soleure et du Valais, avec moins de 30% chacun.⁹

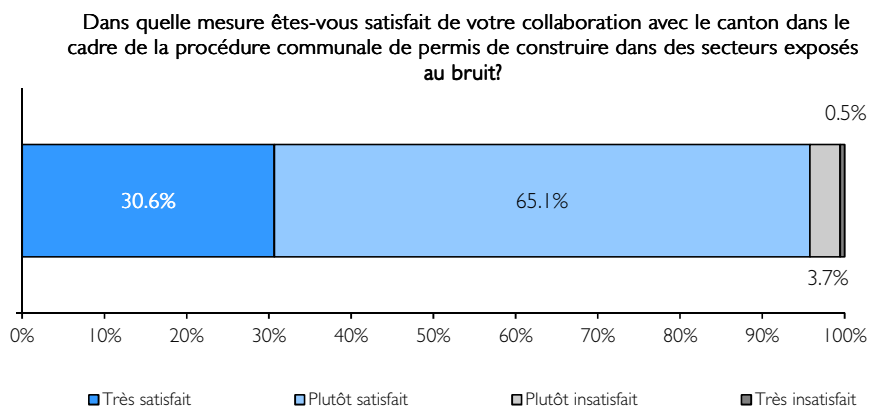
Ensuite, 22,3% des communes indiquent avoir recours aux offres de formation de base et de formation continue des cantons dans le domaine du bruit. Les valeurs les plus élevées sont constatées dans les cantons d'Argovie, de St-Gall et de Schwyz, où plus de 35% des communes utilisent de telles offres.¹⁰

Enfin, 6,8% des communes coopérant avec le canton connaissent d'autres types de collaboration. Voici les deux aspects principalement mentionnés à ce sujet:

- 18 communes citent la collaboration avec des tiers. Il s'agit principalement de bureaux spécialisés qui établissent des expertises acoustiques et/ou qui conseillent les communes sur les questions relatives au bruit.
- 5 communes indiquent qu'en cas de demandes de permis de construire au niveau de routes cantonales exposées au bruit, elles transmettent automatiquement ces demandes au canton pour examen.

Dans l'ensemble, les communes jugent positive la collaboration, comme le montre le graphique suivant.

D 3.12: Satisfaction quant à la collaboration avec le canton



N=571.

La grande majorité des communes, 95% d'entre elles, sont satisfaites de la collaboration qu'elles ont établie avec le canton dans le cadre de la procédure de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit. Notons cependant que la grande majorité des communes n'attribue pas la valeur maximale mais est «plutôt satisfaite» de la collaboration.

⁹ Les cantons ayant une valeur n inférieure ou égale à 5 n'ont pas été pris en compte pour cette évaluation.

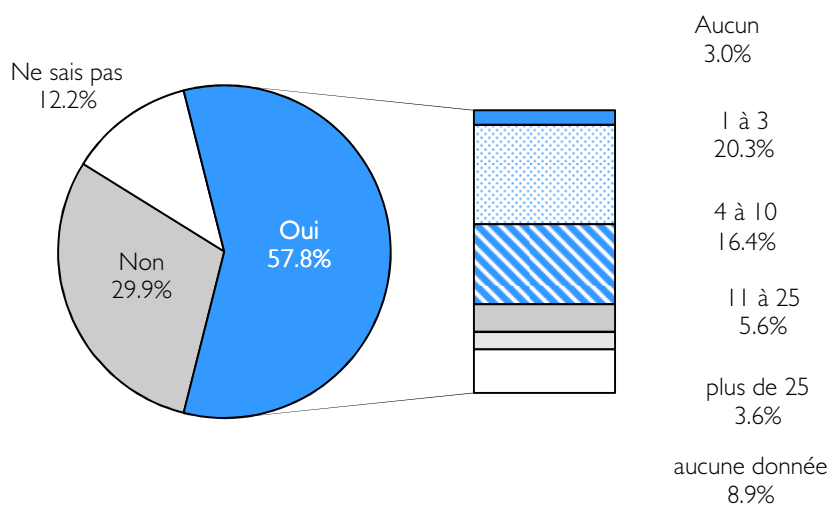
¹⁰ Les cantons ayant une valeur n inférieure ou égale à 5 n'ont pas été pris en compte pour cette évaluation.

3.5 CONTRÔLES

Le graphique suivant indique le pourcentage de communes qui contrôlent le respect des directives sur la protection contre le bruit dans le cadre de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit.

D 3.13: Réalisation de contrôles par les communes

Votre commune contrôle-t-elle le respect des conditions de protection contre le bruit en cas de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit, et si oui, combien de contrôles ont été effectués approximativement ces 5 dernières années?



N=728

57,8% des communes procèdent elles-mêmes aux contrôles. Le plus souvent, les communes ont effectué un à trois contrôles au cours des cinq dernières années. 16,4% des communes indiquent en avoir réalisé quatre à dix. 3,6% ont procédé à plus de 25 contrôles au cours des cinq dernières années, huit communes ayant mené plus de 100 contrôles.

Le pourcentage le plus élevé de communes réalisant des contrôles, à savoir plus de 70%, se trouve dans les cantons d'Argovie, Lucerne, St-Gall, Schwyz, Tessin et Zurich.¹¹ Au total, on estime à 3 860 le nombre de contrôles effectués par les communes ayant participé à l'enquête, au cours de ces cinq dernières années. Cela signifierait qu'au moins 770 contrôles ont eu lieu chaque année. Extrapolé à l'ensemble des communes de Suisse, on peut donc estimer avec précaution que, chaque année, les communes contrôlent le respect des directives sur la protection contre le bruit dans plus de 1 000 procédures de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit.¹²

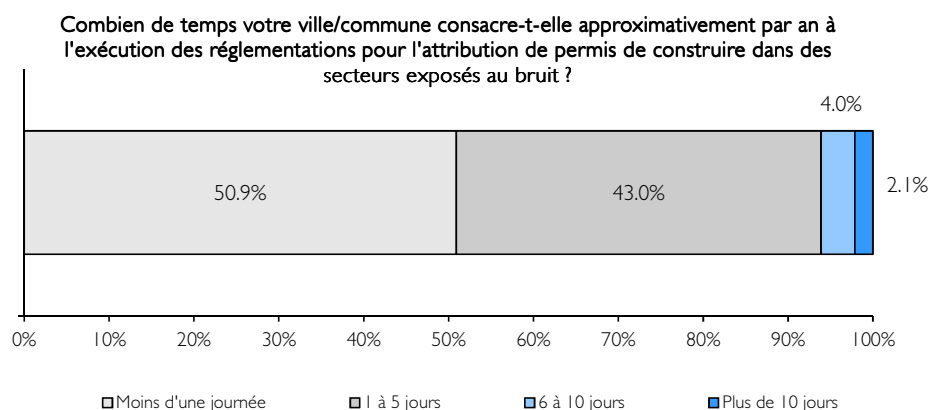
¹¹ Les cantons ayant une valeur n inférieure ou égale à 5 n'ont pas été pris en compte pour cette évaluation.

¹² Concernant le comptage des contrôles, il faut noter que dans beaucoup de cantons des contrôles de construction sont réalisés par des particuliers.

3.6 RESSOURCES

Le graphique suivant présente combien de ressources les communes doivent allouer à l'exécution des réglementations pour l'attribution de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit.

D 3.14: Ressources allouées à l'exécution



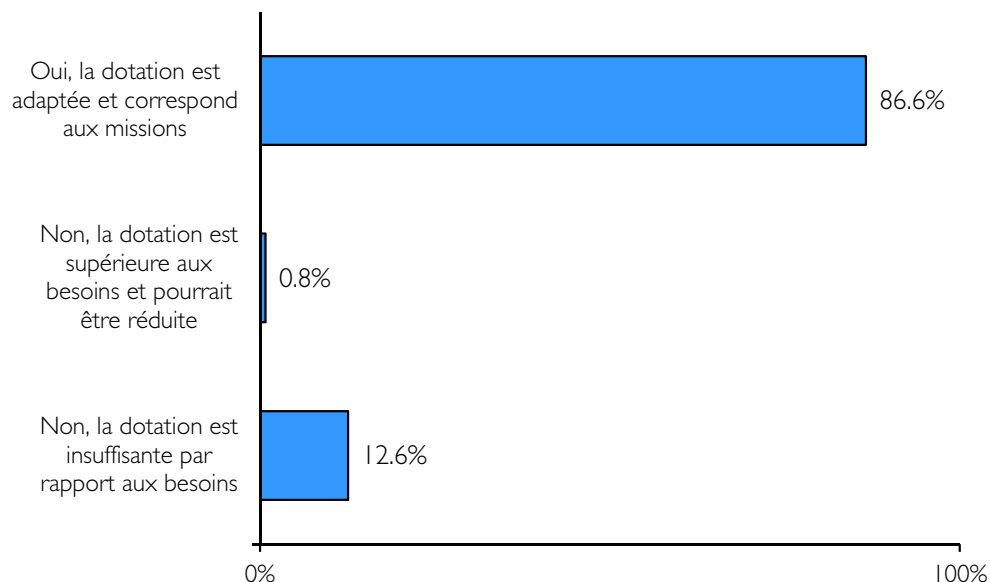
N=654.

50,9% des communes consacrent moins d'une journée par an à l'exécution de l'article 31 de l'OPB. Dans 43% des communes, l'exécution représente approximativement une à cinq journées. Très peu de communes y consacrent plus de cinq journées. Dans l'ensemble, les ressources les plus élevées sont allouées, comme on pouvait s'y attendre, par les plus grandes communes.

Les communes disposent-elles des ressources humaines suffisantes pour exécuter les réglementations de l'OPB dans le cadre de l'attribution de permis de construire? Voici les résultats de l'enquête à ce sujet.

D 3.15: Evaluation de la dotation en personnel

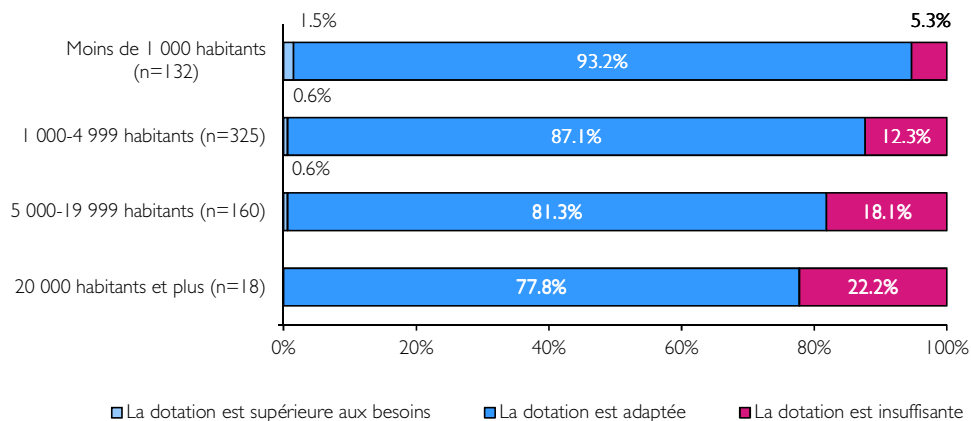
La dotation en personnel de votre commune correspond-elle aux besoins pour l'exécution des réglementations lors de l'attribution de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit?



N=636.

La très grande majorité des communes est dotée de suffisamment de personnel pour l'exécution de l'article 31 de l'OPB. 12,6% des communes estiment que la dotation est trop faible par rapport aux besoins. Le graphique suivant montre la répartition suivant la taille des communes.

D 3.16: Evaluation de la dotation en personnel suivant la taille des communes



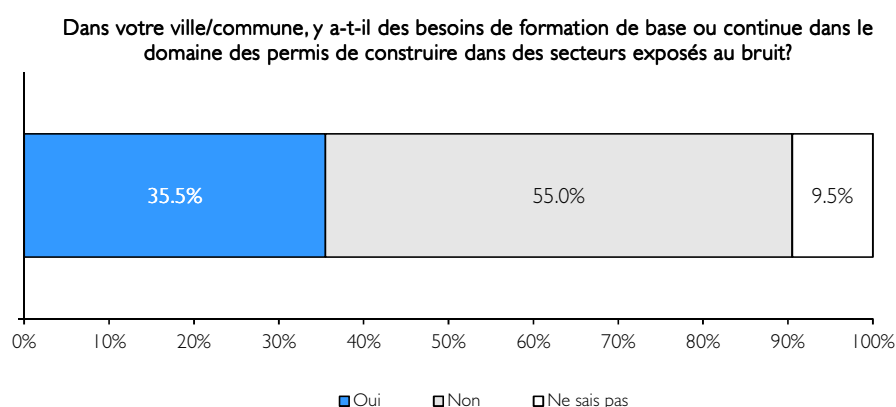
La dotation en personnel dans les grandes communes est jugée trop faible dans une proportion supérieure à la moyenne. En revanche, dans les très petites communes de moins de 1 000 habitants, plus de 90% des personnes interrogées estiment la dotation en personnel suffisante. Notons également que l'impossibilité de s'exprimer sur la dotation en personnel était relativement plus fréquente dans les petites communes.

Il ressort également que les communes francophones estiment, dans une proportion supérieure à la moyenne, disposer d'une dotation trop faible pour l'exécution de l'article 31 de l'OPB.

3.7 BESOINS DE FORMATION DE BASE ET CONTINUE

Nous avons ensuite demandé à l'ensemble des communes si elles avaient besoin de formation de base ou de formation continue dans le domaine des permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. Les résultats sont les suivants.

D 3.17: Besoins de formation de base et continue



N=682.

Plus d'un tiers des communes indiquent avoir besoin de formation de base ou continue sur la procédure de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. Les grandes communes déclarent disposer de besoins plus importants que la moyenne. Si l'on étudie la répartition suivant les cantons, les besoins les plus forts se situent dans les communes des cantons d'Argovie, de Berne, de Soleure et du Valais.¹³

3.8 BESOINS DE MODIFICATIONS

Les communes ont été invitées, dans une question ouverte, à citer les éventuels besoins de modifications au niveau des réglementations et de l'exécution de l'équipement de

¹³ Les cantons ayant une valeur n inférieure ou égale à 5 n'ont pas été pris en compte pour l'évaluation suivant les cantons.

zones à bâtir et de l'attribution de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. Nous avons recueilli au total 258 réponses, la moitié environ des personnes interrogées indiquant ne pas avoir de besoins de modifications. Toutes les déclarations effectuées par au moins trois représentants de commune sont retranscrites ci-après. Nous avons également pris en compte les réponses issues des entretiens avec les services en charge du bruit dans les villes:

- Le canton devrait davantage assister, former et informer les communes.
- Le canton et/ou la Confédération devraient proposer des outils d'aide à l'exécution ou les améliorer.
- Les maîtres d'ouvrage, concepteurs, propriétaires et architectes devraient suivre une formation plus intensive et le cas échéant être conseillés au sujet de la protection contre le bruit.
- Minergie et d'autres mesures de construction doivent être reconnues en tant que mesures pour la protection contre le bruit.
- En cas d'aérations contrôlées, il convient de définir de nouveaux sites de mesures (pas au milieu des fenêtres ouvertes).
- Concernant l'article 30 de l'OPB, il conviendrait de définir clairement ce que signifie «équipé».
- L'exécution décentralisée devrait être améliorée, surtout grâce à des ressources supplémentaires allouées aux contrôles, à l'information et aux conseils.
- En cas de projets de construction dans des secteurs exposés au bruit, les maîtres d'ouvrage devraient disposer d'un plus grand espace de manœuvre / de moins de restrictions légales.
- Les restrictions de construction dans des secteurs exposés au bruit du trafic aérien doivent être réduites.
- Les missions d'exécution (p. ex. contrôles, information et conseil) doivent être remplies par le canton.
- La collaboration avec le canton doit être intensifiée/améliorée.

3.9 CONCLUSIONS QUANT À L'EXÉCUTION DANS LES COMMUNES

Les conclusions que l'on peut tirer de ce chapitre consacré à l'exécution des articles 30 et 31 de l'OPB sont les suivantes:

- Plus de la moitié des communes disposent de zones à bâtir exposées au bruit. Elles se situent davantage dans les grandes communes.
- La plupart des communes traitent environ une fois par an des questions de la protection contre le bruit dans le cadre de l'équipement de zones à bâtir et de l'attribution de permis de construire.

- La grande majorité des communes connaissent les dispositions de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit et les considèrent comme judicieuses.
- La majorité des communes travaillent en collaboration avec des services cantonaux dans le cadre des procédures communales de permis de construire, en cas de projets de construction dans des secteurs exposés au bruit. La coopération est moins intense dans les cantons du Valais, de Vaud, de St-Gall et des Grisons.
- Très peu de communes seulement ne sont pas satisfaites de la collaboration avec le canton.
- Près de 60% des communes vérifient si les directives de protection contre le bruit sont respectées en cas de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. On estime à environ 1 000 le nombre de contrôles menés par les communes chaque année.
- Environ la moitié des communes consacrent moins d'une journée à l'exécution des réglementations de l'article 31 de l'OPB.
- Le manque de dotation en personnel pour l'exécution des réglementations est regretté surtout par les grandes communes.
- Plus d'un tiers des communes indiquent avoir besoin de formation de base et de formation continue dans le domaine des permis de construire dans des secteurs exposés au bruit.

4 CANTONS ÉTUDIÉS

Le présent chapitre décrit la deuxième étape de l'évaluation consistant à étudier de manière plus approfondie l'exécution de l'article 29 de l'OPB (délimitation de nouvelles zones à bâtir) et de l'article 31 de l'OPB (permis de construire dans secteurs exposés au bruit) à l'aide de cas concrets issus de quatre cantons. Dans ces études de cas, l'accent a été mis sur l'article 31 de l'OPB car la délimitation de nouvelles zones à bâtir dans des secteurs exposés au bruit conformément à l'article 29 de l'OPB est, en général, bien moins fréquente que l'attribution de permis de construire dans des zones exposées au bruit. Le chapitre 1.2 donne un aperçu des principales bases juridiques.

Pour collecter les données, nous avons procédé à des entretiens semi-directifs avec les personnes responsables de la protection contre le bruit dans les quatre cantons sélectionnés. Si nécessaire, un second professionnel de l'administration cantonale impliqué dans la procédure d'attribution des permis de construire participait à l'entretien.

Au vu des renseignements en notre possession, les cantons de Genève, des Grisons, de Nidwald et de Zurich ont été sélectionnés pour une étude approfondie de trois cas dans chaque canton (voir à ce sujet le paragraphe 2.8).

Dans l'idéal, les études de cas devaient satisfaire les exigences suivantes:

- deux études de cas concernant les permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (art. 31 OPB)
- une étude de cas concernant la délimitation de nouvelles zones à bâtir (art. 29 OPB)
- les études de cas sont terminées et définitives mais néanmoins actuelles si possible (au cours de l'année ou des deux années précédentes)
- études de cas de différentes communes d'implantation

En raison des analyses, il fallait également s'assurer si possible que les cas à étudier présentaient les caractéristiques suivantes:

- autorisations exceptionnelles (en raison d'un intérêt prépondérant selon l'art. 31 de l'OPB)
- pratique d'autorisation cantonale particulière, comme par exemple des constructions pour lesquelles la pratique de la fenêtre d'aération est appliquée (respect de la VLI uniquement au niveau de la fenêtre la moins exposée au bruit)
- bâtiments construits selon le standard Minergie ou ayant fait l'objet de mesures d'aménagement pour la protection contre le bruit
- cas contestés lors de la mise en zone constructible

Les paragraphes suivant décrivent les études de cas des quatre cantons sélectionnés. Les informations nous ayant été livrées à des degrés de précision différents, le niveau de traitement de chacune des études de cas varie également. Avant de décrire les cas, nous allons brièvement mettre en évidence pour chaque canton les principales conditions pour l'exécution des articles 29 et 31 de l'OPB.

Nous décrirons et évaluerons ensuite les bases juridiques et les outils d'aide à l'exécution dans les quatre cantons étudiés.

4.1 ÉTUDES DE CAS DANS LE CANTON DE ZURICH

Conformément à la répartition précisée dans le paragraphe 2.8, le canton de Zurich représente un groupe de cantons réunissant les caractéristiques suivantes.

D 4.1: Modèle d'exécution du canton de Zurich

Groupe	Caractéristiques	Cantons
Groupe 1	Canton à exécution décentralisée, étendue des activités d'exécution relativement importante, pertinence de l'exécution élevée et insuffisances au niveau de l'exécution	AG, SZ, ZH

- Répartition des compétences: dans le canton de Zurich, les communes sont compétentes pour l'exécution de l'OPB (exécution décentralisée). Les demandes de permis de construire dans les secteurs exposés au bruit sont vérifiées par le service de protection contre le bruit du canton.
- Etendue des activités d'exécution: l'étendue des activités d'exécution est globalement plutôt importante. Le canton propose de nombreux outils d'aide à l'exécution aux communes. Il organise, en outre, ses propres sessions d'information et de formation. Dans le canton de Zurich, les communes sont responsables des contrôles d'exécution. Le canton effectue ses propres contrôles uniquement dans des cas isolés.
- Pertinence pour l'exécution: l'activité de construction est relativement élevée dans le canton de Zurich. Cela signifie que, conformément aux explications du paragraphe 2.1, le nombre de nouveaux logements terminés (5,86) pour 1 000 habitants est relativement élevé. L'exposition au bruit est également relativement élevée puisque 9,5% des habitants, ce qui est relativement important, sont concernés par un bruit routier supérieur à la VLI la nuit. On a donc conclu à une pertinence élevée de l'exécution de l'OPB.
- Insuffisances dans l'exécution: conformément aux informations du paragraphe 2.6, le canton de Zurich estime qu'il existe des insuffisances et des différences au niveau de l'exécution par les communes.

Conditions

Le service de protection contre le bruit (Fachstelle Lärmschutz) du canton de Zurich est responsable de l'exécution de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)

dans 169 communes politiques. Seules les villes de Zurich et de Winterthour disposent de leurs propres services qui ont en charge l'exécution de l'OPB. Cependant, les services cantonaux sont sollicités, même dans les villes de Zurich et de Winterthour, par exemple dans le cadre d'équipements ou de plans d'aménagement, qui doivent être autorisés et établis par le canton. L'exécution étant décentralisée, le canton dispose d'une vue d'ensemble limitée sur la situation de l'exécution. Les demandes de permis de construire, qui doivent être présentées au canton (p. ex. plans d'aménagement, demandes de permis de construire dans secteurs exposés au bruit, demandes de permis de construire le long de routes cantonales), sont remises au service de protection contre le bruit par le biais du Service cantonal des permis de construire. Dans le canton de Zurich, le système est soumis au «contrôle privé», c'est-à-dire que les conditions dans la procédure de permis de construire concernant l'isolation acoustique sont vérifiées dans le cadre du contrôle privé. Les communes, quant à elles, contrôlent les conditions à la réception des travaux, par exemple au niveau de l'aménagement de loggias.

Selon notre interlocuteur, la protection contre le bruit a pour principe essentiel d'assurer une bonne qualité de vie. En cas d'utilisation commerciale, il est toutefois nécessaire d'autoriser une certaine liberté. Ainsi, le canton de Zurich autorise le non-respect des valeurs limites au niveau d'une fenêtre ouverte en présence d'une aération contrôlée. Sans cette tolérance, plus aucune construction ne serait possible dans de nombreux emplacements centraux. Dans le canton de Zurich, on rapproche les utilisations commerciales de la source sonore afin d'établir un obstacle au bruit pour les logements situés derrière. Il s'agit, en outre, de chercher des solutions satisfaisantes sur le plan de l'aménagement urbain en valorisant l'espace routier. Pour notre interlocuteur, cet objectif ne peut être atteint qu'à l'aide des «fenêtres d'aération». Sans la pratique de la fenêtre d'aération, seuls les WC, de petites cuisines, des cages d'escalier et des couloirs pourraient être orientés vers la rue. Cela ne serait pas réaliste car un logement classique ne présente pas autant de locaux insensibles au bruit. De plus, avoir vue sur l'arrière des bâtiments serait particulièrement inesthétique sur le plan de l'aménagement urbain.

La délimitation de zones à bâtir dans des secteurs exposés au bruit est relativement rare dans le canton de Zurich. Les changements d'affectation sont plus fréquents, souvent dans le but d'utiliser les friches industrielles. Les études de cas suivantes ne se réfèrent donc pas à l'article 29 de l'OPB. Les exigences (respect de la valeur de planification) de l'article 29 et de l'article 30 étant identiques, l'étude de cas n° 3 (équipement) est également représentative concernant la délimitation de zones à bâtir. Le tableau suivant présente les études de cas dans le canton de Zurich avec chaque commune d'implantation et les articles de l'OPB concernés.

D 4.2: Etudes de cas du canton de Zurich

	Etude de cas	Article concerné	Commune d'implantation
1	Nouvelle construction d'habitations collectives	Art. 31 OPB	Rümlang
2	Plan d'aménagement zone de Kalkbreite	Art. 31 OPB	Zürich
3	Equipement pour nouvelle construction d'habitations collectives	Art. 30 OPB	Küsnacht




Etude de cas ZH I: Nouvelle construction de cinq habitations collectives à Rümlang

Les habitations collectives planifiées se situent dans le secteur de l'aéroport de Zurich et de la voie ferrée et se trouvent dans le périmètre d'un plan d'aménagement privé. Les VLI en vigueur du degré de sensibilité (DS) II sont dépassées, en raison des immissions de bruit du trafic aérien, de 4 dBA le jour et de 1 dBA la nuit. Les VLI du degré de sensibilité II pour le bruit ferroviaire sont également dépassées de 5 dBA le jour et de 11 dBA la nuit au niveau de la façade la plus fortement exposée (sans mesures) (Illustr. D 4.3). Un mur antibruit le long de la voie ferrée et une disposition, avantageuse au niveau du bruit, du gros œuvre et des plans des logements permettent le respect des VLI relatives au bruit ferroviaire au niveau des fenêtres d'aération déterminantes. Grâce aux fenêtres d'aération, aucune autorisation exceptionnelle n'est requise conformément à la pratique appliquée par le canton de Zurich.

D 4.3: Plan de situation des habitations collectives de Rümlang avec niveau d'évaluation du bruit ferroviaire (sans mur antibruit)



Legende

-  5964 Beurteilungspegel Maximum Tag / Nacht pro Gebäude
-  Immissionsgrenzwert eingehalten, Beurteilungspegel an Fassade
-  Immissionsgrenzwert überschritten, Beurteilungspegel an Fassade

Expertise acoustique GP Ifangstrasse-Hofwiesen: Remund+Kuster AG (Pfäffikon SZ) / IM Architektur AG, (Pfäffikon SZ).

En vertu de l'article 31, alinéa, 2, le permis de construire ne peut être délivré que si l'édification du bâtiment présente un intérêt prépondérant. L'Office cantonal de l'aménagement du territoire et des mensurations cadastrales (Amt für Raumordnung und Vermessung, ARV) justifie l'intérêt prépondérant du projet par le comblement

d'une trouée dans le bâti existant, par l'exploitation conforme à la zone de la parcelle (zone d'habitation) ainsi que par l'occupation économe du sol. Le projet de construction est donc approuvé au vu de la justification de l'intérêt prépondérant et soumis à des conditions et des prescriptions. Les prescriptions exigent notamment un mur antibruit ainsi que le respect des contraintes d'isolation acoustique conformément à l'expertise acoustique présentée.

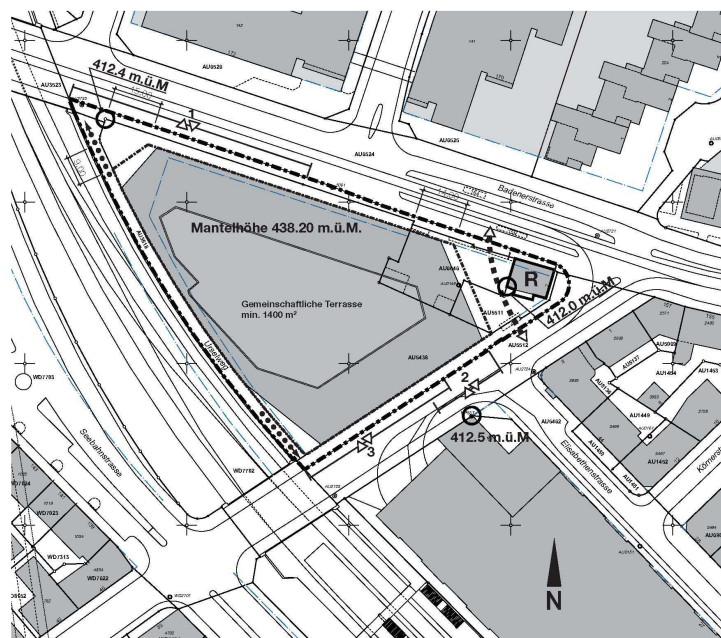
Commentaires et interprétation de l'étude de cas ZH 1

Le lotissement planifié bénéficie de son emplacement, c'est-à-dire que le côté exposé au bruit se trouve au nord-est et que le côté calme est situé au sud-ouest. Les plans des logements vont au-delà de la profondeur globale du bâtiment et seuls la cuisine, les WC et les équipements sont orientés vers le côté exposé au bruit. Grâce à la fenêtre d'aération, aucune autorisation exceptionnelle n'a été requise conformément à la pratique appliquée par le canton de Zurich pour le bruit ferroviaire. Une autorisation exceptionnelle a toutefois dû être établie pour le bruit du trafic aérien.

Etude de cas ZH 2: Plan d'aménagement de la zone de Kalkbreite à Zurich

La zone de Kalkbreite se situe dans un triangle de circulation entre la rue Seebahnstrasse et Bahneinschnitt, la rue Badenerstrasse et la rue Kalkbreitestrasse dans le quartier de Zurich-Aussersihl (Illustr. D 4.4).

D 4.4: Périmètre du plan d'aménagement de Kalkbreite à Zurich



Plan d'aménagement: Müller Sigrist Architekten (Zurich).

Le terrain était occupé jusqu'ici, en grande partie, par le dépôt de tram. Pour des raisons de protection contre le bruit, celui-ci doit être prochainement recouvert. Un lotissement d'habitations et de commerces offrant logements et emplois et concernant près de 250 personnes est prévu sur le toit du dépôt (Illustr. D 4.5). La situation acoustique est très exigeante pour des utilisations domestiques, avec les sources de

bruit que sont les rues (Badenerstrasse, Kalkbreitestrasse, Seebahnstrasse), la voie ferrée (ligne CFF Zurich HB–Zurich Wiedikon) et le tramway (arrivées et départs du dépôt de tram).

D 4.5: Vue de la façade située Urselweg, Kalkbreite



Visualisation: Müller Sigrist Architekten / Raumleiter (Zurich).

De nouvelles formes d'habitat y sont notamment prévues, comme par exemple de petits logements dotés d'une pièce et d'une cuisine communautaires ou d'espaces joker, qu'il est possible de louer en plus pour une durée limitée. La coopérative à but non lucratif Kalkbreite a pour objectif d'intégrer la zone au contexte urbain, sur le plan architectural et social et d'en faire un centre urbain vivant (Illustr. D 4.6). En septembre 2009, un concours fut organisé et le projet vainqueur fut élu. Des calculs détaillés concernant le bruit furent élaborés à cette occasion. Ces derniers prouvent que la surface habitable nécessaire de 60%, conformément aux directives du plan d'aménagement, peut être réalisée conformément à l'OPB. Le périmètre est mis en zone constructible et équipé, c'est-à-dire qu'il est soumis aux VLI du DS III. Tous les logements respectent soit les VLI, soit les conditions imposés par la pratique cantonale pour les utilisations domestiques dans un espace urbain. Cette pratique d'évaluation pour les autorisations exceptionnelles a été développée pour les secteurs urbains et fortement exposés au bruit, à centralité élevée, où un habitat urbain doit être créé pour des raisons d'aménagement du territoire (voir à ce sujet aussi paragraphe 4.5.1). Les directives sur le plan d'aménagement définissent ce qui suit:

«Si les valeurs limites d'immission du DS III ne peuvent pas être respectées, une autorisation exceptionnelle est délivrée conformément à l'article 31, alinéa 2 de l'OPB, dans la mesure où les différentes pièces d'habitation correspondantes atteignent toutefois dans l'ensemble une bonne qualité de vie¹⁴ pour ce qui est du bruit. Pour cela, toutes les mesures de protection contre le bruit appropriées doivent être appliquées et tous les logements doivent disposer de pièces d'habitation ainsi que d'un espace extérieur calme dont l'exposition est inférieure à 60 dBA le jour et à 50 dBA la nuit.»

¹⁴ Selon la pratique «Nouvelles utilisations domestiques dans l'espace urbain bruyant» (voir chapitre 4.5.1).

Dans le cadre des négociations avec les responsables du projet, le service de protection contre le bruit s'est dit prêt à considérer les petits logements dotés de pièces communautaires comme des unités et, par conséquent, à accepter les pièces et terrasses communautaires comme des espaces calmes pour ces unités.

D 4.6: Cour intérieure de Kalkbreite



Visualisation: Müller Sigrist Architekten / Raumgleiter (Zurich).

Le 19 janvier 2011, le Conseil municipal zurichois a adopté le plan d'aménagement. Une expertise sonore détaillée pour toutes les sources de bruit déterminantes avait dû être présentée dans le cadre du permis de construire. Il fut établi dans la requête du service de protection contre le bruit concernant le plan d'aménagement, en date du 20 mai 2010, que celui-ci pouvait être approuvé, du point de vue de la protection contre le bruit, sans conditions.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas ZH 2

L'étude de cas montre qu'il est possible d'obtenir un accord du service de protection contre le bruit sans conditions, dans le canton de Zurich, même dans des endroits fortement exposés. La solution concernant le plan d'aménagement fut précédée, cependant, de négociations longues et complexes qui aboutirent à une optimisation du projet. Le service de protection contre le bruit a apprécié son implication dès l'élaboration du plan d'aménagement. Il aurait été bien plus difficile d'optimiser le projet sur le plan acoustique uniquement au moment de l'examen de la demande de permis de construire.

Etude de cas ZH 3: Equipement pour nouvelle construction d'habitations collectives à Küsnacht

Un concours de projets fut lancé en vue de la réalisation d'un lotissement coopératif sur un terrain communal à Küsnacht (Illustr. D 4.7). Le 16 décembre 2009, le Conseil municipal chargea la commission des constructions d'élaborer un plan d'aménagement

public en s'appuyant sur le projet vainqueur. La commission des constructions confia la tâche à un bureau d'études. Dans le cadre de l'examen préliminaire, l'Office cantonal de l'aménagement du territoire et des mesurations cadastrales (ARV) invita également le Service de protection contre le bruit à prendre position le 26 avril 2010. Dans le co-rapport de l'examen préliminaire du 18 mai 2010, le Service de protection contre le bruit formulait la demande suivante:

«Le présent plan d'aménagement ne peut être approuvé du point de vue de la protection contre le bruit. Il doit être remanié et présenté à nouveau pour examen préliminaire avec les compléments suivants.»

La situation acoustique concernant la Limbergstrasse voisine devait être analysée. De plus, les mesures permettant de respecter les valeurs de planification devaient être définies dans le plan d'aménagement. Le périmètre se trouve dans une zone d'habitation en DS II. Selon l'ARV, les parcelles de construction ne sont pas équipées ce qui impose le respect des valeurs de planification. Sur la base des chiffres de la circulation recueillis par la commune, il faut s'attendre à un dépassement des valeurs de planification de 10 dBA le jour et de 3 dBA la nuit.

D 4.7: Situation du plan d'aménagement de Küssnacht (brun: projet de référence)



Plan d'aménagement public Hüttengraben, Suter von Känel Wild AG (Zurich) / plan d'affectation commune de Küssnacht.

L'expertise sonore du 4 août 2010 montrait que les valeurs limites d'immission seraient dépassées de 1 à 2 dBA au niveau des façades nord-est des deux bâtiments. Des mesures, telles que des loggias par exemple, seraient donc impératives. Les VLI sont respectées au niveau de toutes les autres fenêtres d'aération. Les valeurs de planification sont également respectées à l'arrière des bâtiments. Lors de l'examen préliminaire du 23 août 2010, l'ARV indiqua qu'en lien avec la demande du Service de

protection contre le bruit, du fait de la situation acoustique actuelle, il était nécessaire de remanier le projet car l'expertise sonore concluait à un dépassement des VLI. Autre remarque de l'ARV:

«Notre proposition en faveur d'un compromis est de prendre toutes les mesures possibles afin de pouvoir respecter au minimum les VLI, c'est-à-dire qu'il faut déterminer quelles mesures permettront de respecter les VLI. Si, malgré tout, il y a encore des dépassements des valeurs de planification, des exceptions peuvent être accordées pour de petites parties de zones à bâtir, selon l'article 30 de l'OPB.»

Le plan d'aménagement remanié du 14 septembre 2010 à l'attention du Conseil municipal indiquait que, dans l'intérêt de la protection contre le bruit pour les deux bâtiments situés Limbergstrasse, les fenêtres d'aération devaient être détournées d'au moins 90° par rapport à l'axe de la rue et être réalisées dans le cadre de loggias.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas ZH 3

Les routes communales n'étant pas enregistrées dans la présentation cantonale, disponible sur Internet, de la plage de VLI pour les demandes de permis de construire, le thème du bruit n'a pas été traité dans le plan d'aménagement. Le problème était que le secteur n'était pas encore équipé et que les valeurs de planification étaient donc déterminantes. Par ailleurs, le projet choisi dans le cadre du concours de projets ne pouvait pas respecter les valeurs de planification, ce qui est venu compliquer la situation.

Les prescriptions formulées dans le plan d'aménagement adapté (fenêtres d'aération latérales et loggias) ont permis d'atteindre une réduction de 6 dBA. Ce fut donc la solution trouvée au terme d'une longue procédure.

4.2 ÉTUDES DE CAS DANS LE CANTON DES GRISONS

Conformément à la répartition du paragraphe 2.8, le canton des Grisons représente un groupe de cantons réunissant les caractéristiques suivantes.

D 4.8: Modèle d'exécution du canton des Grisons

Groupe	Caractéristiques	Cantons
Groupe 2	Canton à exécution décentralisée, étendue des activités d'exécution relativement réduite, pertinence de l'exécution moyenne et insuffisances au niveau de l'exécution	BE, GR, TG, VS

- Répartition des compétences: Dans le canton des Grisons, les communes sont les seules compétentes pour l'exécution de l'OPB à l'intérieur des zones de construction, dans la mesure où les projets de construction ne sont pas soumis à des procédures spéciales d'approbation de concession, de projet ou de plan

(exécution décentralisée). Les demandes de permis de construire avec dépassement de la valeur limite d'immission exigent, cependant, l'aval des services cantonaux.

- **Etendue des activités d'exécution:** L'étendue des activités d'exécution est globalement relativement faible. Le canton propose un outil d'aide à l'exécution aux communes. En revanche, il n'organise pas ses propres sessions d'information et de formation. Il n'effectue pas non plus ses propres contrôles destinés à vérifier l'exécution de l'OPB.
- **Pertinence pour l'exécution:** L'exposition au bruit est relativement faible dans le canton des Grisons. Selon les données du paragraphe 2.1, seuls 3,6% des habitants environ sont concernés par un bruit routier supérieur à la VLI la nuit. En revanche, avec 8,84 nouveaux logements terminés pour 1 000 habitants, l'activité de construction est de grande ampleur. On peut donc conclure, dans l'ensemble, à une pertinence moyenne de l'exécution de l'OPB.
- **Insuffisances dans l'exécution:** Selon les données du paragraphe 2.6, le canton des Grisons estime qu'il y a des insuffisances dans l'exécution de la part des communes.

Conditions

Le canton des Grisons comprend au 1^{er} janvier 2011 178 communes politiques. Les communes disposant d'un office des constructions sont relativement peu nombreuses. Beaucoup de petites communes possèdent du personnel de milice (p. ex. Conseil municipal), qui ne dispose pas toujours d'un savoir-faire suffisant en matière de protection contre le bruit. L'ANU (Office cantonal pour la nature et l'environnement) transmet volontiers ses connaissances mais celles-ci sont souvent perdues lors du changement d'autorités communales. L'autonomie communale étant fortement ancrée dans le canton, de nombreux sujets liés au droit de l'environnement sont confiés aux communes. Le canton n'alloue qu'une poste à 100 pour cent à l'exécution de l'OPB. Selon nos interlocuteurs, la Confédération devrait s'acquitter des dépenses supplémentaires associées à l'exécution de l'OPB.

L'exposition au bruit du trafic routier est très hétérogène dans le canton des Grisons. La principale source de bruit est l'autoroute A13 qui sert également d'itinéraire de délestage jusqu'au Gotthard. Pour évaluer le bruit routier, on se base sur le trafic journalier moyen (TJM) pendant une année. Dans un canton touristique comme celui des Grisons, les émissions sonores effectives varient fortement en fonction de la saison et du jour de la semaine. De plus, il existe beaucoup de routes qui ne sont ouvertes à la circulation qu'en été (cols). On constate donc de grandes différences entre l'exposition au bruit perçue les jours de pointe et l'exposition au bruit calculée pendant l'année conformément à l'Ordonnance sur la protection contre le bruit.

Le calcul des immissions au niveau des «fenêtres d'aération» est considéré comme illégal par l'administration cantonale. Nos interlocuteurs estiment que l'OPB devrait être modifiée si l'on souhaite tolérer cette pratique. Cette position du canton des Grisons n'est toutefois formulée nulle part par écrit (voir aussi paragraphe 4.5.2). Les communes étant compétentes pour l'exécution de l'OPB dans le canton, on ne peut toutefois pas exclure que des permis de construire soient délivrés malgré le

dépassement de la VLI au niveau des différentes fenêtres. En principe, les aérations douces et le respect du standard Minergie ne sont clairement pas reconnus comme des mesures de protection contre le bruit dans le canton des Grisons.¹⁵

Les responsables de la protection contre le bruit du canton supposent que certaines des communes ne connaissent absolument pas le cadastre de bruit et ignorent donc également où se trouvent les secteurs exposés au bruit. Le mandat de l'examen des demandes de permis de construire à des bureaux d'ingénieurs privés permettrait d'améliorer la qualité. Autre possibilité d'amélioration de l'exécution de l'OPB évoquée lors de l'entretien: un contrôle des conditions. Cela deviendrait toutefois très coûteux au-delà de 100 révisions du plan d'aménagement local par an. Les personnes interrogées pensent que les conditions devraient être mentionnées sur les plans de zone, ce qui est généralement déjà le cas. La création d'une plateforme «Permis de construire» au sein de l'Office du développement territorial (Amt für Raumentwicklung) est en discussion dans le canton des Grisons pour enregistrer l'ensemble des demandes de permis de construire. Cela suppose cependant la participation de toutes les communes ce qui est difficile, en particulier pour les petites communes. La fusion de communes devrait aboutir à l'émergence de davantage d'offices de la construction et, par conséquent, améliorer les connaissances relatives à la protection contre le bruit.

Le tableau suivant présente les études de cas dans le canton des Grisons avec chaque commune d'implantation et les articles de l'OPB concernés.

D 4.9: Etudes de cas du canton des Grisons

	Etude de cas	Article concerné	Commune d'implantation
1	Mise en zone constructible pour résidences de vacances	Art. 29 OPB	Cumbel
2	Nouvelle construction d'atelier avec bureau	Art. 31 OPB	Trimmis
3	Nouvelle construction d'une résidence du personnel	Art. 31 OPB	St. Moritz

Etude de cas GR 1: Mise en zone constructible pour résidences de vacances à Cumbel

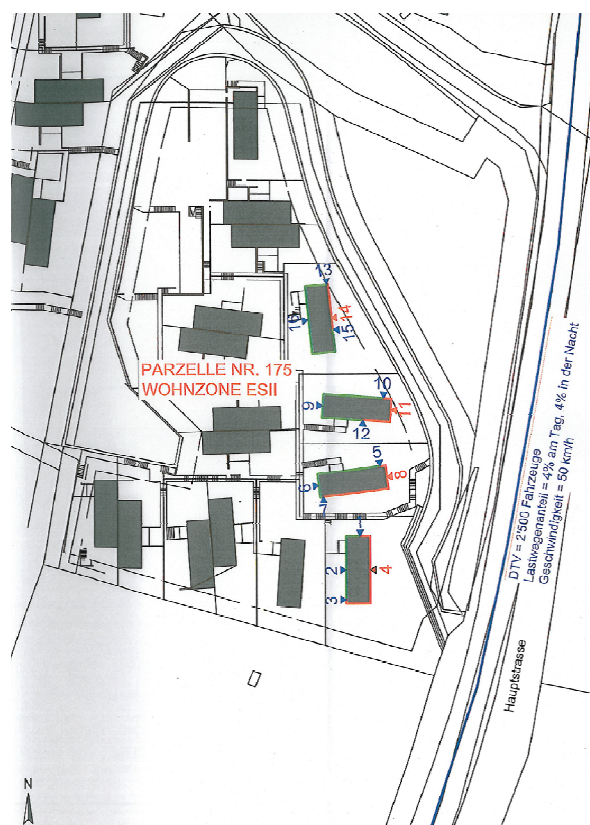
La commune de Cumbel envisageait de changer d'affectation une parcelle d'environ 0,9 ha, de zone agricole en zone d'habitation, à la suite de la demande d'un maître d'ouvrage privé. La révision partielle correspondante de l'aménagement du territoire fut approuvée lors du Conseil municipal du 16 mai 2006. Conformément à l'article 26, alinéa 2 de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), il incombe à l'autorité cantonale d'approbation d'examiner la conformité des plans d'affectation par rapport aux plans directeurs. La parcelle se trouvant près d'une route cantonale

¹⁵ Aucun canton ne reconnaît le respect du standard Minergie comme mesure de protection contre le bruit pour les pièces d'habitation.

présentant un TJM de 2 500 véhicules et étant fortement exposée au bruit, l'Office du développement territorial (Amt für Raumentwicklung) s'est tourné vers l'ANU. Celui-ci estime qu'un lotissement conforme à l'OPB est possible dans le secteur concerné sans mesure de protection contre le bruit à partir de 35 m environ de l'axe routier. A cette distance, les valeurs de planification en vigueur pour le degré de sensibilité II de 55 dBA le jour et de 45 dBA la nuit seraient probablement respectées sans mesures de protection contre le bruit. Sur la base de l'estimation de l'ANU, le gouvernement du canton des Grisons décida, lors de l'assemblée du 5 septembre 2006, d'approuver la révision partielle en posant la condition suivante:

«Dans la zone d'habitation X., aucun permis de construire pour bâtiments avec locaux à usage sensible au bruit ne peut être délivré dans un couloir de 35 m (mesuré à partir de l'axe de la route cantonale) tant que les mesures nécessaires de protection contre le bruit ne sont pas définies. Les demandes de permis de construire pour les bâtiments avec locaux à usage sensible au bruit doivent être soumises à l'approbation de l'ANU.»

D 4.10: Situation 1er étage lotissement de résidences de vacances à Cumbel (rouge: valeur de planification dépassée; vert: valeur de planification respectée)



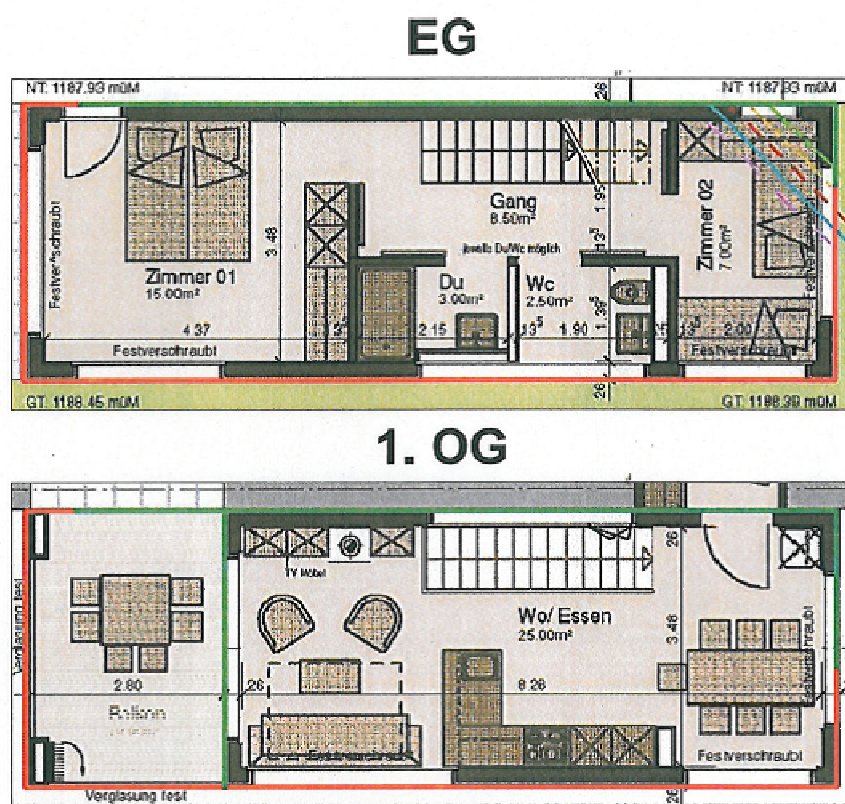
Architecte: BVHPARTNER AG (Bonaduz); concept de protection contre le bruit: Monsch Ingenieur- und Planungsbüro (Parpan).

Pour le nouveau lotissement prévu, un'expertise acoustique fut remise le 12 août 2010 à l'ANU au nom des maîtres d'ouvrage et en accord avec l'administration communale de Cumbel. Les lieux où les valeurs de planification n'étaient pas respectées y étaient indiqués sur la base des calculs actuels (illustr. D 4.10 et D 4.11). Le 10 septembre

2010, l'ANU approuva l'attribution du permis de construire avec les conditions suivantes:

- «Monter des fenêtres à vitrage fixe et de manière vissée là où les valeurs de planification sont dépassées selon l'expertise acoustique.
- L'indice d'affaiblissement apparent pondéré minimal applicable aux vitrages fixes et aux fenêtres vissées est le suivant: $R'w \geq 32$ dBA.»

D 4.11: Plans des logements du lotissement de résidences de vacances à Cumbel (rouge: valeur de planification dépassée; vert: valeur de planification respectée)



Architecte: BVHPARTNER AG (Bonaduz); concept de protection contre le bruit: Monsch Ingenieur- und Planungsbüro (Parpan).

Commentaires et interprétation de l'étude de cas GR I

Pour respecter les valeurs de planification, les mesures de protection contre le bruit sont, généralement, des mesures de construction telles que la création d'un écran à l'aide de garages. Dans le cas présent, elles n'auraient cependant pas été efficaces du fait de la topographie.

Nos deux interlocuteurs considèrent l'exemple décrit comme le cas idéal pour l'application de l'article 29 de l'OPB puisque l'expertise acoustique a été fournie conformément aux conditions du gouvernement. D'après eux, il arrive également que certaines communes délivrent des permis de construire sans que l'expertise acoustique

requis n'ait été présentée. Cela peut amener, plus tard, les habitants gênés par le bruit à porter réclamation. Pour l'ANU, il est difficile de juger si certaines mesures à imposer ne sont délibérément ignorées par les autorités de construction communales. D'un autre côté, les conditions délivrées risquent d'être oubliées au fil des changements de personnel au sein des communes. Les responsables cantonaux de la protection contre le bruit jugent, par ailleurs, problématique l'absence de contrôle des conditions.

Etude de cas GR 2: Nouvelle construction d'un atelier avec bureau à Trimmis

Un maître d'ouvrage privé avait pour projet, en août 2010, de créer un atelier avec bureau sur une parcelle directement attenante à l'autoroute A13 (distante d'environ 14 m) dans la zone industrielle de Trimmis. Ce secteur ayant été équipé après l'entrée en vigueur de la Loi sur la protection de l'environnement (LPE) et de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), les valeurs à respecter étaient, selon nos interlocuteurs, les valeurs de planification plus strictes et non les valeurs limites d'immission. Le secteur est fortement exposé au bruit de la circulation de la voie nord de l'autoroute A13 (direction Landquart) (TJM = 20 000 véhicules). En l'absence de mesure, une distance de 70 m doit être respectée entre les fenêtres des locaux à usage sensible au bris et le centre de la route. Cela permet de respecter la valeur de planification du degré de sensibilité IV de 65 dBA.

La parcelle de construction se situe sur un tronçon de l'A13 dans lequel les deux sens de circulation sont séparés. Il est prévu de placer cette section autoroutière sur la voie sud. La date du déplacement et de la démolition de la voie nord n'était toutefois pas encore connue au moment de la demande de permis de construire. Selon l'appel d'offres pour le mandat de planification d'avril 2011, la mise en service est prévue au plus tôt en 2018. La distance entre le centre de la nouvelle autoroute et l'atelier est alors de 400 m environ. Selon les estimations, l'exposition au bruit maximale sur le côté ouest de l'atelier sera de 55 dBA.

Dans sa prise de position concernant le projet de construction, voici ce que notait le canton:

«Puisque le déplacement de cette section autoroutière sur la voie sud est prévu mais que la date n'est pas encore connue, nous pensons qu'il serait raisonnable que l'autorité communale délivre un permis de construire en posant les conditions suivantes:

Les bureaux doivent être disposés sur le côté opposé à l'autoroute. Il est possible de prévoir une fenêtre de bureau à l'angle sud-est, en partie opposé au bruit. Puisque cette condition ne sera plus valable une fois la voie déplacée, il sera également possible d'aménager des bureaux sur le côté ouest à partir de cette date.»

Commentaires et interprétation de l'étude de cas GR 2

Pour ce cas particulier, l'argument de l'intérêt prépondérant selon l'article 31, alinéa 1 n'a pas été utilisé. Le permis de construire a été délivré en raison de l'élimination attendue de la source de bruit. On suppose néanmoins que, sans le déplacement de l'autoroute, des mesures de planification auraient suffi pour respecter la valeur de

planification en vigueur. Pour ce terrain, l'ANU a déjà imposé lors de la mise en zone constructible la disposition des bureaux sur le côté opposé au bruit dans l'optique de respecter les valeurs limites en vigueur.

Dans cette étude de cas, la commune s'est souvenue de la condition imposée dans le cadre de la mise en zone constructible et l'ANU a été sollicité en temps voulu. Les conditions ont ainsi pu être mises en application et intégrées dans le projet de construction afin de trouver une solution satisfaisante pour toutes les personnes concernées. Malheureusement, selon nos interlocuteurs, il arrive que les communes oublient les conditions et que l'ANU ne puisse plus prendre position dans le cadre du permis de construire. Il se peut, dans ce genre de cas, que les habitants du nouvel immeuble portent réclamation auprès de l'ANU à la suite des immissions de bruit élevées. En règle générale, de telles contestations peuvent être évitées en appliquant correctement les conditions dans le cadre de la délimitation de nouvelles zones à bâtir.

Etude de cas GR 3: Nouvelle construction d'une résidence du personnel à St. Moritz

Un maître d'ouvrage privé avait déposé une demande de permis de construire pour la construction d'une résidence du personnel près d'une route cantonale le 17 novembre 2008. Une expertise acoustique avait été remise à la commune le 6 janvier 2009. Pour la façade orientée vers la route cantonale on avait calculé les immissions sur la base d'un TJM d'environ 12 000 véhicules. Le niveau d'évaluation pour les chambres au rez-de-chaussée atteignait 69 dBA le jour et 60 dBA la nuit et au niveau des fenêtres ramenées en arrière au second étage 67 dBA le jour et 57 dBA la nuit. Les valeurs limites d'immission admises dans les zones avec degré de sensibilité III se situent à 65 dBA le jour et 55 dBA la nuit. Dans ses conclusions, l'ingénieur de contrôle mandaté par la commune indiquait donc que les valeurs limites d'immission étaient dépassées aussi bien le jour que la nuit. La disposition des locaux à usage sensible au bruit sur le côté opposé au bruit aurait considérablement réduit le nombre de chambres pour le personnel, ce qui n'aurait pas plu à la commune ni au maître d'ouvrage. D'autre part, des mesures de construction ou d'aménagement qui auraient protégé le bâtiment contre le bruit étaient impossibles en raison des dispositions figurant dans le plan d'aménagement du quartier. L'ingénieur en charge de la conception avait donc pris contact avec le canton pour trouver ensemble des solutions. Finalement, il fut convenu d'installer une aération contrôlée bien que la propriétaire ne souhaitait pas respecter le standard Minergie. Par ailleurs, le canton indiqua à la commune que l'argument de l'intérêt prépondérant devait être utilisé dans ce cas. Les arguments formulés dans la décision du Conseil municipal du 4 mai 2009 étaient les suivants:

«La construction d'une seconde résidence du personnel est importante non seulement pour le maître d'ouvrage X. mais également pour la localité car il n'existe pas assez d'hébergements de ce type pour les établissements hôteliers et les entreprises installées dans la commune. L'édification d'une résidence du personnel à l'emplacement délimité à cette fin, qui est défini dans le plan d'aménagement du quartier de l'année 2001, représente par conséquent un intérêt prépondérant. L'autorité de construction conclut dans le présent cas à l'autorisation du dépassement des valeurs limites d'immission au niveau des locaux à usage sensible au bruit, assortie des charges et conditions correspondantes.»

En vertu de l'article 31, alinéa 2 de l'OPB, les charges et conditions formulées pour l'obtention du permis de construire sont les suivantes:

- En raison de l'exposition au bruit (dépassement des VLI), l'enveloppe extérieure doit remplir les exigences accrues de la norme SIA 181 (Protection contre le bruit dans le bâtiment), conformément à l'article 32, alinéa 2 de l'OPB.
- Les locaux à usage sensible au bruit doivent être équipés d'une aération insonorisée avec récupération de la chaleur; dans ce cas, les prescriptions de Minergie doivent être satisfaites.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas GR 3

Alors que dans la présente étude de cas le bureau d'ingénieurs s'adressait au canton, dans d'autres cas ce sont les communes qui prennent contact avec le canton. Outre l'argument de l'intérêt prépondérant formulé par la commune, l'autorisation exceptionnelle pouvait également être justifiée par le comblement d'une trouée dans le secteur majoritairement construit, bien que la parcelle de construction se trouvait presque en bordure de la commune. Des raisons financières seules n'auraient pas suffi à justifier l'intérêt prépondérant. L'emplacement de la résidence du personnel a été remis en question par le canton, pourtant des raisons financières auraient certainement également pu être déterminantes dans le choix du lieu du fait des prix actuels des terrains à St. Moritz.

Dans le cas présent, le canton a formulé les conditions et la commune s'est chargée de la formulation. A la suite de cela, le canton n'a plus donné d'accord exprès. Pour l'ANU également, il était évident que des mesures d'aménagement ne permettaient pas de respecter les VLI. Avec l'aération insonorisée, les fenêtres subissant une exposition au bruit supérieure à la VLI présentent certes des charnières mais aucune poignée d'ouverture car elles sont considérées comme des éléments transparents de la façade. Elles ne doivent donc être ouvertes que pour le nettoyage.

4.3 ÉTUDES DE CAS DANS LE CANTON DE GENÈVE

Conformément à la répartition du paragraphe 2.8, le canton de Genève représente un groupe de cantons réunissant les caractéristiques suivantes.

D 4.12: Modèle d'exécution du canton de Genève

Groupe	Caractéristiques	Cantons
Groupe 4	Canton à exécution centralisée dans les faits, pertinence de l'exécution moyenne et étendue des activités d'exécution relativement importante et aucune insuffisance au niveau de l'exécution	GE, FR, BS, BL

- Répartition des compétences: Dans le canton de Genève, la compétence pour l'exécution de l'OPB revient au canton (exécution centralisée). Les demandes de permis de construire avec dépassement de la valeur limite d'immission doivent

obtenir l'aval du Service des autorisations de construire qui demande pour chaque procédure une expertise préalable auprès du Service de protection contre le bruit (SPBR).

- **Etendue des activités d'exécution:** L'étendue des activités d'exécution est globalement plutôt importante. Le canton dispose de ses propres outils d'aide à l'exécution, propose des conseils aux concepteurs et maîtres d'ouvrage et procède régulièrement à des contrôles. En revanche, il n'organise pas de sessions de formation.
- **Pertinence pour l'exécution:** L'exposition au bruit est très élevée dans le canton de Genève. Selon les données du paragraphe 2.1, environ 20,5% des habitants sont concernés par un bruit routier supérieur à la VLI la nuit. En revanche, avec 3,03 nouveaux logements terminés pour 1 000 habitants, l'activité de construction est d'ampleur assez faible. On peut donc conclure, dans l'ensemble, à une pertinence moyenne de l'exécution de l'OPB.
- **Insuffisances dans l'exécution:** La totalité des demandes étant traitée par le canton, il n'existe aucune insuffisance en matière d'exécution dans le canton de Genève.

Conditions

Le canton de Genève comprend actuellement 45 communes et, avec plus de 1 500 habitants par km², présente une population très dense. Cela conduit inévitablement, comme évoqué plus haut, à une proportion élevée d'habitants concernés de manière excessive par le bruit. Cette exposition générale au bruit s'explique par la grande densité du réseau routier mais aussi par la présence de l'aéroport.

La situation de l'exposition au bruit dans le canton de Genève est hétérogène. Il existe une grande différence entre la ville de Genève ainsi que les communes avoisinantes dans lesquelles on rencontre une exposition élevée, et le reste du canton qui se compose majoritairement de surfaces agricoles et présentent, par conséquent, une exposition au bruit bien inférieure.

Dans le canton de Genève, les permis de construire et de mise en zone constructible sont délivrés par le Service des autorisations de construire établi auprès du Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI). Les communes ne sont pas impliquées dans le processus de décision. Dans le cadre de demandes de permis de construire et de demandes de délimitation de nouvelles zones à bâtir, le DCTI prend également toutes les décisions nécessaires quant aux mesures de protection contre le bruit. Le département est aidé dans cette mission par le Service de protection contre le bruit (SPBR) qui établit, pour chaque demande, une expertise préalable. L'avis du SPBR est généralement repris. La collaboration étroite et très fructueuse des deux services donne lieu à une procédure rapide et efficace en ce qui concerne l'octroi de permis de construire et de mise en zone constructible.

Dans la majorité des cas (80 à 90%), le SPBR n'évalue les projets de construction et de transformation qu'une fois le travail de planification terminé. En cas de dépassement de la VLI, des mesures de protection contre le bruit sont définies conjointement avec le

maître d'ouvrage, l'architecte et le Département des constructions. Le canton de Genève donne la priorité aux mesures de planification et d'aménagement par rapport aux mesures de construction. A ce stade tardif, la possibilité de réaliser de telles mesures est souvent limitée. Faute d'une autre solution, des mesures de construction sont alors prévues sur le bâtiment. Nos interlocuteurs souhaiteraient que les architectes et les maîtres d'ouvrage demandent conseil dès la phase de planification quant aux mesures de protection contre le bruit possibles, afin de permettre une étude plus efficace de ces dernières. Selon les représentants du canton, l'organisation de sessions de formation pour maîtres d'ouvrage et architectes pourrait améliorer cette situation.

Dans le centre-ville, très dense, de Genève, l'instauration de mesures de construction sur le chemin de la propagation (murs antibruit) n'est guère possible par manque de place. Le SPBR et le DCTI sont également opposés à ces mesures pour des raisons esthétiques. Si des murs antibruit sont toutefois érigés (p. ex. en dehors du centre-ville), leur hauteur maximale est fixée à 2 m. D'autres mesures sont généralement prises en façade. Elles doivent favoriser la qualité de vie. Ainsi, aucun ventilateur insonorisé ne peut être installé. Chacun doit avoir la possibilité de se protéger contre les immissions de bruit et d'ouvrir les fenêtres (pas de fenêtres vissées), même si ces deux conditions ne sont pas possibles simultanément. Cela permet de conserver le rapport avec la rue comme lieu de vie et d'échange.

La demande de logements dans la ville de Genève est tellement élevée que tous les projets de construction présentent, selon le canton, un intérêt prépondérant. Un projet de construction n'est donc jamais refusé en raison d'un dépassement des VLI. On recherche plutôt des possibilités de l'optimiser. Dans des cas exceptionnels, le SPBR, le DCTI, les architectes et les maîtres d'ouvrage élaborent conjointement la stratégie de protection contre le bruit optimale.

Le tableau suivant présente les études de cas dans le canton de Genève avec chaque commune d'implantation et les articles de l'OPB concernés.

D 4.13: Etudes de cas du canton de Genève

	Etude de cas	Article concerné	Commune d'implantation
1	Mise en zone constructible et nouvelle construction d'une maison d'habitation «La Tulette»	Art. 29/31 OPB	Cologny
2	Nouvelle construction d'une maison d'habitation Rue des Délices 33	Art. 31 OPB	Genève
3	Transformation d'une maison d'habitation Rue des Deux-Ponts 6	Art. 31 OPB	Genève

Etude de cas GE I: Mise en zone constructible et nouvelle construction d'une maison d'habitation «La Tulette»

Dans cette étude de cas, il s'agit du changement d'affectation d'une parcelle de zone agricole en zone d'habitation avec degré de sensibilité II située à «La Tulette» à Cologny. Une expertise fut demandée au SPBR dans le cadre de cette mise en zone constructible. Dans une prise de position du 19 octobre 2004, le SPBR indiquait que conformément au cadastre du bruit routier, les VLI du degré de sensibilité II sont dépassées sur la parcelle jusqu'à une distance d'environ 35 m à partir du Chemin de la Gradelle et d'environ 45 m à partir de la Route de Vandoeuvres. Le SPBR précisait, en outre, que les exigences de l'article 29 de l'OPB devaient être prises en compte dans le cadre de l'élaboration du plan d'affectation et, plus tard, du projet de construction. Le SPBR approuva la mise en zone constructible à la condition que le maître d'ouvrage prévoit des mesures de planification, d'aménagement et de construction sur le bâtiment pour pouvoir respecter les valeurs de planification (VP) en vigueur du degré de sensibilité II pour tous les locaux à usage sensible au bruit. Le DCTI accepta la mise en zone constructible le 16 mars 2006.

Un projet de construction d'une maison d'habitation fut élaboré au cours des années suivantes. Les mesures de protection contre le bruit (isolation acoustique de la façade selon la norme 181, plafond isolé phoniquement dans les loggias, ouvrants de ventilation dans la partie inférieure des portes-fenêtres des chambres) planifiées et nécessaires du point de vue du canton pour le respect de la VLI (conformément à l'art. 31 de l'OPB) furent ensuite évaluées par le SPBR dans le cadre de la demande de permis de construire. Le SPBR établit une expertise préalable positive et le permis de construire fut délivré par le DCTI.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas GE I

L'étude de cas décrite est le changement d'affectation d'une zone agricole en une zone d'habitation, ce qui correspond à la délimitation d'une nouvelle zone à bâtir selon l'article 29 de l'OPB. Par conséquent, les valeurs de planification sont les valeurs limites d'exposition en vigueur.

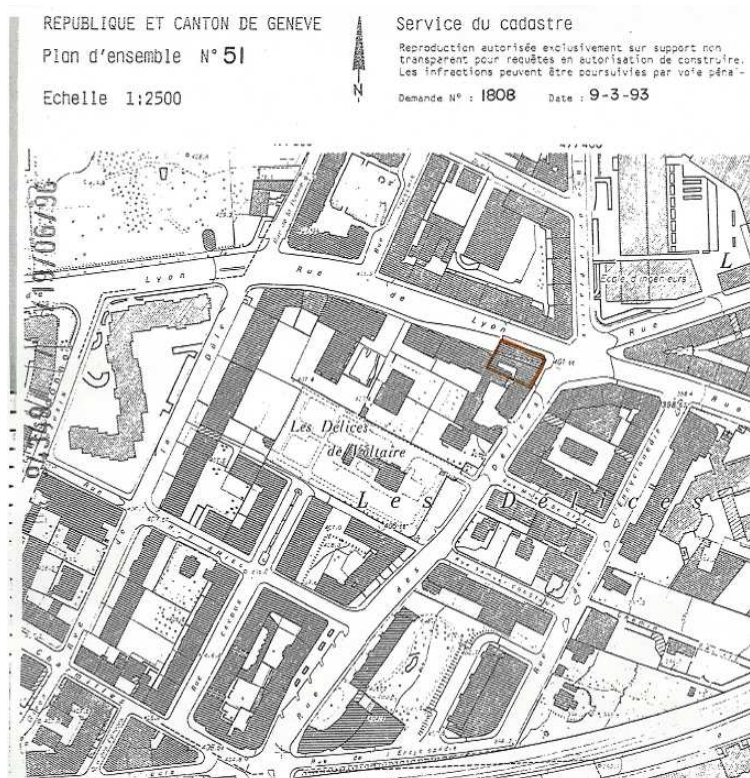
Le SPBR établit une expertise préalable pour chaque mise en zone constructible et définit les conditions à respecter dans le cadre de l'élaboration future du plan d'affectation et du projet de construction. Un plan de quartier ou un plan d'aménagement n'est pas établi automatiquement. Selon nos deux interlocuteurs, le fait

que les informations intégrées dans l'expertise préalable ne soient pas communiquées aux maîtres d'ouvrage et aux architectes au début d'un projet et que l'expertise préalable ne soit généralement demandée au SPBR qu'au terme de la phase de planification pose problème. Les exigences de l'OPB ne peuvent alors être respectées que de manière limitée à l'aide de mesures de planification et d'aménagement, ce qui rend nécessaire la mise en œuvre de mesure de construction sur le bâtiment. Les personnes interrogées expliquent également que le respect de la valeur de planification se perd du fait de cette procédure. En effet, l'évaluation définitive de l'exposition au bruit et la définition des mesures de protection contre le bruit nécessaires n'interviennent que lors de la procédure de permis de construire lorsque la VLI représente la valeur limite d'exposition en vigueur. Selon nos interlocuteurs, la solution pour éclaircir la situation pourrait être la prise en compte uniforme des valeurs de planification dans le cadre des mises en zone constructible et des projets de nouvelle construction.

Etude de cas GE 2: Nouvelle construction d'une maison d'habitation
Rue des Délices 33

Dans cette étude de cas, il s'agit d'une demande de permis de construire pour la nouvelle construction d'une maison d'habitation dans un secteur exposé au bruit (supérieur à la VLI) du centre-ville de Genève (Illustr. D 4.14). Pour cet immeuble, la circulation automobile de la Rue de Lyon représente la principale source de bruit. Les immissions de bruit maximales actuelles en façade sont de 69 dBA le jour et de 62 dBA la nuit.

D 4.14: Extrait de plan Rue de Lyon, Rue des Délices; immeuble Rue des Délices 33



Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) du canton de Genève.

La demande d'expertise préalable du SPBR ne fut effectuée qu'au terme de la phase de planification. Des mesures de planification et d'aménagement n'étaient donc plus applicables. La majorité des locaux à usage sensible au bruit sont orientés vers la rue (Rue de Lyon), où les immissions de bruit sont supérieures aux VLI. La possibilité d'installer un mur antibruit avait été exclue d'emblée en raison de la situation centrale du projet de construction et du manque de place. Le SPBR a défini, conjointement avec le DCTI et l'architecte, la mesure la mieux adaptée dans ce cas. Au niveau des façades exposées, des doubles fenêtres coulissantes ont été installées (Illustr. D 4.15) et un matériel absorbant le bruit a été introduit dans les ouvertures de fenêtre contre l'augmentation des infrasons (basses fréquences). Ce système de doubles fenêtres présente l'avantage de pouvoir créer des possibilités d'aération calmes (inférieures à la VLI) pour les locaux à usage sensible au bruit. Cependant, les habitants ont toujours la possibilité de faire coulisser cette double fenêtre sur le côté et ainsi de laisser la fenêtre complètement ouverte. Les doubles fenêtres conduisent à une diminution de l'exposition au bruit de 10 dBA lorsqu'elles sont fermées et de 3 à 4 dBA lorsqu'elles sont semi-ouvertes.

D 4.15: Maison d'habitation Rue des Délices 33



Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) du canton de Genève.

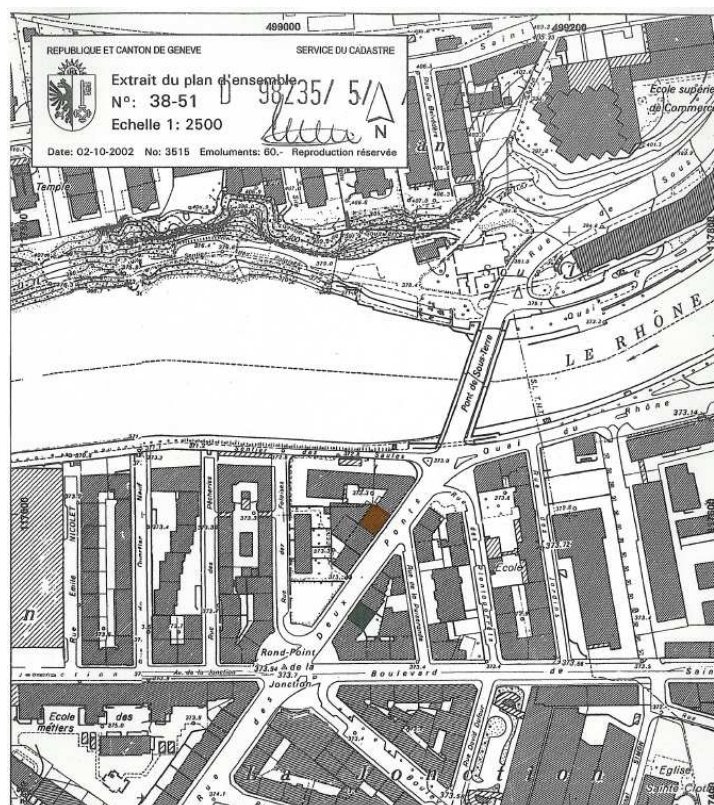
Commentaires et interprétation de l'étude de cas GE 2

Le canton de Genève donne la priorité aux mesures de planification et d'aménagement par rapport aux mesures de construction. Dans cette étude de cas, le maître d'ouvrage et les architectes n'ont intégré la problématique du bruit que tardivement. Des mesures de planification ou d'aménagement adaptées n'ont pu être mises en œuvre par le remaniement du projet de construction. Selon nos interlocuteurs, les mesures de construction sur la façade ont néanmoins permis de respecter la VLI au niveau des locaux à usage sensible au bruit sans compromettre le bien-être dans le bâtiment. Cependant, l'exigence du canton vis-à-vis de ses mesures et la réalisation concrète de mesures de construction au niveau de la façade sont ici dans une certaine contradiction.

Etude de cas GE 3: Transformation d'une maison d'habitation Rue des Deux-Ponts 6

La maison d'habitation située Rue des Deux-Ponts 6 est un bâtiment classé de 1904. Elle se trouve dans un secteur exposé au bruit (supérieur à la VLI) du centre-ville de Genève (Illustr. D 4.16). Pour cet immeuble, la circulation automobile de la Rue de Lyon représente la principale source de bruit. Les immissions de bruit maximales actuelles en façade sont de 72 dBA le jour et de 66 dBA la nuit.

D 4.16: Extrait de plan Pont de Sous-terre, immeuble Rue des Deux-Ponts 6



Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) du canton de Genève.

Une demande de permis de construire a été déposée dans le cadre de la transformation et de la surélévation de ce bâtiment. L'exposition au bruit étant supérieure à la VLI, des possibilités de mesures de protection contre le bruit ont dû être étudiées. Comme dans l'étude de cas n° 2, la situation centrale de l'immeuble excluait la construction d'un mur antibruit. La mesure de construction, optimale du point de vue de nos interlocuteurs, au niveau de la façade fut définie conjointement avec l'architecte. L'immeuble étant classé, les fenêtres durent être conservées (D 4.17).

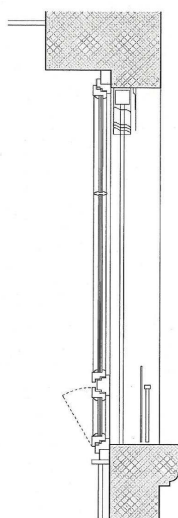
D 4.17: Fenêtres de l'immeuble protégé situé Rue des Deux-Ponts 6



Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) du canton de Genève.

L'installation de doubles fenêtres aurait entraîné une diminution efficace du bruit mais aurait été très complexe à mettre en œuvre sur des bâtiments aussi anciens. Il fut donc décidé d'installer un nouveau vitrage isolant acoustique avec des ouvrants de ventilation dans la partie inférieure de la fenêtre (Illustr. D 4.18). Des écrans en verre de sécurité sont prévus devant les ouvrants d'aération dans les appuis de fenêtre (sur la face extérieure) et permettent d'aérer les locaux à usage sensible au bruit tout en réduisant l'exposition au bruit. L'exposition au bruit estimée après la réalisation de ces mesures de protection contre le bruit était toujours supérieure aux VLI dans les locaux à usage sensible au bruit. Le bâtiment étant classé, la marge de manœuvre en ce qui concerne les mesures de protection contre le bruit était limitée et aucune autre mesure telle que l'installation de doubles fenêtres ne fut envisagée. Le canton délivra une autorisation exceptionnelle au motif d'un intérêt prépondérant. Celui-ci fut justifié par la forte demande de logements dans la ville de Genève et par la préservation de la façade de l'immeuble classé.

D 4.18: Système de bouche de ventilation utilisé Rue des Deux-Ponts 6



Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) du canton de Genève.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas GE 3

Les VLI au niveau de l'immeuble situé Rue des Deux-Ponts 6 étaient dépassées malgré la mise en œuvre de mesures de protection contre le bruit sur le bâtiment. Des mesures de construction avaient finalement été prises dans le canton de Genève, mais puisqu'il s'agissait dans ce cas d'une nouvelle construction et non d'une transformation, les mesures de construction susmentionnées représentaient les seules solutions applicables pour réduire l'exposition au bruit dans les locaux à usage sensible au bruit.

4.4 ÉTUDES DE CAS DANS LE CANTON DE NIDWALD

Conformément à la répartition du paragraphe 2.8, le canton de Nidwald représente un groupe de cantons réunissant les caractéristiques suivantes.

D 4.19: Modèle d'exécution du canton de Nidwald

Groupe	Caractéristiques	Cantons
Groupe 5	Canton à exécution centralisée dans les faits, pertinence de l'exécution élevée et étendue des activités d'exécution moyenne et aucune insuffisance au niveau de l'exécution	NW, TI

- Exécution centralisée: Dans le canton de Nidwald, la quasi-totalité des demandes de permis de construire sont vérifiées par le service responsable de la protection contre le bruit auprès du canton. Cependant, les communes sont de par la loi les autorités compétentes pour l'octroi des permis de construire.
- Etendue des activités d'exécution: Si le canton de Nidwald ne dispose pas de ses propres outils d'aide à l'exécution, il organise cependant des manifestations pour

les gestionnaires de la construction. Les communes étant compétentes pour effectuer les contrôles, le canton ne réalise donc aucun contrôle par lui-même.

- Pertinence pour l'exécution: Il existe, dans le canton de Nidwald, une activité de construction élevée, cela signifie que les nouveaux logements construits sont relativement nombreux (7,31 pour 1 000 habitants). De plus, l'exposition au bruit est élevée: 17,8% des habitants sont concernés par un bruit routier supérieur à la VLI la nuit. On a donc conclu à une pertinence élevée de l'exécution de l'OPB dans le canton de Nidwald.
- Insuffisances dans l'exécution: Selon les données du paragraphe 2.6, il n'y a pas d'insuffisance en matière d'exécution dans le canton de Nidwald car le canton est l'autorité d'exécution.

Conditions

Le canton de Nidwald comprend onze communes politiques. Si les communes sont des instances d'exécution, la quasi-totalité des demandes de permis de construire sont transmises au canton. Celui-ci dispose d'une vue d'ensemble intéressante sur les permis de construire. Les très grands lotissements sont souvent liés à une obligation de plan d'aménagement, et ce pas uniquement pour des motifs de protection contre le bruit. Les plans d'aménagement doivent toujours être approuvés par la Direction des constructions.

Notre interlocutrice juge l'exécution de l'OPB dans le canton de Nidwald vraiment satisfaisante. Les communes, les concepteurs et les architectes connaissent la pratique appliquée dans le canton de Nidwald. Dans ce contexte, la règle de la seconde fenêtre (seconde fenêtre d'aération, voir à ce sujet le paragraphe 4.5.4) est mise en avant. La pratique étant connue de tous, aucune directive ni aucune fiche technique n'a jamais été publiée.

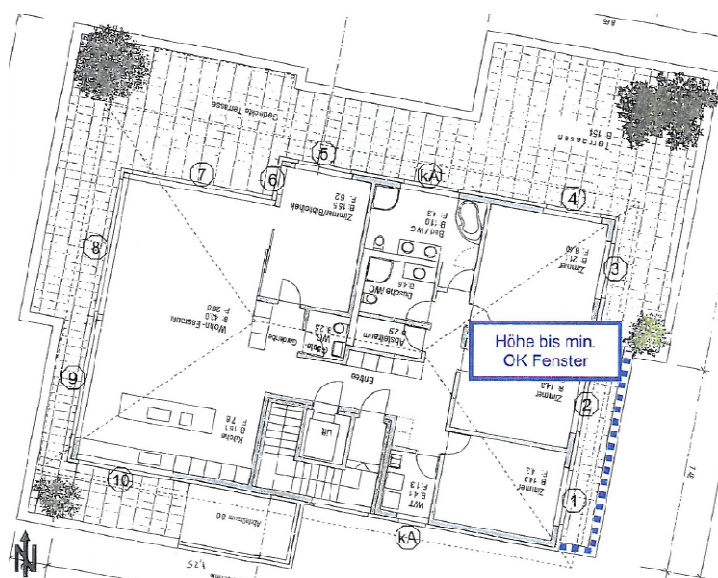
Ces quatre dernières années, aucune délimitation de zones à bâtir dans des secteurs exposés au bruit n'a été enregistrée dans le canton de Nidwald. Les études de cas suivantes ne se réfèrent donc pas à l'article 29 de l'OPB. Par ailleurs, les autorisations spéciales conformément aux articles 30 et 31 de l'OPB ne sont pas non plus très fréquentes dans ce canton (en moyenne 7 par an au cours des dix dernières années).

D 4.20: Etudes de cas du canton de Nidwald

	<i>Etude de cas</i>	<i>Article concerné</i>	<i>Commune d'implantation</i>
1	Nouvelle construction d'un lotissement	Art. 30 OPB	Beckenried
2	Habitation collective, construction de remplacement	Art. 31 OPB	Hergiswil
3	Habitation collective, construction de remplacement	Art. 31 OPB	Emmetten

résultats des niveaux de bruit, malgré la disposition des pièces d'habitation et des chambres à coucher sur les côtés opposés au bruit et en dépit des mesures de protection contre le bruit planifiées (mur antibruit le long de la Mühlebachstrasse, vitrage de protection contre le vent à l'étage mansardé de l'habitation n° 8), les valeurs de planification en vigueur au niveau d'une fenêtre de l'étage mansardé des habitations n° 7 et 8 sont dépassées respectivement de 1 dBA et de 4 dBA (Illustr. D 4.22). L'aval de l'Office de l'environnement a donc été demandé dans le cadre d'une autorisation exceptionnelle.

D 4.22: Etage mansardé de l'habitation n°8 avec vitrage de protection contre le vent (hachuré); dépassement de la VP au point d'immission 10 (Unter Gwandi, Beckenried)



Justificatif de protection contre le bruit: Planteam GHS AG (Sempach Station).

Dans son autorisation du 21 décembre 2009, le canton de Nidwald indique que conformément à la pratique d'exécution, un dépassement de la valeur limite est généralement toléré dans la mesure où les locaux concernés peuvent être suffisamment aérés par le biais d'une fenêtre secondaire respectant la valeur limite. Les deux locaux concernés peuvent être aérés par des fenêtres secondaires ce qui permet de satisfaire l'exigence. Dans le cas présent, les conditions pour une autorisation exceptionnelle sont réunies, d'autant plus que la réalisation du projet de construction présente un intérêt privé prépondérant.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas NW 1

Dans cette étude de cas, une autorisation exceptionnelle a dû être demandée malgré le mur antibruit et le vitrage de protection contre le vent. Celle-ci a pu être délivrée dans la mesure où les deux locaux concernés disposaient d'une fenêtre secondaire respectant la valeur de planification et où la réalisation du projet de construction représentait un intérêt privé prépondérant. Les conditions ont imposé un indice d'affaiblissement acoustique minimum pour les fenêtres des deux étages mansardés concernés.

L'Office du développement territorial (Amt für Raumentwicklung) est responsable des plans d'aménagement. Celui-ci transmet les demandes significatives sur le plan acoustique à l'Office de l'environnement (AFU). Les mises en zone constructible et les équipements sont également transmis automatiquement à l'AFU. Après un examen visuel, l'AFU décide si une demande est liée au bruit. Notre interlocutrice est, néanmoins, consciente qu'une telle procédure n'est optimale que dans de petits cantons. Sa source d'information est le bulletin officiel dans lequel sont publiées les mises en zone constructibles et les demandes de permis de construire.

Etude de cas NW 2: Habitation collective à Hergiswil (construction de remplacement)

Un maître d'ouvrage privé avait pour projet la construction de remplacement d'une habitation collective sur un terrain exposé au bruit, entre l'autoroute A2 et une route communale à Hergiswil. Une première demande de permis de construire fut déposée auprès de la commune le 10 juillet 2007. Celle-ci transmet la demande au canton. En raison de l'exposition au bruit (max. 61 dBA le jour et 54 dBA la nuit), l'Office de l'environnement demanda par la suite un justificatif de protection contre le bruit. Il fut également demandé de présenter les mesures qui devaient être prises pour respecter les valeurs limites d'immission en vigueur du degré de sensibilité II.

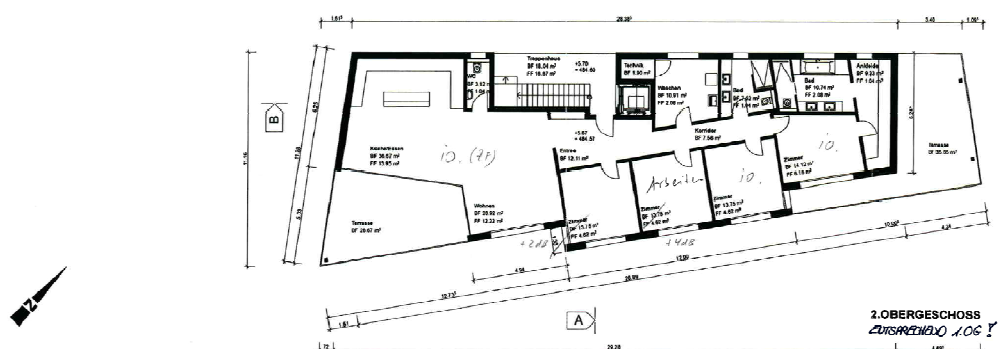
Selon l'expertise acoustique déposée le 20 août 2007, la VLI n'était pas respectée à plusieurs points récepteurs en direction de la route nationale ainsi qu'en direction de la route communale. Au rez-de-chaussée, le dépassement dans un bureau était relativement faible, à savoir de 1 dBA, et se limitait à la nuit. L'Office de l'environnement indiqua sans son évaluation du 30 août 2007 que ce local n'était pas une chambre à coucher et que son changement d'affectation en chambre à coucher pouvait être exclu en raison de l'agencement des pièces dans le couloir menant au garage. Le local concerné disposait, en outre, d'une aération contrôlée. Au niveau des autres points récepteurs au 1^{er} et au 2^e étage, le dépassement de la VLI fut toléré en raison de la possibilité d'aération grâce à une fenêtre secondaire. Pour respecter la VLI, il était également nécessaire de prévoir des balcons vitrés au 1^{er} et au 2^e étage, dans le cas où la réglementation des distances vers la route nationale le permettrait.

Dans son évaluation, l'AFU a également justifié son consentement par le fait que dans le cadre du plan d'affectation un passage au degré de sensibilité III aurait pu être défini en conséquence de l'exposition au bruit routier. Si des secteurs partiels avaient été classés au degré supérieur, soit en DS III, du fait de l'exposition au bruit, aucune mesure supplémentaire n'aurait été nécessaire dans le cas présent. En outre, la situation de l'habitat dans cette parcelle exposée au bruit aurait été améliorée par la nouvelle construction planifiée. La route nationale entraîne des dépassements des valeurs limites d'immission au niveau de l'habitation existante et est donc soumise à une obligation d'assainissement sur le plan acoustique. Enfin, l'intérêt privé prépondérant de la réalisation du projet de construction a également été mentionné.

La demande de permis de construire fut de nouveau déposée le 11 novembre 2010, dans une forme légèrement modifiée et avec des compléments non liés au bruit et fut transmise au canton par la commune. L'argumentation de l'accord précédent fut reprise en grande partie dans les considérations. L'aménagement du plan fut optimisé

sur le plan acoustique. Une amélioration supplémentaire n'était plus guère possible et pertinente du fait de la situation de la parcelle et des sources de bruit côtés nord et sud. On a donc dû admettre un dépassement de la VLI au niveau de certains locaux à usage sensible au bruit des 1^{er} et 2^e étages (Illustr. D 4.23).

D 4.23: Plan du 2e étage de l'habitation collective à Hergiswil (Hirserenstrasse)



Office de l'environnement (Amt für Umwelt) NW.

Les pièces d'habitation et chaque chambre peuvent être suffisamment aérées grâce à des fenêtres secondaires respectant la valeur limite dans le secteur des terrasses. Ceci est impossible au niveau d'une chambre supplémentaire et d'un bureau. L'autorisation cantonale est donc assortie de la condition suivante: installer une aération contrôlée au niveau des locaux à usage sensible au bruit concernés par le dépassement de la valeur limite.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas NW 2

La commune transmet la demande de permis de construire au canton, sans demander un justificatif de protection contre le bruit. Selon notre interlocutrice, cela n'arrive généralement que lorsqu'un justificatif correspondant a déjà été demandé lors de la mise en zone constructible. Elle regrette que les communes attendent l'avis du canton plutôt que de demander elles-mêmes des justificatifs de protection contre le bruit aux concepteurs. Cela retarde inutilement la procédure de permis de construire. Les seuls contacts avec la commune étaient les contacts écrits évoqués. L'AFU prit contact directement avec les architectes afin de trouver une solution pouvant faire l'objet d'une autorisation.

Le problème de cette étude de cas était que des sources de bruit étaient présentes des deux côtés du bâtiment et que les VLI seraient dépassées une fois le jour et une fois la nuit. Notre interlocutrice s'est réjouie du peu d'exemples de ce type dans le canton. En général, il est possible de respecter les VLI au niveau d'une seconde fenêtre d'aération. On a essayé de relier une chambre à coucher à la salle de bain en supprimant la porte afin d'obtenir une possibilité d'aération silencieuse. Cette mesure réduisait toutefois la qualité de vie dans l'habitation. Finalement, l'optimisation du projet de construction a permis de renoncer à cette mesure.

Etude de cas NW 3: Habitation collective à Emmetten (construction de remplacement)

Un maître d'ouvrage privé avait pour projet la construction de remplacement d'une habitation collective sur un terrain directement attenant à la route cantonale à Emmetten. L'architecte en charge de la conception avait déjà pris contact avec le canton au cours d'une phase de planification précédente en raison de l'exposition élevée au bruit. La demande de permis de construire déposée le 17 mars 2009 présentait donc déjà un appui de balcon isolé sur le plan acoustique. Cependant, selon l'expertise sonore du 14 mai 2009, des dépassements de valeur limite d'immission du degré de sensibilité II subsistaient au niveau des fenêtres de la façade ouest, côté rue. Tous les locaux concernés étant dotés d'une fenêtre secondaire respectant la valeur limite, le canton donna son aval le 20 mai 2009, en vertu de l'article 31, alinéa 2. Son autorisation fut assortie notamment des conditions suivantes: habiller d'un matériau absorbant acoustique les sous-faces du balcon et des terrasses et créer des appuis de balcon efficaces sur le plan acoustique. En outre, il exigea l'installation d'un vitrage de protection contre le bruit au moins au niveau des fenêtres exposées au bruit des locaux à usage sensible au bruit. Enfin, il était également indiqué qu'une isolation acoustique efficace, l'amélioration du confort et la réduction de la consommation d'énergie passaient par l'installation d'une aération contrôlée.

Commentaires et interprétation de l'étude de cas NW 3

Dans l'étude de cas n° 3, l'architecte avait pris contact avec le canton au cours d'une phase de planification précédente. La demande de permis de construire déposée était donc optimisée sur le plan acoustique ce qui permit d'éviter son refus. Dans de tels cas, le consentement basé sur la règle de la fenêtre secondaire représente la procédure standard.

4.5 BASES JURIDIQUES ET OUTILS D'AIDE À L'EXÉCUTION

4.5.1 CANTON DE ZURICH

Dans la législation du canton de Zurich, les aspects environnementaux sont régis dans la Loi sur l'aménagement du territoire et le droit public des constructions (Planungs- und Baugesetz, PBG) du 7 septembre 1975. Il n'existe pas d'ordonnance cantonale sur la protection de l'environnement ou la protection contre le bruit. Les décisions en matière de droit des constructions sont définies dans l'article 318 PBG:

L'autorité de construction locale se prononce sur les demandes de permis de construire sauf disposition contraire de l'ordonnance.

L'Annexe à l'Ordonnance cantonale sur les constructions (BVV) définit le type de projet nécessitant une évaluation par le canton:

3.2 Projets dans les secteurs exposés au bruit dû à des installations fixes lorsque des dépassements de valeurs limites d'immission demeurent malgré l'exploitation de toutes les mesures.

Depuis le 1^{er} mai 2001, la disposition suivante est en vigueur:

En ce qui concerne le bruit du trafic aérien, le consentement du canton n'est plus requis dans les communes disposant d'un plan établi par la Direction des constructions sur l'intérêt prépondérant conformément à l'art. 31, alinéa 2 de l'OPN pour les projets dans les secteurs désignés.

Les plans de comblement de trouées définis ont toutefois été annulés.¹⁶

La Direction des constructions est le service compétent pour trancher. Entre autre, dans l'article 14, alinéa 3 de l'Ordonnance spéciale sur les constructions (Besondere Bauverordnung I, BBV I), la définition est très générale:

Si l'exécution de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit exige d'autres dispositions obligeant les propriétaires de terrains ou d'autres personnes concernées, elles sont prises, dans la mesure où l'exécution relève du domaine de compétences communal, par l'autorité communale, et sinon par la direction compétente du Conseil d'Etat.

Il existe, dans le canton de Zurich, de nombreuses publications, notes et documentations, pertinentes pour l'exécution de l'OPB. Elles sont disponibles sur Internet et constamment actualisées. Outre diverses instructions et études de cas à destination des concepteurs, des architectes et des communes, le navigateur GIS du canton de Zurich propose également des outils importants. La présentation de la plage de VLI pour les demandes de permis de construire est notamment centralisée. Il désigne la plage où des dépassements des valeurs limites d'immission sont possibles et où une évaluation par le canton est nécessaire. En outre, il est possible de consulter le système d'information sur le bruit routier (cadastre du bruit routier) dans le navigateur GIS du canton.

En ce qui concerne l'exécution de l'article 29 de l'OPB, il s'agit tout d'abord de la garantie des valeurs de planification (VP). Voici ce qu'on peut lire dans les documentations:

Le respect des VP ne peut être exigé au cours de la procédure de permis de construire car les VLI sont en vigueur pour les projets de construction conformément à l'article 31 de l'OPB. La protection nécessaire contre le bruit doit donc être définie dans une procédure de planification. Si un mur antibruit est suffisant, il peut être intégré dans le plan d'aménagement du quartier. Si des modifications de la méthode de construction réglementaire ou de l'affectation sont nécessaires, elles doivent être définies dans un

¹⁶ L'OFEV a déposé un recours auprès du Conseil d'Etat du canton contre les plans de comblement de trouées définis. L'OFEV défend l'idée que les plans de comblement de trouées et, en particulier la pesée des intérêts en présence associée, seraient illégaux. Il serait nécessaire de peser l'ensemble des éléments appropriés pour ce cas particulier.

plan d'aménagement. Pour certains terrains, il est également envisageable de fixer les mesures dans le règlement en matière de construction.

Un document séparé sur la protection contre le bruit dans le plan d'aménagement détermine également ce qui suit:

La garantie des VP peut être obtenue soit par des mesures concrètes de protection contre le bruit, soit en définissant la réduction de bruit minimale nécessaire par rapport à la source d'émission. La directive «Les valeurs de planification sont applicables» ne suffit pas.

L'exécution de l'article 31 de l'OPB est concrétisée notamment dans les outils d'aide à l'exécution suivants:

- Guide «Bauen im Lärm» sur www.laerm.zh.ch, disponible uniquement au format html et publié sous la forme d'un petit guide
- Pratique d'évaluation du canton de Zurich:
 - Nouvelles utilisations domestiques dans un espace urbain bruyant
 - Aérations douces dans le cadre d'autorisations exceptionnelles

Le guide «Bauen im Lärm» propose des informations complètes sur la construction dans des secteurs exposés au bruit. Actualisé en permanence, il présente la pratique du service de protection contre le bruit lors de l'évaluation des projets de construction. Il ne peut toutefois pas combler l'ensemble des lacunes juridiques en matière de protection contre le bruit, comme précisé en introduction.

Voici un résumé des principales caractéristiques de la pratique zurichoise précisées dans les outils d'aide à l'exécution mentionnés:

- Fenêtres d'aération:

conformément à la pratique du canton de Zurich, il convient d'apporter la preuve que les VLI peuvent être respectées au milieu de la fenêtre d'aération des locaux à usage sensible au bruit. La fenêtre déterminante dans chacun de ces locaux est la fenêtre ayant la plus faible exposition. L'optimisation du plan selon l'article 31 OPB n'est réalisable qu'avec la pratique d'évaluation de la «fenêtre d'aération» comme lieu de détermination. Il suffit donc qu'une fenêtre par local respecte la valeur limite. La possibilité d'une aération opposée au bruit inférieure à la valeur limite est importante. Les autres fenêtres d'un local peuvent toutefois s'ouvrir.
- Exception en raison d'un intérêt prépondérant:

L'attribution d'une autorisation exceptionnelle n'est possible que si l'édification du bâtiment présente un intérêt (public, d'aménagement du territoire) prépondérant. Il peut être justifié par exemple par le comblement de trouées dans le bâti existant, la préservation du patrimoine existant, la réhabilitation de bâtiments détruits ou la protection du site. En règle générale, des exceptions sont accordées uniquement pour certaines fenêtres d'aération et non pour un bâtiment entier. Si les valeurs d'alarme sont dépassées, l'intérêt de la protection contre le

bruit l'emporte toujours en cas d'utilisation domestique et une autorisation ne peut être délivrée.

- Mesures appliquées à l'enveloppe du bâtiment:
les mesures appliquées au bâtiment améliorant uniquement l'isolation acoustique de l'enveloppe extérieure (fenêtres antibruit, jardins d'hiver) ne sont pas considérées comme des mesures de protection contre le bruit au sens de l'article 31 de l'OPB car elles n'ont aucun effet au niveau d'une fenêtre ouverte.
- Aérations douces (principe):
Dans les pièces d'habitation, une aération contrôlée ne relève pas du respect des VLI au niveau d'une fenêtre ouverte. Dans les locaux à usage sensible au bruit dans des entreprises tels que les bureaux, les chambres d'hôtel et les salles de classe, une aération exclusivement contrôlée est toutefois admise.
- Aérations douces dans le cadre d'autorisations exceptionnelles:
En cas d'autorisations exceptionnelles selon l'article 31, alinéa 2 de l'OPB, outre les exigences relatives à l'isolement acoustique De selon la pratique cantonale à partir de certains niveaux de bruit, l'installation d'une aération contrôlée est prescrite:
 - En cas d'expositions au bruit du trafic aérien de $L_r \text{ jour} > 65 \text{ dBA}$ et $L_r \text{ nuit} > 60 \text{ dBA}$ (pour de nouvelles utilisations domestiques): les nouveaux logements dépassant les VLI doivent être équipés d'une aération douce mécanique avec récupération de la chaleur. Elle doit assurer l'aération mécanique de tous les locaux à usage sensible au bruit.
 - En cas d'expositions au bruit routier ou ferroviaire de $L_r \text{ jour} > 65 \text{ dBA}$ et $L_r \text{ nuit} > 55 \text{ dBA}$: lorsque plus d'un tiers des locaux à usage sensible au bruit d'un logement présentent des dépassements des VLI, l'ensemble du logement doit être équipé d'une aération douce avec récupération de la chaleur. Si un tiers ou moins des locaux sont concernés, des appareils d'aération pour chaque pièce (ventilateurs insonorisés) avec récupération de la chaleur sont autorisés.
- Nouvelles utilisations domestiques dans un espace urbain bruyant:
Dans les secteurs urbains fortement exposés au bruit (à centralité élevée), l'installation d'une aération contrôlée dans les conditions suivantes peut amener à ce qu'une autorisation exceptionnelle soit accordée pour les projets de nouvelle construction, conformément à l'article 31, alinéa 2 de l'OPB. Cette pratique d'évaluation s'applique [...] là où un habitat urbain doit être créé pour des raisons d'aménagement du territoire (occupation économe, agglomération vers l'intérieur, connexion aux transports publics).

Les outils d'aide à l'exécution renferment de nombreuses conditions qui s'appliquent de manière cumulée. En particulier, toutes les mesures raisonnables de protection contre le bruit doivent être exploitées. En outre, différentes conditions sont mentionnées afin d'assurer une bonne qualité de vie, comme par exemple prévoir des pièces d'habitation dans tous les logements, orienter ces pièces à l'opposé du bruit et veiller à ce que leurs expositions soient inférieures à la VLI du DS II, adaptée à une qualité de vie acceptable. La protection de l'environnement résidentiel est une

condition supplémentaire pour l'aération contrôlée. En fait, il est exigé que les logements disposent d'un espace extérieur calme (balcon, place assise, terrasse) dont l'exposition le jour doit être inférieure à la VLI du DS II.

Enfin, on trouve également dans les outils d'aide à l'exécution des mesures de protection contre le bruit illustrées par des exemples, classées en fonction de la forme du bâtiment et de l'agencement des locaux (p. ex. forme de bâtiment fermée, fenêtre d'aération), des mesures d'aménagement (p. ex. encorbellements, loggias) ainsi que des mesures de construction (p. ex. bâtiment écran contre le bruit, terrassement en gradins).

Contexte de la pratique en matière d'exécution

La pratique zurichoise en matière d'exécution s'est développée dans un environnement très urbain où de nombreux secteurs sont exposés au bruit le long des principaux axes routiers. Si la pratique d'évaluation de la «fenêtre d'aération» devait être abandonnée à l'avenir, tous les locaux à usage sensible au bruit devraient être disposés sur le côté du bâtiment opposé au bruit en vertu de l'article 31 de l'OPB. Cela aurait pour conséquence un changement complet d'orientation des logements, non souhaité sur le plan de l'aménagement urbain, par rapport à l'espace routier.

Avec la pratique d'évaluation des nouvelles utilisations domestiques dans un espace urbain bruyant, il faut créer une bonne qualité de vie dans des lieux centraux et attractifs. Dans des zones avec degré de sensibilité III, la création d'un projet susceptible d'être autorisé respectant les VLI ne pose généralement pas de problèmes majeurs, même si la qualité de vie y laisse souvent à désirer. La pratique d'évaluation des nouvelles utilisations domestiques dans un espace urbain bruyant doit permettre d'améliorer la qualité de vie en créant pour tous les logements des pièces d'habitation et des espaces extérieurs qui respectent même les VLI du DS II. L'aération contrôlée acceptée sous certaines conditions va dans la même direction pour créer un habitat neuf, de qualité et attractif.

Dans le canton de Zurich, les autorisations exceptionnelles en raison d'un intérêt prépondérant ne sont délivrées, en principe, que dans deux cas. Il s'agit, d'une part, du comblement de trouées dans le bâti existant, et d'autre part, des nouvelles constructions de remplacement. Un permis de construire pour de nouveaux logements n'est refusé que lorsque les valeurs d'alarme sont dépassées.

4.5.2 CANTON DES GRISONS

Le canton des Grisons possède les dispositions cantonales suivantes en matière de protection contre le bruit:

- Loi d'application de la Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Loi cantonale sur la protection de l'environnement, KUSG) du 2 décembre 2001
- Ordonnance cantonale sur la protection de l'environnement (KUSV) du 13 août 2002

Les autorisations exceptionnelles dans les secteurs exposés au bruit sont définies dans l'article 25 de la Loi cantonale sur la protection de l'environnement (KUSG):

- *Les communes exécutent les directives fédérales en ce qui concerne l'attribution de permis de construire pour des bâtiments avec locaux à usage sensible au bruit dans des secteurs exposés au bruit.*
- *Si les mesures prévues dans le droit fédéral ne permettent pas de respecter les valeurs limites d'immission, le permis de construire doit être soumis au consentement du service cantonal. Le permis de construire doit tenir compte des charges et conditions du service cantonal.*

L'Ordonnance cantonale sur la protection de l'environnement (KUSV) définit, dans l'article 13, les exceptions d'interdiction d'équipement de zones à bâtir. Il n'est pas fait mention de la délimitation de zones à bâtir ou de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit.

Voici les outils d'aide à l'exécution consultables sur le site Internet du canton des Grisons (www.gr.ch):

- Exigences imposées aux nouvelles zones à bâtir
- Exigences imposées à l'équipement de nouvelles zones à bâtir
- Exécution des directives sur les permis de construire dans des secteurs exposés au bruit

Dans les outils d'aide à l'exécution, une page de format Din A4 est consacrée à décrire et expliquer les articles 29 à 31 de l'OPB:

Si un plan d'aménagement du territoire est réalisé, il revient à l'autorité cantonale d'approbation, à savoir dans le canton des Grisons le gouvernement, d'établir un rapport sur la possibilité et la manière de respecter les valeurs de planification dans de nouvelles zones à bâtir (rapport de planification selon art. 47 RPV). En cas de délimitation de nouvelles zones à bâtir et de nouvelles zones non constructibles (p. ex. zone thermale), il convient d'attribuer dans le même temps le degré de sensibilité au bruit (DS) correspondant si nécessaire.

Les mesures permettant de respecter les valeurs de planification selon l'article 29 de l'OPB se concrétisent comme suit:

- *Mesures de planification: restrictions de construction ou d'utilisation comme la réduction de la hauteur de bâtiment autorisée car l'action protectrice d'un mur antibruit n'agit que jusqu'à une certaine hauteur, ou délimitation d'une zone artisanale (en DS ES III) au lieu d'une zone d'habitation (en ES II) etc.*
- *Mesures de construction: murs antibruit ou isolants, constructions intermédiaires ayant une sensibilité au bruit plus faible (garages, ateliers) etc.*
- *Mesures d'aménagement appliquées aux bâtiments sensibles au bruit eux-mêmes: Disposition de fenêtres sensibles au bruit sur le côté opposé au bruit, etc.*

En ce qui concerne l'exécution de l'article 31 de l'OPB, l'intérêt prépondérant est concrétisé comme suit:

L'intérêt prépondérant peut être de nature aussi bien privée que publique, par exemple le comblement de trouées dans le bâti existant ou prise en compte de bâtiments classés. (Le simple intérêt du propriétaire à une meilleure utilisation de son terrain n'est pas considéré comme un intérêt prépondérant.) Si l'autorité communale compétente pour l'octroi du permis de construire associe l'existence d'un intérêt prépondérant à l'édification du bâtiment, elle doit refuser le permis de construire. Si l'autorité communale compétente pour l'octroi du permis de construire considère qu'il existe un intérêt prépondérant, il faut obtenir le consentement de l'Office pour la nature et l'environnement (ANU).

Enfin, le rôle des communes est précisé:

Les communes disposent d'une responsabilité particulière dans le traitement des demandes de permis de construire pour des projets dans des secteurs exposés au bruit.

Contexte de la pratique en matière d'exécution

Les outils d'aide à l'exécution cantonaux ne définissent pas par écrit une pratique cantonale effective. Il s'agit plutôt de fournir aux autorités communales qui manquent de savoir-faire spécialisé des consignes d'action concrètes concernant les exigences imposées aux zones à bâtir et aux permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. Ces brèves consignes sont également parfaitement conformes aux dispositions du droit fédéral.

La position du canton des Grisons formulée lors de l'entretien montre clairement que ni les fenêtres d'aération ni les aérations douces ne sont reconnues comme mesures de protection contre le bruit. Il arrive cependant que des autorisations exceptionnelles soient délivrées à la condition que les contraintes Minergie soient respectées.

Aucun document écrit ne fait état, par ailleurs, de la pratique courante dans le canton des Grisons pour l'attribution d'autorisations exceptionnelles qui consiste à imposer l'installation de fenêtres avec vitrage fixe et de manière vissée là où les valeurs limites d'exposition sont dépassées. Cette condition élimine les lieux de détermination avec valeurs de planification dépassées. On a néanmoins la garantie que chaque local à usage sensible au bruit possède au moins une fenêtre qui puisse être ouverte, avec des immissions de bruit inférieures à la valeur de planification. A la différence d'autres cantons qui connaissent la «fenêtre d'aération», le canton des Grisons l'applique de manière plus stricte car les fenêtres trop fortement exposées au bruit ne peuvent absolument plus être ouvertes.

4.5.3 CANTON DE GENEVE

Le canton de Genève possède les dispositions cantonales suivantes en matière de protection contre le bruit:

- Règlement sur la protection contre le bruit et les vibrations (RPBV) du 12 février 2003
- Loi d'application de la Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LaLPE) du 2 octobre 1997

Le Règlement sur la protection contre le bruit et les vibrations désigne les autorités cantonales responsables de l'exécution de l'OPB. Il précise également les obligations des collectivités publiques, des particuliers et des entreprises en ce qui concerne la protection contre le bruit. Il détermine aussi les mesures administratives en matière de surveillance et de contrôle résultant de l'exécution de l'OPB.

Les responsabilités relatives à l'attribution de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit sont définies dans l'article 10:

- *L'Office de l'urbanisme prend toutes les décisions nécessaires à l'application des mesures de protection contre le bruit dans le cadre d'une demande en autorisation de construire.*
- *Il statue sur les dérogations prévues à l'article 31, alinéa 2, OPB.*

L'obligation du requérant est définie à l'article 11. Dans le cadre d'une demande de permis de construire, le requérant doit indiquer les causes de l'exposition au bruit si les valeurs limites d'immissions sont dépassées. Il doit également préciser l'affectation des locaux, les éléments extérieurs des bâtiments ainsi que les éléments de séparation des locaux à usage sensible. Enfin, il doit indiquer les mesures nécessaires pour respecter les valeurs limites d'immissions conformément à l'article 31 OPB. L'intérêt prépondérant en lien avec l'exécution de l'article 31 OPB n'est pas évoqué dans le Règlement sur la protection contre le bruit et les vibrations.

L'article 15 de la Loi cantonale sur la protection de l'environnement définit l'attribution et la modification des degrés de sensibilité. Il n'est pas fait mention de la délimitation de zones à bâtir.

En complément de ces deux documents, le canton de Genève dispose des outils suivants:

- *Cadastre du bruit du canton de Genève:* ce cadastre du bruit très détaillé, disponible en ligne, comprend, pour chaque immeuble, le degré de sensibilité et les immissions de bruit (jour/nuit). Il représente le principal outil de travail du SPBR.
- *Liste de contrôle pour une demande de permis de construire complète:* cette liste comprend de nombreuses questions sur le projet de construction auxquelles doit répondre le requérant. Dans le chapitre Protection contre le bruit, il doit indiquer en cas de dépassement des VLI le degré de sensibilité et les immissions de bruit sur le site du projet. Il doit également décrire les mesures prévues pour la protection contre le bruit.
- *Plan des mesures d'assainissement du bruit routier selon l'OPB art. 19, août 1998:* Ce document définit les mesures possibles de protection contre le bruit, comme

notamment les mesures sur le chemin de propagation du bruit (p. ex. mur antibruit), les mesures de planification (p. ex. intégration de stratégies de protection contre le bruit dans le plan d'affectation) et l'isolation acoustique (p. ex. doubles fenêtres, loggias, vitrage isolant). L'application de ces mesures est également définie dans le document.

Contexte de la pratique en matière d'exécution

Le canton ne dispose pas d'outils d'aide à l'exécution détaillés. La meilleure stratégie de diminution de l'exposition au bruit est déterminée, au cas par cas, par le Département des constructions, les maîtres d'ouvrage et les architectes. Si des mesures de planification et d'aménagement ne sont pas réalisables, des mesures de construction appliquées à la façade sont considérées comme des mesures de protection contre le bruit applicables. La pratique dans le canton de Genève est donc conforme au principe de l'OPB qui a pour objectif la protection contre le bruit nuisible ou incommodant.

4.5.4 CANTON DE NIDWALD

Le canton de Nidwald possède les dispositions cantonales suivantes en matière de protection contre le bruit:

- Loi d'application de la Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Loi cantonale sur la protection de l'environnement) du 26 janvier 2005
- Ordonnance d'exécution sur la Loi cantonale sur la protection de l'environnement (Ordonnance cantonale sur la protection de l'environnement) du 12 juillet 2005

Les tâches des communes sont définies à l'article 29, alinéa 1 de la Loi cantonale sur la protection de l'environnement:

Les communes veillent à la protection contre le bruit des bâtiments neufs et modifiés (art. 29 à 35 de l'OPB) sous réserve des art. 30 et 31 al. 2 OPB.

Conformément à l'article 29, alinéa 2 de la Loi cantonale sur la protection de l'environnement, l'instance compétente doit être consultée au préalable en cas de

- *délimitation de nouvelles zones à bâtir et de zones requérant une protection accrue contre le bruit (art. 29 OPB);*
- *équipement de zones à bâtir existantes dans des secteurs exposés au bruit (art. 30 OPB);*
- *approbation des plans d'aménagement et d'implantation (art. 7 et art. 29–31 OPB);*
- *permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (art. 31 OPB).*

Ces dispositions sont concrétisées dans l'article 24 de l'Ordonnance cantonale sur la protection de l'environnement. *L'Office de l'environnement (Amt für Umwelt)*

- *accorde des exceptions pour l'équipement de petites parties de zones à bâtir (art. 30 OPB);*
- *donne son consentement pour des permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (art. 31 al. 2 OPB).*

Contexte de la pratique en matière d'exécution

Dans le canton de Nidwald, la pratique cantonale n'est pas définie par écrit. Il n'existe pas d'outils d'aide à l'exécution ou de fiches techniques puisque les communes, les architectes et les concepteurs connaissent la pratique en matière d'exécution. Comme l'ont montré les études de cas, les arguments utilisés dans les autorisations du canton sont les suivants:

Conformément à la pratique en matière d'exécution dans le canton de Nidwald, un dépassement de la valeur limitée est généralement toléré, dans la mesure où les locaux concernés peuvent être suffisamment aérés par le biais d'une fenêtre secondaire.

En présence d'une fenêtre secondaire, les conditions pour une autorisation exceptionnelle sont réunies, conformément à la pratique en matière d'exécution dans le canton de Nidwald. A la différence d'autres cantons qui connaissent la pratique de la fenêtre d'aération, le canton de Nidwald n'accepte a priori pas cette pratique et exige toujours dans ce cas une autorisation exceptionnelle.

Dans le canton de Nidwald, une aération contrôlée n'est pas reconnue en tant que mesure de protection contre le bruit. Toutefois, une autorisation exceptionnelle peut être consentie à la condition d'équiper d'une aération contrôlée les locaux à usage sensible au bruit concernés par le dépassement de la valeur limite. A l'inverse, l'installation d'une aération contrôlée ne dispense pas d'une planification optimisée sur le plan acoustique du plan des logements, et du respect des valeurs limites d'exposition en vigueur au milieu des fenêtres ouvertes.

4.6 COMPARAISON DES CANTONS ETUDIÉS

Le tableau en annexe donne un aperçu des études de cas réalisées dans les cantons, des problèmes rencontrés, des mesures imposées par le canton ainsi que des justifications et argumentations, en cas d'attribution d'une autorisation exceptionnelle conformément à l'article 30 et à l'article 31 OPB.

Les quatre cantons sélectionnés pour les études de cas nous ont offert une large palette en ce qui concerne l'exécution des articles 29 à 31 de l'OPB. Il existe également de grandes différences entre les cantons quant à l'existence ou non d'outils d'aide à l'exécution et à la précision de ces outils. Alors que certains cantons (p. ex. Zurich) publient des outils d'aide à l'exécution très détaillés, d'autres ne définissent absolument pas leur pratique en matière d'exécution par écrit (p. ex. Nidwald). Il s'avère que l'exécution des articles 29 à 31 de l'OPB laisse beaucoup de liberté aux cantons. Si l'exécution de l'OPB est différente, tous les cantons étudiés se réfèrent néanmoins à l'article 1 de l'OPB:

La présente ordonnance a pour but de protéger contre le bruit nuisible ou incommodant.

Il existe cependant des signes d'insuffisances en matière d'exécution dans les domaines suivants:

- Etudes de cas GR 1 et 2: Dans le cadre de la procédure de permis de construire, les communes doivent se rappeler des conditions dans le cadre de la mise en zone constructible (ce qui était le cas ici). Il manque toutefois un système fiable qui permettrait de ne pas oublier les conditions.
- Etude de cas GE 2: La demande d'expertise préalable n'est effectuée qu'au terme de la phase de planification. De ce fait, seules des mesures de construction applicables à l'enveloppe du bâtiment pouvaient être intégrées au projet.
- Etude de cas NW 2: Aucune demande active d'expertise acoustique de la part de la commune mais attente de l'avis du canton et, par conséquent, retardement de la procédure de permis de construire.

L'exécution est plus stricte dans le canton rural des Grisons où la réserve foncière est importante que dans les cantons urbains de Zurich et Genève où la réserve foncière est désormais faible et la pression de l'espace bâti est par conséquent élevée. Cependant, ces deux cantons urbains ont trouvé, dans le cadre de l'exécution de l'OPB, des moyens pour maintenir la qualité de vie à un niveau élevé. Il arrive toutefois que des permis de construire ne soient pas délivrés conformément à l'article 31 OPB. On recherche toujours des solutions pour optimiser les projets de construction sur le plan acoustique afin qu'ils puissent obtenir l'autorisation. La nature de ces solutions est très différente d'un canton à l'autre.

La délimitation de nouvelles zones à bâtir est, en principe, relativement rare. Parmi les quatre cantons étudiés de manière approfondie, deux n'ont pas pu fournir d'étude de cas à ce sujet. S'agissant de la garantie des valeurs de planification aussi bien dans le cadre de l'exécution de l'article 29 (délimitation de nouvelles zones à bâtir) que de l'article 30 OPB (équipement de zones à bâtir), une étude différenciée de ces deux articles ne semble pas absolument nécessaire. Le problème réside dans le fait que le respect des VP ne peut plus être exigé dans la procédure de permis de construire puisque selon l'article 31 OPB cette procédure est soumise aux VLI. Dans le canton de Zurich, les VP sont souvent garanties par le biais d'un plan d'aménagement, dans lequel sont définies soit les mesures de protection contre le bruit nécessaires, soit la réduction de bruit minimale nécessaire. Dans le canton de Nidwald, les VP sont garanties grâce à des justificatifs de protection contre le bruit dans le cadre de plans d'aménagement, mais également grâce à la vue d'ensemble de toutes les mises en zone constructible et des équipements dans ce canton relativement petit. Le canton des Grisons définit une plage critique pour laquelle aucun permis de construire ne peut être délivré jusqu'à ce que les mesures de protection contre le bruit soient établies. Cependant, cette méthode présente le risque que les conditions imposées soient oubliées lors d'une procédure de permis de construire ultérieure. Dans le canton de Genève, la valeur de planification n'est plus utilisée dans le cadre de l'élaboration des

plans d'affectation. Dans la procédure de permis de construire, seule la VLI peut encore être garantie.

On a également pu constater des différences dans l'exécution de l'article 31 OPB entre les cantons. L'analyse des outils cantonaux d'aide à l'exécution fait notamment ressortir des différences dans l'interprétation de cet article de l'OPB. Ces différences concernent essentiellement les domaines suivants:

- Fenêtres d'aération:

Dans le canton de Zurich, il suffit qu'une fenêtre par local (fenêtre d'aération) respecte les VLI. Même si d'autres fenêtres du local à usage sensible au bruit dépassent les VLI, aucune autorisation exceptionnelle n'est requise s'il existe une fenêtre d'aération. Dans le canton de Nidwald, les dépassements de VLI sont certes également tolérés s'il existe une fenêtre secondaire respectant les VLI, mais le canton doit délivrer pour cela une autorisation exceptionnelle. Même s'ils ont une argumentation et une autorisation différentes, ces deux cas ont un résultat identique pour les futurs habitants: ils bénéficient d'une possibilité d'aération calme dans chaque local. Le canton des Grisons effectue une étude au cas par cas mais impose des fenêtres vissées plutôt que de tolérer les dépassements de VLI. Comme l'ont montré les études de cas, le canton de Genève opte en cas de dépassements de la VLI pour des mesures de construction au niveau de la façade.

- Mesures appliquées à l'enveloppe du bâtiment:

Dans le canton de Genève, les mesures au niveau de l'enveloppe du bâtiment sont souvent considérées comme une stratégie de protection contre le bruit optimale et sont donc acceptées en tant que mesures de protection contre le bruit. Dans les autres cantons étudiés, elles ne sont pas considérées comme des mesures de protection contre le bruit.

- Aération douce:

Dans le canton de Zurich, les dépassements des VLI sont admis pour les entreprises sans autorisation exceptionnelle si le bâtiment dispose d'une aération douce. Pour les immeubles d'habitation dans le canton de Zurich et les immeubles d'habitation et commerciaux dans les cantons de Nidwald et des Grisons, une autorisation exceptionnelle est éventuellement délivrée en cas de dépassements des VLI à condition qu'une aération contrôlée soit réalisée.

- Justification de l'intérêt prépondérant:

La justification de l'intérêt prépondérant varie d'un canton à l'autre. Ainsi, le canton de Zurich exige l'existence d'un intérêt d'aménagement du territoire public (p. ex. comblement d'une trouée dans le bâti, préservation du patrimoine de valeur existant, réhabilitation de bâtiments détruits ou protection du site). Dans le canton des Grisons, le comblement des trouées dans le bâti est également mis en avant et les intérêts purement financiers ne suffisent pas. Dans la ville de Genève, l'intérêt prépondérant est justifié par la forte demande de logements. De même dans le canton de Nidwald, un intérêt privé à la réalisation du projet de construction suffit.

Les études de cas confirment les informations du paragraphe 2.6 concernant les fenêtres d'aération et l'aération contrôlée.

Après examen approfondi des quatre cantons sélectionnés à l'aide d'études de cas et d'outils d'aide à l'exécution, une certaine ambivalence se cristallise dans l'exécution au niveau des éléments suivants:

- Fenêtres vissées:
Faut-il accorder plus d'importance à la protection contre le bruit qu'à la liberté des habitants à ouvrir les fenêtres? Comment avoir la garantie que le blocage par vis ne sera pas supprimé par la suite et que des poignées de fenêtre ne seront pas montées?
- Directives d'affectation:
Faut-il accorder plus d'importance à la protection contre le bruit qu'à la liberté des habitants d'utiliser les locaux à leur guise? Comment avoir la garantie que des locaux autorisés en tant que bureaux ne seront pas utilisés plus tard comme pièces d'habitation ou chambres à coucher?
- Doubles fenêtres:
Faut-il accorder plus d'importance à la protection contre le bruit qu'à l'esthétique architectonique et à l'aménagement urbain?

5 CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Le chapitre suivant est consacré aux conclusions générales de l'évaluation de l'exécution des articles 29, 30 et 31 de l'OPB. Nous allons nous focaliser sur les trois objectifs de l'évaluation. Les deux premiers objectifs sont de nature principalement descriptive. Le troisième objectif exige, en revanche, un jugement (normatif) par le biais de l'évaluation. En plus de la réalisation des objectifs, nous allons également aborder brièvement le difficile équilibre entre la protection contre le bruit et l'urbanisation.

L'objectif n° 1 prévoit une description complète de l'exécution.

L'exécution peut être décrite par toute une série de facteurs. La pertinence des articles de l'OPB étudiés, le choix des modèles d'exécution, l'utilisation des ressources et l'exécution par les communes nous ont paru particulièrement importants.

En ce qui concerne l'objectif n° 1, l'analyse a montré dans un premier temps que le niveau de pertinence de l'exécution des articles 29, 30 et 31 de l'OPB diffère d'un canton à l'autre. On peut donc considérer que la pertinence est élevée lorsque l'exposition au bruit ainsi que le nombre de nouveaux logements terminés sont supérieurs à la moyenne. La répartition des cantons en groupes a permis d'identifier 8 cantons pour lesquels l'exécution des articles 29, 30 et 31 présente une pertinence élevée. Il s'agit par exemple des cantons de Nidwald, Zurich et Zoug.

Le fédéralisme au sein des cantons a donné lieu à la formation de différents modèles pour l'exécution des articles de l'OPB concernés. Les cantons se différencient notamment au niveau de la délégation de l'exécution aux communes. Ainsi, pour l'article 31 OPB, 10 cantons ont instauré une exécution centralisée (dans les faits), selon laquelle les services cantonaux délivrent eux-mêmes les permis de construire ou contrôlent quasiment toutes les demandes de permis de construire (p. ex. à Bâle-Campagne, Genève et Obwald). Dans les 16 cantons restants, l'exécution est organisée de manière décentralisée par l'intermédiaire des communes et le canton a pour unique mission de contrôler les demandes de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (p. ex. à Lucerne, Zurich) ou de délivrer des autorisations exceptionnelles en cas de dépassement de la VLI (p. ex en Argovie, en Valais).

L'exécution varie aussi considérablement d'un canton à l'autre pour ce qui est de l'utilisation des ressources, de la nature et du nombre d'outils d'aide à l'exécution, de la réalisation de contrôles et du nombre de procédures contrôlées. L'intensité d'exécution ne doit pas forcément être associée à la pertinence des articles de l'OPB et au modèle d'exécution choisi. On constate, cependant, qu'il existe souvent une exécution plus intensive dans les cantons à exécution décentralisée pour lesquels la pertinence est élevée.

Du côté des communes, la pertinence des articles 30 et 31 de l'OPB dépend de l'existence de zones à bâtir exposées au bruit. C'est le cas de plus de la moitié des

communes. Par ailleurs, plus de 80% des communes connaissent les règlements de l'OPB et les jugent judicieux. L'exécution par les communes s'accompagne, en outre, d'une collaboration intense avec le canton. Ainsi, 85% des communes travaillent en collaboration avec le canton dans le cadre des procédures de permis de construire dans des secteurs exposés au bruit. Il existe toutefois des différences, en particulier dans les cantons des Grisons et de St-Gall. La coopération entre le canton et les communes fait rarement défaut. En général, les ressources existantes dans les communes sont jugées suffisantes pour l'exécution.

L'objectif n° 2 est d'étudier la mise en œuvre matérielle des dispositions mentionnées.

La mise en œuvre matérielle doit être évaluée à deux niveaux. L'interprétation matérielle des articles étudiés de l'OPB par le canton détermine, d'une part, l'exécution. D'autre part, les organes d'exécution bénéficient d'une grande marge de manœuvre même au sein de chaque modèle d'exécution cantonal.

On relève des différences sur le plan matériel surtout au niveau des conditions relatives à la disposition du lieu de détermination (de la fenêtre adaptée pour le calcul des immissions de bruit d'un local à usage sensible au bruit), de la détermination de mesures et de la définition de l'intérêt prépondérant pour l'attribution d'une autorisation exceptionnelle.

Une différence centrale au niveau de la mise en œuvre matérielle des dispositions citées réside dans la disposition du lieu de détermination des immissions de bruit. Pour près de la moitié des cantons, des permis de construire sont délivrés dans la mesure où la VLI est respectée au niveau d'au moins une fenêtre par local (la fenêtre d'aération). Si les autres cantons sont plus strictes à ce sujet, dans la pratique ils accordent plutôt des exceptions en raison d'un intérêt prépondérant ou ont développé d'autres solutions pour se conformer aux prescriptions de l'OPB.

Il existe d'autres différences au niveau de la prescription de mesures dans le cadre de l'attribution d'autorisations exceptionnelles. Les études de cas montrent que le canton de Genève, par exemple, à la différence des autres cantons étudiés, considère les mesures applicables à l'enveloppe du bâtiment comme une bonne stratégie de protection contre le bruit. Il existe également différentes stratégies de solutions pour ce qui est des mesures de planification ou d'aménagement (p. ex. loggias, appuis de balcons isolés, prescriptions sur l'affectation du local). En outre, dans certains cantons, l'attribution d'une exception est liée à l'installation d'aérations contrôlées ou à des mesures d'optimisation énergétique.

L'intérêt prépondérant pour l'attribution d'exceptions en cas de dépassements de la VLI est défini de manière différente. Le spectre s'étend d'une interprétation plus stricte qui exige un intérêt d'aménagement public (p. ex. comblement de trouées dans le bâti existant, préservation du patrimoine de valeur existant) à une interprétation moins stricte qui reconnaît pour tous les projets de construction l'intérêt particulier d'un maître d'ouvrage ou la forte demande de logements comme intérêt prépondérant pour la construction d'un bâtiment.

Dans le cadre de l'objectif n° 3, nous avons vérifié si l'exécution est généralement destinée à mettre en œuvre les dispositions législatives et si l'interprétation et l'application matérielles dans la pratique correspondent aux intentions de la législation.

Pour savoir si l'exécution est adaptée, il convient de faire la distinction entre trois types théoriques de conditions d'exécution:

- 1) Des conditions structurelles à l'exécution structurelles (*L'ordonnance offre-t-elle suffisamment de compétences aux cantons pour réaliser correctement l'exécution?*)

Les conditions structurelles de l'OPB peuvent être jugées comme favorables. Ainsi, l'exécution par les cantons est définie dans l'article 45 OPB. Alors que les cantons ont la possibilité de déléguer aux communes des tâches d'exécution, une responsabilité claire du canton est établie sur certains points (p. ex. art. 31, alinéa 2 OPB). De même, des prescriptions relatives à la mesure de l'exposition au bruit et des valeurs limites d'exposition sont clairement définies dans la loi, à l'attention des instances d'exécution. Dans l'ensemble, les cantons disposent de toutes les libertés d'action nécessaire pour procéder à une exécution appropriée.

On constate, en revanche, une insuffisance structurelle en matière d'exécution dans la phrase de l'article 24, alinéa 1 de la LPE, introduite lors de la modification de la LPE¹⁷ selon laquelle le changement d'affectation de zones à bâtir n'est pas réputé délimitation de nouvelles zones à bâtir. L'intention de cette modification de la loi était que les valeurs de planification normalement plus strictes lors d'un changement d'affectation ne puissent pas contrarier les objectifs d'aménagement du territoire supérieurs, par exemple lors du changement d'affectation de zones industrielles en zones mixtes. La réglementation est en contradiction avec l'intention de l'OPB et peut aboutir à des expositions au bruit supérieures pour des utilisations domestiques (voir à ce sujet le paragraphe sur «Difficile équilibre entre la protection contre le bruit et l'urbanisation»).

- 2) Des conditions factuelle à l'exécution (*L'ordonnance est-elle exécutée par les instances d'exécution? Existe-t-il une acceptation, des connaissances et des ressources?*)

Les conditions factuelles à l'exécution présentent les points forts suivants:

- Dans l'ensemble, l'acceptation de l'ordonnance auprès des cantons et des communes doit être jugée importante.
- De même, les connaissances et les compétences spécialisées des instances d'exécution concernant les dispositions doivent être jugées positives. Grâce à la création d'un réseau de professionnels cantonaux de la protection contre le bruit au sein de Cercle Bruit, les cantons peuvent échanger sur les problèmes rencontrés et les solutions possibles dans le cadre de l'exécution.

¹⁷ AS 1997 1155

- Les cantons et communes semblent disposer des ressources nécessaires pour une exécution conforme à l'OPB.
- Du côté des groupes cibles (concepteurs, maîtres d'ouvrage), il n'existe aucune opposition de principe aux réglementations de l'OPB.

Les points faibles des conditions factuelles à l'exécution se situent dans les domaines suivants:

- Il faut admettre qu'il arrive, notamment dans les cantons ayant une autonomie communale forte, que des communes délivrent sciemment ou non des autorisations qui vont à l'encontre des directives de l'OPB. Cela peut s'expliquer par une acceptation insuffisante des directives de la part des communes ou par un manque d'information de la part du canton.
 - Les études de cas montrent qu'une collaboration entre les concepteurs/communes et les autorités cantonales fait souvent défaut, en particulier lors des premières étapes de la planification. Celle-ci est toutefois nécessaire pour atteindre une exécution optimale. Cette absence de collaboration peut engendrer une insuffisance factuelle dans l'exécution.
 - Enfin, en cas d'exécution décentralisée, il y a des communes qui ne réalisent pas ou très peu de contrôles. On constate alors une insuffisance dans l'exécution car nous estimons que les contrôles font partie intégrante de l'exécution des directives.
- 3) Des conditions matérielles à l'exécution (*Y a-t-il des insuffisances dans l'exécution en raison de manques matériels dans l'ordonnance, qui ne sont reconnus comme défauts qu'après coup?*)

En ce qui concerne les conditions matérielles à l'exécution, deux points se sont avérés problématiques dans le cadre de l'évaluation:

- Une première faiblesse matérielle réside dans le fait que les réglementations de l'OPB ne tiennent pas compte des progrès techniques dans le domaine de l'isolation et de l'aération. Certains avancent qu'il n'y a plus à ouvrir les fenêtres lorsqu'une aération contrôlée est installée. Cela rendrait caduc le respect des valeurs limites d'exposition au niveau de la fenêtre ouverte.
- Deuxièmement, l'ordonnance n'a défini aucune prescription pour la protection contre le bruit des espaces extérieurs. Cependant, lorsque le lieu de détermination du bruit au niveau d'une fenêtre ouverte est considéré comme représentatif de la qualité de vie dans des espaces extérieurs, le lieu de détermination au niveau de la fenêtre ouverte devrait être conservé en dépit des aérations contrôlées.

Malgré les points faibles, on a donc pu constater que l'exécution étudiée est généralement destinée à mettre en œuvre les dispositions législatives. Les articles 29, 30 et 31 de l'OPB contribuent à protéger la population contre le bruit nuisible ou incommode et des solutions sont généralement recherchées pour optimiser les projets de construction sur le plan acoustique afin qu'ils puissent être autorisés.

Comment faut-il évaluer les différences sur le plan de la mise en œuvre matérielle? S'agit-il d'innovations qui permettent aux instances d'exécution de résoudre les problèmes rencontrés grâce à de nouvelles solutions? Ou bien, les prescriptions de la loi sont-elles contournées? Les approches choisies pour réduire l'exposition au bruit dans les cantons varient certes fortement. Cependant, aucun élément ne prouve que les responsables de l'exécution cherchent systématiquement à contourner les directives, en utilisant délibérément de manière cumulée des mesures d'aménagement tout comme des appuis de balcon isolés sur le plan acoustique, des fenêtres vissées ou des prescriptions sur l'affectation du local et en ayant pour unique objectif de contourner la législation. Au contraire, les études de cas expliquent avant tout que les instances d'exécution s'efforcent d'appliquer l'idée générale de la législation (éviter les expositions au bruit excessives).

Dans ce contexte, il faut toutefois signaler expressément que des projets de construction optimisés constituent simplement la deuxième meilleure solution. Ils ne doivent en aucun cas réduire à néant les efforts de limitation des émissions. L'objectif premier de l'OPB est toujours de lutter contre le bruit à sa source.

Difficile équilibre entre la protection contre le bruit et l'urbanisation

Lorsque l'on sort du cadre étroit de l'exécution de l'OPB, la question du difficile équilibre avec d'autres domaines politiques, à savoir l'utilisation du territoire, se pose. Ainsi, le Projet de territoire Suisse demande qu' «à l'avenir, les revendications en termes de territoire, soient canalisées vers des zones qui sont déjà construites, notamment en ce qui concerne le développement de l'urbanisation.»¹⁸ Ce développement souhaité peut être entravé par les règlements de l'OPB.

La mission de l'évaluation n'est certes pas de comparer les deux domaines. Cependant, on constate dans la pratique que dans des situations critiques, des instances d'exécution tranchent généralement en faveur de l'urbanisation (dans le sens d'une agglomération) – et acceptent parfois des restrictions du côté de la protection contre le bruit. Ceci est notamment rendu possible par le fait que la législation comprend des éléments ambigus:

- Ainsi, le terme d'intérêt prépondérant peut être interprété de diverses manières (p. ex. avec le manque de logements dans la ville de Genève).
- En outre, la formulation floue de l'article 39 de l'OPB sur le lieu de la détermination des immissions de bruit au milieu des fenêtres ouvertes laisse une certaine liberté aux instances d'exécution en ne précisant pas si la valeur limite d'exposition en vigueur doit être respectée au niveau de toutes les fenêtres ou au niveau d'une fenêtre uniquement. La conséquence est que, pour près de la moitié des cantons, le respect de la valeur limite d'exposition au niveau d'une fenêtre

¹⁸ Confédération suisse/Conférence des gouvernements cantonaux/Conférence des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement/Union des villes suisses/Association des Communes Suisses (2011): Projet de territoire Suisse. Avant-projet pour la consultation tripartite. p. 4.

d'aération est suffisant. A cette procédure s'oppose une attribution plus libérale de réglementations exceptionnelles dans les autres cantons.

L'évaluation montre clairement que dans une Suisse aux réserves foncières limitées et connaissant une demande de logements croissante, il est rare que des permis de construire ne soient pas attribués en vertu de l'article 31 de l'OPB.¹⁹ Cela peut également aboutir à des solutions qui, selon nous, posent problème aux habitants des bâtiments (p. ex. des pièces communautaires comme lieu de refuge). Tant que les solutions d'optimisation acoustique sont acceptables pour les habitants et ne sont pas réalisées en cas de valeur d'alarme dépassée, la pratique actuelle en matière d'exécution peut être considérée comme une approche raisonnable dans le jeu d'équilibre entre l'urbanisation et la protection contre le bruit.

¹⁹ On peut néanmoins admettre que des maîtres d'ouvrage retirent dans certains cas leurs demandes de permis de construire en raison de l'exposition au bruit.

A I INTERLOCUTEURS

DA I: Liste des interlocuteurs au sein des services cantonaux

<i>Canton</i>	<i>Nom</i>	<i>Prénom</i>	<i>Service</i>
Argovie	Studer	Ulrich	Fachstelle Verkehrslärm
Appenzell Rhodes Intérieures	Mark	Fredy	Fachstelle für Lärmschutz
Appenzell Rhodes Extérieures	Boltshauser	Ralph	Abteilung Lärm und Energie
Berne	Müller	Jean-Pierre	Amt für Gemeinden und Raumordnung
Berne	Wiedmer	Barbara	Amt für Gemeinden und Raumordnung
Bâle-Campagne	Stoecklin	Andreas	Amt für Raumplanung, Lärmschutz
Bâle-Ville	Mohler	Peter	Amt für Umwelt und Energie, Abteilung Lärmschutz
Fribourg	Kalberer	Roland	Amt für Umwelt, Sektion Lärm- und nichtionisierende Strahlung
Genève	Royer	Philippe	Service de protection contre le bruit et les rayonnements non ionisants
Glaris	Vögeli	Petra	Abteilung Umweltschutz und Energie
Grisons	Thomann	Georg	Amt für Natur und Umwelt
Jura	Fernex	Jean	Office de l'environnement
Lucerne	Schaller	Patrick	Amt für Umwelt und Energie
Neuchâtel	Racine	Didier	Service de l'énergie et de l'environnement
Nidwald	Buchmann	Bruno	Amt für Umwelt
Obwald	Dusi	Marco	Amt für Umwelt und Energie
St-Gall	Hohl	Martin	Amt für Umwelt und Energie, Fachstelle Lärmschutz
Schaffhouse	Fischer	Erich	Tiefbauamt, Abteilung Strassen
Soleure	Chastonay	Markus	Amt für Umwelt, Fachstelle Lärmschutz
Schwyz	Jahn	Marlies	Amt für Umweltschutz
Thurgovie	Wapf	Ulrich	Tiefbauamt, Planung und Verkehr
Tessin	Kraschitz	Sergio	Ufficio prevenzione dei rumori (PR)
Uri	Gisler	Roman	Amt für Umweltschutz, Abteilung Immissionsschutz
Vaud	Luy	Dominique	Service de l'environnement et de l'énergie
Valais	Schmidt	Leander	Dienststelle für Umweltschutz
Zoug	Fisch	Marcel	Amt für Umweltschutz, Lärmschutz
Zurich	Gastberger	Thomas	Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz

DA 2: Liste des interlocuteurs au sein des services urbains de protection contre le bruit

<i>Ville</i>	<i>Nom</i>	<i>Prénom</i>	<i>Service</i>
Ville de Berne	Kuster	Franz	Direktion für Sicherheit, Umwelt und Energie; Amt für Umweltschutz der Stadt Bern; Sektion Bau und Lärm
Ville de Lucerne	Schmid	Gregor	Direktion Umwelt, Verkehr, Sicherheit; Umweltschutz
Ville de Zurich	Huber	Hans	Gesundheits- und Umweltdepartement; Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich; Fachstelle Lärmschutz und NIS
Ville de Winterthur	Dinkelacker	Ulrich	Departement Bau, Baupolizeiamt, Abteilung Energie und Technik

DA 3: Liste des interlocuteurs dans les cantons pour la phase II

<i>Canton</i>	<i>Nom</i>	<i>Prénom</i>	<i>Service</i>
Zurich	Gastberger	Thomas	Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz
Grisons	Thomann	Georg	Amt für Natur und Umwelt
	Sprecher	Fortunat	Amt für Natur und Umwelt
Genève	Royer	Philippe	Service de protection contre le bruit et les rayonnements non ionisants
	Kehrli	Hugo	Service des constructions
Nidwald	Bircher	Karin	Amt für Umwelt

A2 SYNTHÈSE DES CANTONS ÉTUDIÉS

DA 4: Synthèse des cantons étudiés

<i>Etude de cas</i>	<i>Problème</i>	<i>Mesures</i>	<i>Justification de l'autorisation exceptionnelle</i>	<i>Conclusion</i>
ZH 1	Dépassement de la VLI (bruits ferroviaire et du trafic aérien) dans le cadre de la nouvelle construction d'une habitation collective	Réalisation d'un mur antibruit	Autorisation exceptionnelle pour bruit du trafic aérien en raison d'un intérêt prépondérant (comblement de trouées dans le bâti existant, exploitation conforme à la zone de la parcelle, occupation économe du sol) Aucune autorisation exceptionnelle requise pour le bruit ferroviaire (respect de la VLI au niveau de la fenêtre d'aération).	Il subsiste une exposition accrue au bruit ferroviaire au niveau de la fenêtre ouverte.
ZH 2	Dépassement de la VLI dans le cadre du plan d'aménagement pour lotissement d'habitations et de commerces	Tous les logements ont accès à des pièces d'habitation ou communautaires opposées à la source de bruit ainsi qu'à un espace extérieur calme. Installation d'une aération contrôlée	Plan d'aménagement autorisé sans condition. Pour la demande de permis de construire, une autorisation exceptionnelle est évoquée conformément à la pratique cantonale «Nouvelles utilisations domestiques dans l'espace urbain».	Un lieu de refuge calme est garanti à tous les habitants. Une exposition accrue au bruit au niveau de la fenêtre ouverte de nombreuses pièces d'habitation et chambres à coucher subsiste néanmoins.
ZH 3	Dépassement des VP dans le cadre de l'équipement pour habitations collectives	Réalisation de fenêtres d'aération tournées de 90° et de loggias	Autorisation exceptionnelle pour de petites parties de zones à bâtir (selon art. 30 OPB)	Un dépassement de la VP en vigueur subsiste; cependant, l'exposition au bruit n'a guère augmenté car inférieure à la VLI.

<i>Etude de cas</i>	<i>Problème</i>	<i>Mesures</i>	<i>Justification de l'autorisation exceptionnelle</i>	<i>Conclusion</i>
GR 1	Dépassement de la VP dans le cadre de la mise en zone constructible de résidences de vacances	Réalisation de fenêtres vissées en cas de VP dépassée	Aucune autorisation exceptionnelle requise	VLI respectée partout. Restriction d'utilisation car quelques fenêtres ne peuvent pas être ouvertes. Un contrôle des conditions n'est pas garanti.
GR 2	Dépassement de la VP dans le cadre de la nouvelle construction d'un atelier	Les bureaux doivent être disposés sur le côté opposé à la source de bruit.	Aucune autorisation exceptionnelle requise Justification pour permis de construire avec le déplacement prévu de la voie nord de l'autoroute (élimination de la source de bruit)	VP respectée partout grâce à une mesure de planification. Un contrôle des conditions n'est toutefois pas garanti.
GR 3	Dépassement de la VLI dans le cadre de la nouvelle construction d'une résidence du personnel	L'enveloppe extérieure doit répondre aux exigences accrues conformément à la norme SIA 181; installation d'une aération insonorisée selon Minergie.	Autorisation exceptionnelle: intérêt prépondérant (manque de résidences pour le personnel des établissements hôteliers et entreprises sur place)	Aération silencieuse garantie grâce à Minergie. Une exposition accrue au bruit subsiste toutefois au niveau de la fenêtre ouverte.
GE 1	Dépassement de la VP dans le cadre d'une mise en zone constructible; dépassement de la VLI dans le cadre de la nouvelle construction d'une maison d'habitation	Réalisation de loggias avec plafonds isolés phoniquement et ouvrants de ventilation dans la partie inférieure des fenêtres	Aucune autorisation exceptionnelle requise	VLI certes respectée grâce à des mesures, mais respect de la VP en vigueur à la suite de la mise en zone constructible non garanti.
GE 2	Dépassement de la VLI dans le cadre de la nouvelle construction d'une maison d'habitation	Installation de doubles fenêtres coulissantes	Aucune autorisation exceptionnelle requise	VLI respectée partout, doubles fenêtres discutables sur le plan esthétique

<i>Etude de cas</i>	<i>Problème</i>	<i>Mesures</i>	<i>Justification de l'autorisation exceptionnelle</i>	<i>Conclusion</i>
GE 3	Dépassement de la VLI dans le cadre de la transformation d'une maison d'habitation	Installation d'un vitrage isolant acoustique avec ouvrants d'aération dans la partie inférieure des fenêtres	Autorisation exceptionnelle en raison d'un intérêt prépondérant (forte demande de logements dans la ville de Genève; préservation de la façade de l'immeuble classé)	Une exposition accrue au bruit subsiste. Mais la situation s'améliore grâce aux mesures.
NW 1	Dépassement de la VP dans le cadre d'un équipement pour lotissement	Réalisation d'un mur antibruit ainsi que d'un vitrage de protection contre le vent sur la terrasse	Autorisation exceptionnelle grâce à la fenêtre secondaire existante et en raison d'un intérêt privé prépondérant à la réalisation du projet de construction	VP respectée partout grâce à des mesures. Chaque local à usage sensible au bruit dispose d'une possibilité d'aération silencieuse.
NW 2	Dépassement de la VLI dans le cadre d'une construction d'une nouvelle habitation collective (construction de remplacement)	Installation d'aération contrôlée dans les locaux dépassant la VLI; Vitrage des balcons; directive pour utilisation comme bureau et utilisation interdite comme chambre à coucher	Autorisation exceptionnelle grâce à la fenêtre secondaire existante et étant donné qu'un passage au degré de sensibilité III aurait pu être fixé dans le cadre du plan d'affectation à cause de l'exposition au bruit routier et en raison d'un intérêt privé prépondérant à la réalisation du projet de construction.	Possibilité d'aération silencieuse grâce à l'aération contrôlée ou fenêtre secondaire garantie. Une exposition accrue au bruit subsiste toutefois au niveau de la fenêtre ouverte de certains locaux.
NW 3	Dépassement de la VLI dans le cadre construction d'une nouvelle habitation collective (construction de remplacement)	Installation d'appuis de balcon isolés; sous-faces de balcons absorbant le bruit; installation d'un vitrage de protection contre le bruit sur les fenêtres exposées au bruit des locaux à usage sensible au bruit; l'installation d'une aération contrôlée doit être vérifiée.	Autorisation exceptionnelle grâce aux fenêtres secondaires existantes (fenêtres d'aération)	VLI respectée partout grâce à des mesures. Chaque local à usage sensible au bruit dispose d'une possibilité d'aération silencieuse.

IMPRESSUM

Mandant: Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Lutte contre le bruit, CH-3003 Berne. L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Mandataire: Interface et Ernst Basler+Partner

Auteurs: Dr. Stefan Rieder, Judith Hauenstein, Christof Schwenkel, Olivier Dolder

Accompagnement OFEV: Fredy Fischer, Sandro Ferrari

Remarque: La présente étude a été réalisée sur mandat de l'OFEV. Seul le mandataire porte la responsabilité de son contenu.

Autorisation OFEV: 23.05.2012, PO

Stefan Rieder, Dr rer. pol. (chef de projet)

Stefan Rieder a fait des études d'économie politique et de sciences politiques à la faculté de droit et de sciences économiques de l'Université de Berne. De 1991 à 1992, il a été collaborateur scientifique au Centre de recherche de politique suisse de l'Université de Berne. Après avoir obtenu une bourse du Fonds national suisse de la recherche scientifique visant à encourager la recherche scientifique, il a séjourné en Allemagne pour se consacrer à la recherche, puis a réalisé son doctorat à l'Université de Berne. Depuis 1994, Stefan Rieder travaille chez Interface. Il dirige le secteur Organisation et Management administratif, et est copropriétaire de l'entreprise. Ses secteurs de prédilection sont la réforme des administrations publiques et la politique énergétique. Il travaille notamment en tant que chercheur et évaluateur en matière d'exécution de la politique fédérale en Suisse. Dans le domaine de l'environnement et de l'énergie, il a étudié l'exécution des directives nationales par les cantons. Il était donc chef de projet pour l'analyse exhaustive de l'exécution dans le domaine de la protection des prairies et des pâturages secs sur mandat du DETEC. Il a également étudié l'effet des aides à l'exécution ainsi que les conséquences de la LPE relatifs à leur mise en application aux niveaux cantonal et communal. Suite à ses études dans le domaine de l'énergie (analyse exhaustive du décompte chauffage et production d'eau chaude en fonction des consommateurs, analyse de l'exécution cantonale des programmes d'encouragement, des procédures de construction et d'octroi des permis de construire dans le domaine de l'énergie), il connaît parfaitement la méthodologie relative à la saisie des modèles d'exécution des cantons. Il est chargé de cours à la Haute-école de Lucerne, Economie.

Judith Hauenstein, dipl. ès sc. nat. EPF (adjointe du chef de projet)

Judith Hauenstein est chercheuse en sciences de l'environnement et travaille depuis douze ans chez Ernst Basler + Partner en qualité de cheffe de projet et d'experte dans le domaine de la protection contre le bruit. Suite à l'élaboration de nombreuses expertises

sur le bruit et de rapports sur l'impact environnemental pour des projets et des plans d'aménagement dans des situations exposées au bruit, elle détient une grande expérience dans l'exécution de l'Ordonnance sur le bruit. Elle s'occupe notamment de l'optimisation de projets en relation avec la protection contre le bruit par des mesures architecturales (parois anti-bruit) et des mesures liées à la structure du bâtiment. En outre, elle a accompagné différentes études à titre d'experte en matière de bruit. Lors de l'élaboration de différentes études visant à faire accepter des mesures constructives anti-bruit, elle s'est penchée sur la problématique de l'étude du bruit au niveau social. Actuellement, elle soutient le DETEC (division protection de l'air et NIS) dans le cadre du projet « Groupes de travail pour l'exécution de l'ordonnance sur la protection de l'air sur les chantiers », qui a comme objectif de renforcer et d'optimiser l'exécution dans les cantons.

Christof Schwenkel, diplômé en sciences administratives

Christof Schwenkel a fait des études de sciences administratives aux Universités de Constance, Prague et Bordeaux et a obtenu son diplôme en 2007. Dans son mémoire, il a analysé les réformes administratives en Allemagne, en Autriche et en Suisse. Il travaille en qualité de collaborateur scientifique depuis 2007 chez Interface et s'occupe notamment du secteur Organisation et Management administratif. Il réalise des évaluations et ses domaines de prédilection sont les secteurs Développement de l'organisation, énergie et environnement.

Olivier Dolder, MA Public Management and Policy

Olivier Dolder a étudié les sciences politiques (BA) à l'Université de Genève ainsi que la gestion publique et la politique (MA) avec spécialité économie politique à l'Institut de Hautes Etudes en administration publique (IDHEAP) à Lausanne et à l'Université de Neuchâtel. Au cours de ses études, il était assistant à l'IDHEAP. En 2010, il a rejoint Interface en tant que stagiaire scientifique dans le secteur Organisation et Management administratif.

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

INTERFACE

Etudes politiques Recherche Conseil

Seidenhofstr. 12

CH-6003 Lucerne

Tél. +41 (0)41 226 04 26

www.interface-politikstudien.ch

ERNST BASLER + PARTNER AG

Zollikerstrasse 56

CH-8702 Zollikon

Tél. +41 (0)44 395 11 11

www.ebp.ch

RÉFÉRENCE DU PROJET

Lucerne/Zurich, 27 octobre 2011

N° du projet: 10-42