

Evaluation de la protection contre le bruit

Module « Enquête comparative des politiques de protection contre le bruit routier dans trois cantons »

Genève, le 7 octobre 2011

Eric Zellweger et Emilie Flamand

3, Hugo-de-Senger
1205 Genève
T. 022 705 11 50
F. 022 807 03 19
info@evaluanda.ch

Table des matières

1. Mandat	3
1.1 Contexte et objectifs	3
1.2 Méthodologie	3
2. Aperçu par canton	3
2.1 Vaud	3
2.2 Bâle-Ville.....	4
2.3 Zurich.....	5
3. Analyse comparative	5
3.1 Situation de départ	5
3.2 Cadre légal	7
3.3 Répartition des compétences entre canton et communes	8
3.4 Documents de référence et planification.....	8
3.5 Mesures retenues	10
3.6 Coordination avec d'autres politiques sectorielles.....	15
3.7 Financement	16
3.8 Etat d'avancement	19
4. Conclusions	19
5. Annexes	22
5.1 Liste des interlocuteurs	22
5.2 Bibliographie.....	22
5.3 Comparaison intercantonale - Tableau récapitulatif	24
5.4 Fiche cantonale – Bâle-Ville.....	29
5.5 Fiche cantonale - Vaud	34
5.6 Fiche cantonale - Zurich	40

1. MANDAT

1.1 Contexte et objectifs

A la demande de la Commission de contrôle de gestion du Grand Conseil, la Commission externe d'évaluation des politiques publiques (ci-après : CEPP) réalise une évaluation de la protection contre le bruit dans le canton de Genève. Ayant décidé, à l'issue d'une étude de faisabilité, de cibler ses travaux sur la protection contre le bruit de voisinage et contre le bruit routier, la CEPP souhaite disposer d'une comparaison intercantonale dans le domaine de l'assainissement du bruit routier. Cette enquête comparative, qui fait l'objet du présent rapport, porte sur trois cantons (Vaud, Bâle-Ville et Zurich) et doit fournir à la CEPP une perspective plus large lui permettant de mieux évaluer les mesures prises à Genève.

1.2 Méthodologie

Après une première prise de connaissance du sujet, notamment par le biais du cadre légal fédéral et de documents publiés par l'Office fédéral de l'environnement (ci-après : OFEV), un entretien avec deux représentants de la CEPP a permis de préciser les attentes de cette dernière et d'élaborer un canevas d'analyse en vue des entretiens avec les responsables cantonaux.

Après lecture et analyse des documents publiés par les trois cantons pris en compte dans l'enquête comparative, des entretiens semi-directifs ont été menés début juillet avec les personnes chargées de la mise en œuvre de la politique de protection contre le bruit routier dans les cantons concernés (cf. liste des interlocuteurs en annexe).

Enfin, les fichiers Excel utilisés par les cantons pour leur reporting annuel à l'OFEV ont été obtenus auprès des cantons de Bâle-Ville, Genève et Vaud, ceci afin d'objectiver les éléments recueillis lors des entretiens avec des données quantitatives. Les données n'ont malheureusement pas pu être transmises pour le canton de Zurich.

2. APERÇU PAR CANTON

Avant d'entrer dans la phase d'analyse comparative proprement dite, il semble utile de brosser un bref portrait de la lutte contre le bruit routier dans les trois cantons pris en compte. Une description plus détaillée des pratiques cantonales se trouve en annexe dans les fiches correspondant à chaque canton.

2.1 Vaud

Au sein de l'administration cantonale vaudoise, deux services partagent la mission de lutte contre le bruit routier : le Service de l'environnement et de l'énergie (ci-après : SEVEN), rattaché au Département de la sécurité et de l'environnement et qui coordonne l'ensemble de la protection

contre le bruit, et le Service des routes (ci-après : SR), rattaché au Département des infrastructures et qui comporte une cellule-bruit spécifiquement chargée de la lutte contre le bruit routier.

La répartition des compétences entre canton et communes est la suivante : les routes cantonales sont propriété du canton hors-localité et des communes dans les localités.

Le canton de Vaud ne dispose pas d'un document de référence spécifique de type plan d'assainissement du bruit routier.

Le canton de Vaud privilégie les mesures d'assainissement à la source, soit essentiellement la pose de revêtement phono-absorbant et la modération de trafic (construction de giratoire, limitation de vitesse, ...). Les mesures constructives sur la voie de propagation, telles que les parois anti-bruit, sont peu appréciées des communes et des riverains, tandis que la pose de fenêtres isolantes n'est utilisée qu'en dernier recours, lorsque toutes les autres mesures ont échoué à ramener le niveau de bruit en-dessous des valeurs d'alarme.

2.2 Bâle-Ville

Au sein de l'administration cantonale de Bâle-Ville, c'est la Division de protection contre le bruit (Abteilung Lärmschutz), rattachée au Département de l'économie, du social et de l'environnement, qui est responsable de la lutte contre le bruit en général et de la question du bruit routier en particulier.

Le canton de Bâle-Ville ne comprend que trois communes, dont le chef-lieu, Bâle, qui n'a pas d'administration communale propre et est géré par l'administration cantonale. Dans les faits, la quasi-totalité des routes concernées par des nuisances sonores dépassant les valeurs limites d'immission (ci-après : VLI) sont cantonales.

Le canton de Bâle-Ville ne dispose pas d'un document de référence spécifique de type plan d'assainissement du bruit routier.

La politique de mobilité bâloise, qui préconise la concentration du trafic routier sur les grands axes, afin d'éviter le trafic de transit dans les zones d'habitation, et la promotion des transports publics et de la mobilité douce, intègre depuis de nombreuses années la préoccupation de lutte contre le bruit. Au sens plus strict des mesures d'assainissement, les efforts de Bâle-Ville se portent principalement sur la pose de revêtement phono-absorbant et sur le financement de fenêtres anti-bruit, payées intégralement en cas de dépassement des valeurs d'alarme (ci-après : VA) ou subventionnées à hauteur de 50% lorsque les immissions sont supérieures à 67 db(A).

2.3 Zurich

Au sein de l'administration cantonale zurichoise, la lutte contre le bruit routier, de même que la lutte contre le bruit en général, est sous la responsabilité du Centre de protection contre le bruit (Fachstelle Lärmschutz, ci-après : FALS), rattaché au Département des constructions. Les questions de bruit liées au voisinage sont de la compétence des communes.

A Zurich, le canton est chargé de l'assainissement des routes qui lui appartiennent, à l'exception de celles se trouvant sur le territoire des villes de Zurich et de Winterthur, qui ont leur propre service de lutte contre le bruit routier.

Le canton de Zurich ne dispose pas d'un document de référence spécifique de type plan d'assainissement du bruit routier.

Outre les nombreuses mesures prises en termes de modération de trafic, qui ne sont pas considérées par la FALS comme relevant de l'assainissement, mais plutôt de la prévention et de la politique globale de mobilité, le canton concentre ses efforts sur la construction de parois anti-bruit là où elles sont possibles et acceptables, et sur la pose de fenêtres isolantes. Celles-ci sont entièrement prises en charge en cas de dépassement des VA et partiellement pour un niveau de bruit situé entre les VLI et les VA.

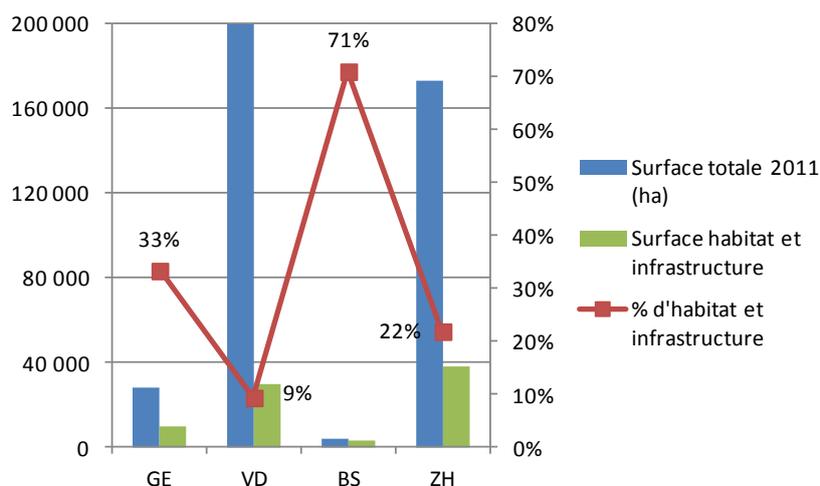
3. ANALYSE COMPARATIVE

A la lumière des documents consultés et des entretiens réalisés, il nous semble intéressant de dégager huit axes de comparaison, que nous allons développer ici.

3.1 Situation de départ

Afin de mieux comparer les politiques menées et les mesures mises en œuvre, il n'est pas inutile de s'attarder quelques instants sur la situation de départ des différents cantons, en particulier sur leurs spécificités territoriales et sur l'ampleur de la problématique des nuisances liées au bruit routier.

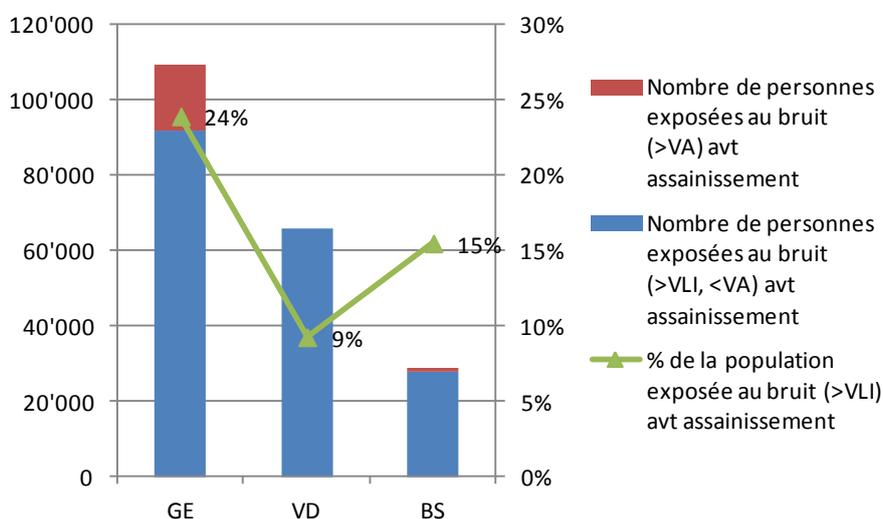
Figure 1 : Surface et taux d'habitat et d'infrastructure par canton, 2011



Source : Office fédéral de la statistique

La surface totale, la surface dévolue à l'habitat et à l'infrastructure et le taux d'urbanisation font ressortir deux types de profil distincts : Vaud et Zurich, d'une part, au territoire vaste et à l'urbanisation proportionnellement faible ; Genève et Bâle-Ville, d'autre part, deux cantons-villes au territoire exigu et fortement urbanisé.

Figure 2 : Nombre de personnes exposées au bruit par canton, 2008



Source : reporting 2010 des cantons à l'OFEV

Si l'on s'intéresse au nombre de personnes exposées au bruit (2008), on constate que celui-ci n'est pas corrélé à la concentration de la population. Ainsi, près d'un quart de la population genevoise est exposé à des niveaux de bruit supérieurs aux VLI ; 4% des habitants subissent même des nuisances supérieures aux VA. Dans le canton de Bâle-Ville, le pourcentage d'habitants exposés au bruit est nettement plus faible (15%) et la part de la population subissant des nuisances supérieures aux VA

n'est que de 0.5%. Dans le canton de Vaud, du fait d'un taux d'urbanisation nettement moindre, ce ne sont que 9% des habitants qui sont exposés à des niveaux de bruit supérieurs aux VLI ; le nombre de personnes exposées aux VA est négligeable. Les données pour Zurich ne sont pas disponibles.

En chiffres absolus, le nombre de personnes exposées au bruit dans le canton de Genève est presque quatre fois plus élevé qu'à Bâle-Ville, pourtant comparable à Genève du point de vue de la taille du territoire et du degré d'urbanisation. C'est dire si l'ampleur des efforts à fournir en matière d'assainissement du bruit routier diffère selon les cantons.

3.2 Cadre légal

Le cadre légal de référence est celui fixé dans la législation fédérale, à savoir la loi fédérale sur la protection de l'environnement (ci-après : LPE) et l'ordonnance sur la protection contre le bruit (ci-après : OPB). Les cantons faisant l'objet de la présente étude n'ont pas développé outre mesure leur législation cantonale en la matière, au vu du degré élevé de précision de l'OPB et de ses annexes.

Au niveau constitutionnel, Vaud et Zurich ont des articles génériques sur la protection de l'environnement. Seul le canton de Bâle-Ville mentionne explicitement la lutte contre le bruit dans sa Constitution : « [Der Staat] schützt den Menschen und seine Umwelt vor Lärm und sonstigen lästigen und schädlichen Einflüssen und trifft Massnahmen zur Vermeidung und Minderung von Risiken. »¹

Bâle-Ville dispose de l'appareil législatif le plus complet en la matière, puisqu'on trouve encore un article sur les mesures de protection contre le bruit dans sa loi sur la protection de l'environnement², ainsi qu'une mention dans la loi sur les constructions et planifications³, en lien avec l'impact environnemental des installations générant un trafic important (ex : centres commerciaux, etc.).

Au niveau réglementaire, on trouve dans le canton de Vaud un règlement d'application de la LPE⁴ et à Bâle-Ville une ordonnance sur la protection contre le bruit⁵. Enfin, dans les trois cantons, on trouve des décisions ou arrêtés du gouvernement (cf. détail dans les fiches cantonales) en lien avec la protection contre le bruit.

De l'aveu des responsables cantonaux rencontrés, le cadre légal cantonal reste souvent essentiellement principiel et leur instrument de travail au quotidien est l'OPB, qu'ils estiment suffire pour définir le cadre d'action des cantons.

¹ Verfassung des Kantons Basel-Stadt, 2005, art. 33, al. 4

² Umweltschutzgesetz Basel-Stadt, 1991, art. 12

³ Bau- und Planungsgesetz, 1999, art. 75a, al. 3

⁴ Règlement d'application de la loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement, 1989, art. 9 à 16

⁵ Lärmschutzverordnung Basel-Stadt, 2002

3.3 Répartition des compétences entre canton et communes

Chacun des cantons étudiés connaît un système différent en termes de répartition des compétences, mais aussi de propriété des routes.

Ainsi, dans le canton de Vaud, les routes cantonales sont propriété du canton hors-localité et des communes dans les localités. En théorie, cela signifie qu'une majorité des mesures d'assainissement est à réaliser par les communes. Dans les faits, pour les petites communes ne disposant pas d'un service technique, le canton se charge de faire les études et demande une simple contribution financière à la municipalité. Pour les grandes communes, c'est l'inverse : elles se chargent de piloter l'étude et le canton leur verse une contribution. Dans le cadre de la réalisation de mesures, chaque autorité finance l'assainissement des tronçons dont elle est propriétaire, la redistribution des subventions fédérales étant effectuée par le canton.

Le canton de Bâle-Ville a ceci de particulier qu'il ne comporte que trois communes : Riehen, Bettingen et Bâle. Cette dernière n'a pas d'administration communale propre et est gérée par l'administration cantonale. Ainsi, toutes les routes se trouvant sur son territoire sont du domaine cantonal. Parmi les routes communales (situées à Riehen et Bettingen), seule une dépassait les VLI à Riehen ; elle a été assainie conjointement par la commune et le canton. Aujourd'hui, le bruit routier relève donc *de facto* de la seule compétence du canton.

Le canton de Zurich est chargé de l'assainissement des routes cantonales, à l'exception de celles se trouvant sur le territoire des villes de Zurich et de Winterthur, qui ont leur propre service de lutte contre le bruit routier. Pour les routes cantonales se trouvant sur leur territoire, le canton met chaque année une somme forfaitaire à disposition ; les deux communes soumettent leurs projets et le canton débloque le financement (à concurrence de la somme totale budgétée). Excepté dans les deux villes précitées, les communes zurichoises connaissent peu de dépassements des VLI sur leurs axes communaux. La politique des deux villes est coordonnée avec celle s'appliquant dans le canton, de manière à assurer une unité de doctrine envers les habitants.

De manière générale, exception faite des deux centres urbains zurichoises, on constate que les administrations cantonales jouent un rôle moteur dans l'assainissement du bruit routier, en impulsant des études et en encourageant la réalisation de mesures au moyen de subventions. Il convient également de souligner que les différents services cantonaux en charge de la lutte contre le bruit jouent un rôle central en tant qu'interlocuteurs uniques de l'OFEV, la Confédération ne traitant pas directement avec les communes. C'est toujours le canton qui est signataire des conventions-programmes avec la Confédération (cf. point 3.4.3), puis qui redistribue partiellement la contribution fédérale aux communes en fonction des mesures réalisées, et qui se charge enfin du reporting annuel auprès de l'OFEV.

3.4 Documents de référence et planification

Aucun des cantons faisant l'objet de la présente comparaison ne dispose d'un document de référence spécifique à la lutte contre le bruit routier, tel que le plan d'assainissement du canton de

Genève. En revanche, les cantons se basent sur divers documents pour planifier et mettre en œuvre la lutte contre le bruit routier. Nous nous proposons de les détailler ici.

3.4.1 Plan directeur cantonal

A défaut d'avoir élaboré un plan d'assainissement spécifique, les trois cantons concernés par notre analyse abordent la problématique de la lutte contre le bruit dans leur plan directeur cantonal. La question est mentionnée à plusieurs reprises dans le volet transports du plan directeur zurichois⁶, tandis que les plans directeurs vaudois⁷ et bâlois⁸ lui consacrent chacun une fiche, montrant ainsi une volonté d'intégrer la lutte contre le bruit en général, et contre le bruit routier en particulier, en amont des réflexions d'aménagement et de développement.

3.4.2 Cadastre du bruit routier

Comme l'exige l'OPB, les trois cantons examinés disposent d'un cadastre du bruit routier, d'une précision variable. Ainsi, celui du canton de Vaud⁹ est relativement peu précis, étant basé sur des extrapolations à partir du volume de trafic (chiffres de 2000) et non sur des mesures. S'il ne peut indiquer l'exposition au bruit d'un bâtiment particulier, il permet toutefois d'identifier les tronçons à assainir. Des mesures sont ensuite faites dans le cadre des études de bruit, afin d'affiner les données.

Le cadastre zurichois¹⁰ permet quant à lui de connaître pour chaque tronçon le niveau de bruit, le volume de trafic, la part de poids lourds, la vitesse moyenne, etc. et de déterminer ainsi avec précision les besoins d'assainissement.

Enfin, à Bâle-Ville, le cadastre¹¹ se base sur une modélisation du trafic routier (Gesamtverkehrsmodell der Region Basel¹²) qui comprend également des prévisions jusqu'à 2030. Renouvelé tous les cinq ans (le dernier date de 2008), le cadastre comporte ainsi un scénario pour 2030, répondant au souhait de la Confédération d'avoir une vision sur 20 ans.

A long terme, les cadastres du bruit routier sont des instruments de suivi, puisque leur mise à jour permet d'apprécier l'évolution des immissions sonores le long des axes routiers. Cela dit, nous avons constaté qu'à ce jour, les cadastres sont avant tout utilisés comme des outils de planification des mesures d'assainissement, en tant qu'ils permettent d'identifier les tronçons problématiques.

⁶ Verkehr Richtplantext, Kanton Zürich, 2007, http://www.are.zh.ch/dam/baudirektion/are/raumplanung/kantonalerichtplan/akt_richtplantexte/aktuel_kapitel_4/KRP-Kap4.pdf.spooler.download.1288780505894.pdf/KRP-Kap4.pdf

⁷ Plan directeur cantonal – Volet opérationnel, Canton de Vaud, 2008, mesure A32, [http://www.fiches-plandirecteur.vd.ch/prod/dinf/pdcn_2_p.nsf/bc853969a35ad2b9c1257007004b74af/81406700e2f434e8c12573140044a132/\\$FILE/PDCn%20Volet%20Operationnel.pdf](http://www.fiches-plandirecteur.vd.ch/prod/dinf/pdcn_2_p.nsf/bc853969a35ad2b9c1257007004b74af/81406700e2f434e8c12573140044a132/$FILE/PDCn%20Volet%20Operationnel.pdf)

⁸ Richtplan text, Kanton Basel, 2009, mesure S4.6, <http://www.richtplan.bs.ch/s-siedlung/s-siedlungsqualitaet/s-siedlungsqualitaet-laermschutz.htm>

⁹ Guichet cartographique cantonal, Canton de Vaud, <http://www.geoplanet.vd.ch/index.php>

¹⁰ Strassenlärm-Informationssystem, Kanton Zürich, <http://www.gis.zh.ch/gb4/laerm/gb.asp>

¹¹ Strassenlärmkataster, GeoPortal, Kanton Basel-Stadt, <http://www.stadtplan.bs.ch/geoviewer/index.php?instance=default&language=de&theme=19>

¹² Gesamtverkehrsmodell der Region Basel, Kanton Basel-Stadt, 2007, http://www.mobilitaet.bs.ch/gvm_kurzbericht.pdf

3.4.3 Convention-programme

Selon l'art. 23 OPB, la Confédération conclut – via l'OFEV – une convention-programme avec les autorités cantonales compétentes, fixant les tronçons à assainir et les modalités financières de la contribution fédérale. Nous reviendrons plus bas sur l'aspect financier et nous intéresserons plutôt ici à celui de la planification. Il ressort en effet de nos entretiens qu'en l'absence de plan d'assainissement proprement dit, la convention-programme signée avec la Confédération joue le rôle de feuille de route pour les cantons, permettant de prévoir aussi bien les démarches à entreprendre que les ressources à mettre à disposition.

Renouvelée tous les quatre ans, la convention-programme fixe un cadre tout en gardant une certaine souplesse : en cas d'obstacle à sa réalisation, un projet dit « normal » (donc prévu parmi les réalisations) peut être remplacé par un projet « alternatif ». Une marge de manœuvre est ainsi laissée aux cantons pour leur permettre de réaliser un maximum de projets d'assainissement au cours de la période donnée, selon les opportunités présentées.

3.4.4 Planification

Les trois outils susmentionnés permettent aux cantons de planifier l'étude, puis la réalisation de leurs mesures d'assainissement. Ici encore, les méthodologies diffèrent, en fonction des caractéristiques géographiques et institutionnelles de chaque canton. Bâle-Ville planifie son assainissement de façon totalement centralisée, la quasi-totalité des tronçons concernés étant de niveau cantonal.

A Zurich, après une première priorisation basée sur le niveau de bruit et le nombre de personnes concernées, une étude est réalisée pour chaque commune, puis soumise à cette dernière pour validation, notamment concernant l'emplacement d'éventuelles parois anti-bruit. A l'issue de ces études, une planification détaillée comprenant les projets d'assainissements prévus ainsi que leur coût est adoptée par le Conseil d'Etat pour chaque région (groupe de 10-15 communes).

Dans le canton de Vaud, la cellule-bruit du Service des routes a choisi la commune comme unité géographique de ses études de bruit. Les communes identifiées grâce au cadastre font l'objet d'une étude menée en collaboration avec le canton. L'étude détermine les mesures à entreprendre, l'entité responsable étant celle qui est propriétaire du tronçon (cf. point 3.3).

Si la méthodologie change selon la taille du canton et la répartition des compétences entre canton et communes, on retrouve partout un processus de consultation très développé dans la planification, permettant de réaliser les mesures choisies rapidement et sans entraves. A l'exception du cas de Bâle-Ville, les communes jouissent d'une grande autonomie, en particulier dans les questions d'aménagement et d'entretien du réseau routier. Ainsi, si les cantons conservent un rôle d'impulsion des mesures d'assainissement du bruit routier, ils doivent s'assurer de la pleine coopération des communes pour pouvoir réaliser les mesures et atteindre les objectifs dans les délais fixés par l'OPB.

3.5 Mesures retenues

L'article 13 OPB et les diverses publications de l'OFEV expriment clairement la priorisation des mesures d'assainissement : en premier lieu, à la source, afin d'éviter l'émission de nuisances

sonores ; en deuxième lieu, sur la voie de propagation du bruit, afin d'empêcher ce dernier d'atteindre les habitations. Lorsque ces deux types de mesures se révèlent impossibles à réaliser ou produisent un effet insuffisant, il s'agit de prendre des mesures sur le lieu d'immission, considérées comme des mesures de remplacement.

Nous nous proposons ici de passer en revue les pratiques cantonales pour chaque type de mesures – selon la typologie adoptée par l'OFEV – puis d'analyser les différentes stratégies.

3.5.1 A la source

➤ *Pose de revêtement phono-absorbant*

Dans le canton de Vaud, cette mesure d'assainissement a été parmi les premières mises en œuvre : depuis 2007, la pose de revêtement phono-absorbant est devenue quasi systématique lors de réfections de routes. Tous les projets de réfection entrepris par le Service des routes sont présentés à la cellule-bruit pour examiner l'opportunité de poser un tel revêtement.

A Bâle-Ville, cette technologie, encore peu reconnue jusqu'à récemment, fait désormais partie des axes prioritaires de l'assainissement du bruit routier. Un revêtement phono-absorbant est posé à chaque occasion lors d'une réfection de chaussée.

Quant au canton de Zurich, il considère que la pose de revêtement phono-absorbant n'est pas une solution durable. En effet, l'efficacité de tels revêtements diminue avec l'usure, dans des proportions encore mal connues. Les responsables zurichois estiment qu'en divisant la durée de vie des revêtements par deux, on multiplie d'autant les coûts d'entretien de la voirie, sans parler des perturbations de trafic engendrées par les travaux de resurfaçage. Cette mesure n'est donc pas appliquée à Zurich.

➤ *Mesures de circulation*

Dans le cadre de l'assainissement de ses axes routiers, le canton de Vaud utilise fréquemment la modération de trafic, particulièrement sous la forme de giratoires ou d'aménagements permettant de réduire la vitesse dans les localités. Les communes y sont généralement favorables, ces aménagements s'intégrant dans une politique plus globale de requalification des centres de villes et de villages et d'amélioration de la qualité de vie. Ces mesures figurent dans la convention-programme signée avec la Confédération.

Bâle-Ville compte de nombreux projets de modération de trafic, dont bon nombre sont déjà réalisés. En effet, la politique bâloise de la mobilité prévoit la création de nombreuses zones 30 dans les quartiers d'habitation, afin de canaliser la circulation sur les grands axes, mais aussi la promotion des transports publics et de la mobilité douce, la maîtrise du stationnement au centre-ville (en privilégiant les parkings en périphérie), et le développement des zones piétonnes. Ces différentes mesures ont des effets indéniables en termes de diminution du bruit routier, mais ne sont pas considérées comme faisant partie de la lutte contre le bruit routier *stricto sensu*. Elles ne figurent donc pas dans la convention-programme en tant que telles.

Comme Bâle-Ville, le canton de Zurich mène une politique de la mobilité favorable à la réduction des nuisances sonores : modération de vitesse, concentration du trafic sur les axes principaux ; mais ces décisions ne relèvent pas du domaine de la lutte contre le bruit. Au vu du délai d'assainissement fixé

à 2018, la FALS préfère se concentrer sur des mesures plus concrètes, dont les effets sont visibles – ou plutôt audibles – à court terme. Le service de prévention contre le bruit, lui, développe des projets de modération de trafic, mais ceux-ci ne sont pas intégrés dans la convention-programme et ne bénéficient donc pas de subventions fédérales à ce titre. Aux dires de notre interlocuteur, les montants financiers en jeu ne le justifient pas.

3.5.2 Sur la voie de propagation

➤ *Parois anti-bruit*

Le canton de Vaud construit relativement peu de parois anti-bruit ; elles sont peu appréciées des communes et des riverains, car elles modifient fortement le paysage.

Bâle-Ville étant un canton très urbain, la construction de parois anti-bruit est rarement pertinente et pose également des problèmes en termes d'atteinte au paysage.

Le canton de Zurich est plus favorable aux murs anti-bruit, mais demande systématiquement aux communes de se prononcer très en amont sur leur emplacement et leur opportunité. Divers critères sont pris en compte : la protection du patrimoine et/ou du paysage, l'activité économique, ou encore la proximité des habitations (concept d'hygiène d'habitation ou Wohnhygiene). Le département des constructions a d'ailleurs édité un guide très détaillé¹³ sur la construction de murs anti-bruit en agglomération, prenant en compte les critères énoncés ci-dessus, ainsi que les différents matériaux et technologies disponibles.

➤ *Couverture de routes*

En raison de leur coût élevé, ce type de mesures n'est que peu utilisé par les cantons. Si le bruit peut faire partie des arguments invoqués pour couvrir une route, il en est rarement la raison principale (plutôt sécurité, convivialité, etc.). A titre d'exemple, on compte quelques cas de couverture à Bâle-Ville, mais sur des tronçons d'autoroute, relevant de la responsabilité de la Confédération depuis 2008.

3.5.3 Sur le lieu d'immissions

➤ *Pose de fenêtres anti-bruit*

Le canton de Vaud ne procède à la pose de fenêtres isolantes que lorsque toutes les autres mesures ont été envisagées et/ou réalisées et que le tronçon concerné n'a pas pu être assaini. Elle est considérée comme un dernier recours, voire comme un constat d'échec, selon les dires du responsable cantonal.

A Bâle-Ville, la pose de fenêtres anti-bruit représente, avec le revêtement phono-absorbant, un des axes prioritaires de l'assainissement du bruit routier. Comme l'OPB le prévoit, le canton paie l'installation de fenêtres anti-bruit lorsque les VA sont dépassées. Or, un cas de figure n'est pas pris en compte par l'OPB : la tranche entre VLI et VA, pour laquelle rien n'est prévue. Le canton de Bâle-Ville a décidé de verser une contribution volontaire de 50% à l'installation de fenêtres anti-bruit pour

¹³ Siedlungsverträgliche Lärmschutzwände, Baudirektion Kanton Zürich, 2009, http://www.laerm.zh.ch/fals/3-wissen/publikationen/pdf/laerminfo_09_siedlungsvertraegliche_waende.pdf

les logements se trouvant exposés à des valeurs entre 67 db(A) et la valeur d’alarme (soit 70 db(A) en degré de sensibilité II et III).

Tout comme Bâle, le canton de Zurich considère la pose de fenêtres anti-bruit comme une mesure prioritaire. Le Conseil d’Etat zurichois a lui aussi décidé d’aller au-delà des exigences légales en subventionnant la pose de fenêtres dans les cas où le niveau de bruit se situe entre les VLI et les VA. La contribution cantonale est forfaitaire et s’additionne à celle octroyée par la Confédération (pour les modalités, voir le point 3.3 de la fiche cantonale).

3.5.4 Autres

Comme on le voit, les mesures déployées sont relativement standardisées. Le canton de Bâle-Ville a toutefois prévu, dans la prochaine convention-programme, signée pour 2012-2015, une mesure originale : il compte équiper ses tramways d’absorbeurs de bruit radial (Radschallabsorber), une nouvelle technologie qui permet de limiter le bruit des véhicules sur rail, en particulier dans les virages.

3.5.5 Allègements

Lorsque les mesures d’assainissement entraîneraient des frais disproportionnés ou lorsque des intérêts prépondérants s’y opposent, l’OPB prévoit que des allègements peuvent être accordés par l’autorité d’exécution¹⁴. L’allègement rehausse la valeur-limite et fixe donc une nouvelle valeur à ne pas dépasser.

Dans le canton de Vaud, les allègements sont proposés par la cellule-bruit à l’issue d’une étude et doivent être acceptés par le SEVEN. Ils sont publiés et sujets à recours. Une fiche par bâtiment allégé est rédigée, indiquant les mesures envisagées, leur coût et la raison de l’impossibilité de leur réalisation. A ce jour, aucun recours n’a été déposé à l’encontre des allègements.

Le canton de Bâle-Ville n’a pris aucune décision d’allègement à ce jour, préférant prendre toutes les mesures d’assainissement possibles et décider d’éventuels allègements à la fin du processus. Le moment venu, il compte accorder des allègements collectifs pour des rangées de maison afin de réduire le risque d’oppositions.

Le canton de Zurich a d’ores et déjà procédé à des allègements et en a informé les propriétaires. Aucun recours n’a été formulé à ce jour.

Les pratiques en matière d’allègements diffèrent également fortement d’un canton à l’autre, malgré un cadre légal relativement explicite. Pour l’heure, la Confédération semble tolérer cette marge d’interprétation que s’accordent les cantons.

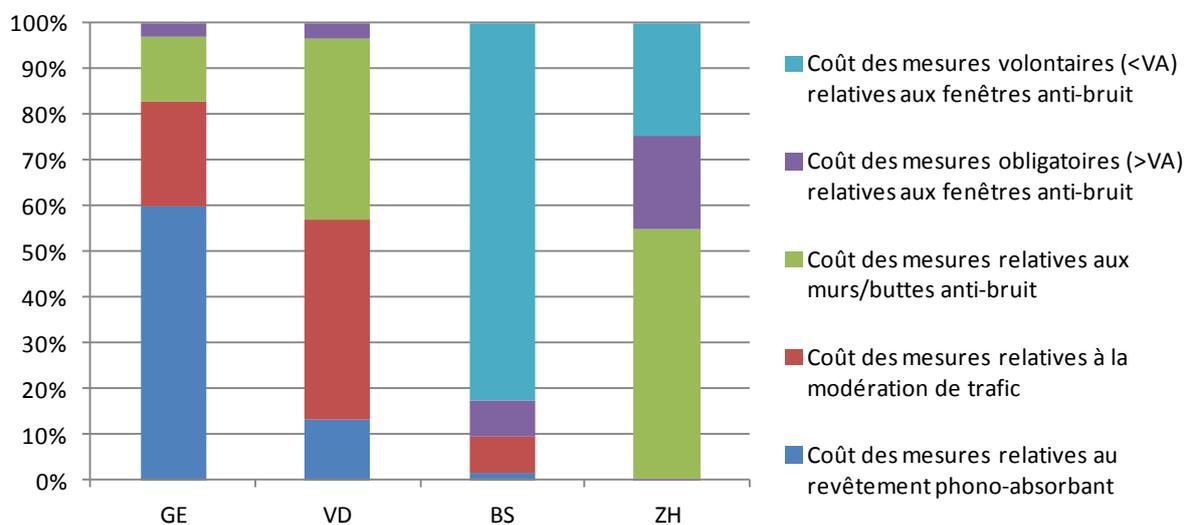
3.5.6 Vue d’ensemble et analyse

La représentation graphique de la répartition des mesures en fonction de leur coût planifié (selon la convention-programme 2008-2011, cf. figure 3) est éloquent : on y voit clairement

¹⁴ Art. 14, al. 1 OPB

apparaître les domaines d'action prioritaires des cantons. Les données genevoises ont été ajoutées pour permettre une meilleure comparaison.

Figure 3 : Répartition des mesures planifiées 2008-2011 selon leur coût par canton



Source : conventions-programmes 2008-2011

On constate ainsi que Genève mise principalement sur la pose de revêtement phono-absorbant pour assainir ses axes routiers. La modération de trafic et la construction de parois anti-bruit représentent une part plus modeste des investissements genevois, et la pose de fenêtres isolantes est pour l'instant négligeable.

Dans le canton de Vaud, ce sont la modération de trafic et la construction de parois anti-bruit qui sont favorisées par les autorités. La pose de revêtement phono-absorbant s'élève à moins de 15% des investissements vaudois, tandis que la pose de fenêtres isolantes représente la portion congrue avec moins de 5%.

A Bâle, les mesures dites « à la source » représentent environ 10% des investissements en matière de protection contre le bruit routier. Aucun investissement n'est fait pour des parois anti-bruit. En revanche, les 90% restants sont consacrés à la pose de fenêtres isolantes, dont plus de 80% sous forme de mesures volontaires, soit un subventionnement pour les habitations exposées à des niveaux sonores inférieurs aux VA mais supérieurs aux VLI.

La situation est encore différente à Zurich (données à l'exclusion des mesures planifiées en ville de Winterthur), où plus de la moitié des fonds est consacrée à la construction de parois anti-bruit. Le reste est consacré à la pose de fenêtres isolantes, avec une contribution approximativement paritaire entre les mesures volontaires et les mesures obligatoires.

* * *

A première vue, si l'on se cantonne aux mesures prises dans le cadre strict de l'assainissement du bruit routier selon l'OPB, on peut avoir l'impression que les cantons alémaniques étudiés ne respectent pas l'esprit de la loi, selon lequel les mesures à la source doivent être privilégiées et les mesures sur le lieu d'immission appliquées seulement en dernier recours. En effet, les cantons de

Bâle et Zurich mettent tous deux fortement l'accent sur la pose de parois, respectivement de fenêtres anti-bruit. Vaud et Genève font au contraire figure de bons élèves, en favorisant la pose de revêtement et les mesures de circulation.

Or, une observation plus large des politiques menées par Bâle-Ville et Zurich dans les domaines de l'aménagement et de la mobilité montre qu'en réalité, ces deux cantons ont intégré depuis de nombreuses années la question de la protection contre le bruit dans leurs différentes politiques sectorielles. Ainsi, comme M. Jourdain faisait de la prose sans le savoir, Bâle-Ville et Zurich prennent de nombreuses mesures d'assainissement du bruit routier sans les qualifier ainsi et sans les inclure dans leurs conventions-programmes.

D'autre part, si l'on tient compte de la situation de départ observée (cf. point 3.1), à savoir un pourcentage de la population exposé au bruit relativement faible à Bâle-Ville, on peut considérer que sa marge de manœuvre restante est moindre dans le domaine des mesures à la source, donnant ainsi plus de pertinence aux mesures sur le lieu d'immissions.

3.6 Coordination avec d'autres politiques sectorielles

Dans le canton de Vaud, le SEVEN coordonne les politiques de protection de l'air et de lutte contre le bruit. Les projets d'assainissement sont préavisés par le SR, le SEVEN et le Service du développement territorial. Enfin, la cellule-bruit est consultée dans le cadre de tout projet issu du SR ou préavisé par ce dernier. La coordination avec les autres politiques est donc jugée satisfaisante par le responsable de la cellule-bruit. En cas de conflit d'intérêts entre deux politiques sectorielles, il revient aux chefs de département concernés de trancher.

A Bâle-Ville, un groupe de travail « bruit », dirigé par la division de protection contre le bruit, réunit les différents services administratifs concernés : génie civil, urbanisme, architecture et mobilité. D'autre part, la division de protection contre le bruit est consultée lors de l'élaboration de projets dans le domaine de la mobilité. Comme indiqué au point 3.5, la question de la protection contre le bruit est en outre intégrée très en amont des politiques d'aménagement et de mobilité.

Dans le canton de Zurich, la FALS participe à un groupe de travail de l'Office des transports concernant les projets de mobilité. Ici encore, la lutte contre le bruit est généralement bien prise en compte dans les domaines de l'aménagement et de la mobilité.

On constate ainsi, dans les trois cantons étudiés, que si les entités administratives responsables du bruit routier disposent de peu de compétences décisionnelles, la question de la lutte contre les nuisances sonores liées au bruit routier est bien intégrée dans les politiques sectorielles pouvant avoir un impact, soit principalement l'aménagement et la mobilité. Seuls les aspects liés à la protection de la nature et du patrimoine viennent parfois contredire les mesures d'assainissement, en particulier lors de la construction de parois anti-bruit.

Nos investigations ont également porté sur les interactions entre la politique de lutte contre le bruit et la politique énergétique. A en croire nos interlocuteurs, les synergies concernant la pose de fenêtres ne sont pas évidentes, car certains modèles fournissent une bonne isolation thermique,

mais pas phonique, ou inversement. Zurich et Bâle-Ville disposent tous deux de programmes d'encouragement à l'amélioration énergétique des bâtiments et notamment à la pose de fenêtres à haut rendement énergétique. Ces cantons encouragent les propriétaires – au moyen de campagnes d'information et de sensibilisation – à opter pour des fenêtres répondant à une double exigence phonique et énergétique, mais ces actions concertées ne semblent pas rencontrer le succès espéré.

3.7 Financement

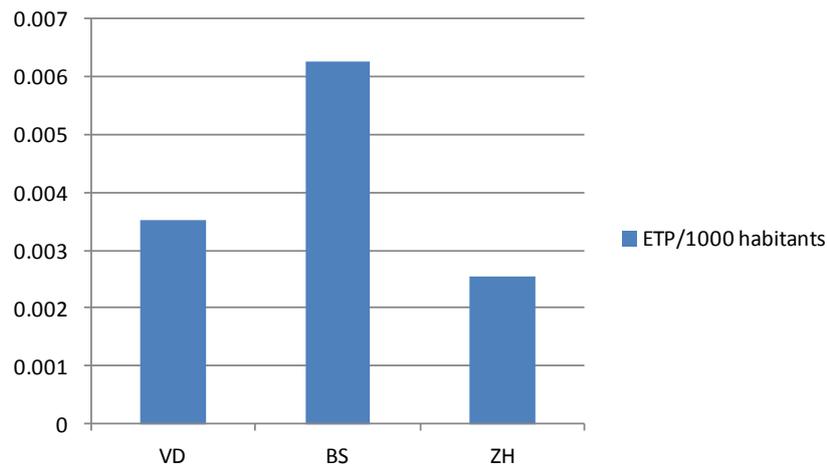
De 1985 à 2004, les contributions fédérales dans le cadre de la lutte contre le bruit couvraient 50% du coût des projets cantonaux. Désormais, la Confédération finance les projets cantonaux à hauteur de 32% (de la part du projet consacrée à la lutte contre le bruit) pour la pose de revêtements phono-absorbants, 25% pour les parois anti-bruit et la modération de trafic, et 15% pour les études. Quant aux fenêtres anti-bruit, la Confédération contribue à hauteur de CHF 400.- par fenêtre lorsque les VA sont dépassées. Pour le subventionnement de la pose de fenêtres entre les VLI et les VA, les cantons peuvent négocier des accords spécifiques avec l'OFEV (CHF 200.- par fenêtre à Bâle-Ville).

Au niveau du *fonctionnement* et de la dotation en personnel, les informations recueillies sont les suivantes (cf. figure 4 ci-dessous, comparaison graphique en équivalent temps plein ETP/1000 habitants) :

- dans le canton de Vaud, la cellule-bruit emploie trois personnes, soit 2.5 ETP (équivalent temps-plein) ;
- à Bâle-Ville, la lutte contre le bruit routier occupe 1.2 ETP ;
- à Zurich, les postes consacrés à la lutte contre le bruit routier représentent environ 3.5 ETP.

Les chiffres concernant les budgets de fonctionnement n'ont pas pu être obtenus en tant que tels. En effet, les centres de lutte contre le bruit routier sont tous intégrés dans de plus grands services et il est ainsi difficile de dégager les frais de fonctionnement imputables à la lutte contre le bruit routier.

Figure 4: nombre de postes (ETP) consacrés à la lutte contre le bruit pour 1'000 habitants



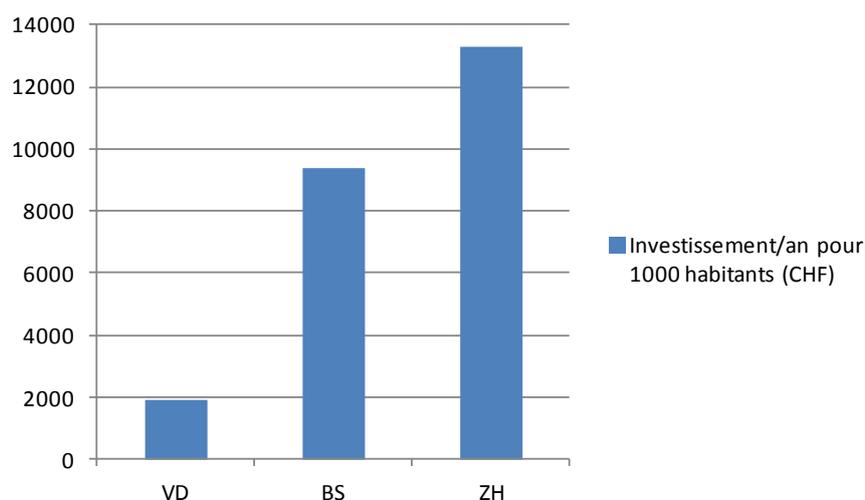
Source : entretiens avec responsables cantonaux

(A noter, pour Zurich, que les postes mentionnés concernent l'administration cantonale et ne comprennent donc pas les unités de lutte contre le bruit des villes de Zurich et de Winterthur.)

Dans le domaine des *investissements*, qui ont pour cadre la convention-programme signée avec la Confédération, on obtient les chiffres suivants (cf. figure 5 ci-dessous, comparaison graphique en francs investis/an/1000 habitants) :

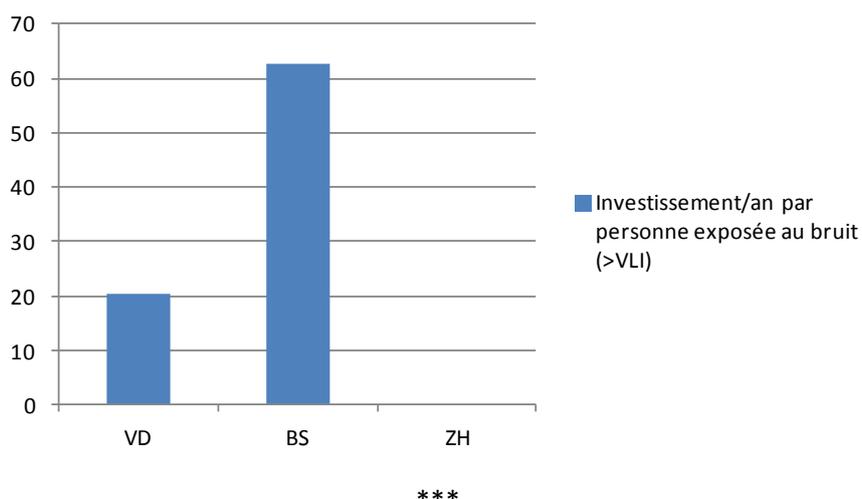
- VD : 5.4 millions de francs pour la période 2008-2011, soit 1.35 millions/an.
- BS : 1.8 million de francs par an pour le subventionnement des fenêtres anti-bruit. Les sommes consacrées à la pose de revêtement phono-absorbant se trouvent dans le budget de l'office du génie civil et non de la division de protection contre le bruit.
- ZH : estimation de 200 millions de francs de 2008 à 2018, soit près de 20 millions par an pour l'assainissement du bruit routier.

Figure 5: investissements par an pour 1'000 habitants



Il est également intéressant de pondérer ces chiffres avec le nombre de personnes exposées au bruit (au-dessus des VLI). Malheureusement, pour ce dernier point, les données ne sont pas disponibles pour le canton de Zurich.

Figure 6: investissements par an et par personne exposée au bruit (> VLI)



Les tableaux ci-dessus permettent une meilleure comparaison des trois cantons concernés. Au niveau des forces en personnel, on trouve des chiffres assez comparables dans les cantons de Vaud et de Zurich, tandis que Bâle-Ville se démarque par un effort plus prononcé. La comparaison des investissements consentis laisse apparaître une différence plus nette entre les cantons alémaniques d'un côté et le canton romand de l'autre. Cela peut s'expliquer par deux facteurs : d'une part, la nature des mesures choisies impacte le montant des investissements. Ainsi, le canton de Vaud favorise la pose de revêtement phono-absorbant et la modération de trafic, deux types de mesures dont le coût ne peut être entièrement imputé à la lutte contre le bruit, puisqu'elles relèvent respectivement de l'entretien des routes et de la gestion de la mobilité courante. Les mesures bâloises et zurichoises de subventionnement de fenêtres anti-bruit, plus volontaristes, sont aussi plus coûteuses et relèvent intégralement et exclusivement de l'assainissement du bruit routier.

D'autre part, alors que Bâle-Ville et Zurich ont commencé l'assainissement de leur réseau routier dès les années 1990, le canton de Vaud ne s'est engagé que relativement récemment (2007) de manière active dans l'assainissement du bruit routier et a effectué principalement des études à ce jour mais encore peu de réalisations. Le responsable cantonal vaudois nous a d'ailleurs indiqué que les montants investis pour la période 2012-2015 seront plus conséquents, témoignant d'une montée en force de l'assainissement.

3.8 Etat d'avancement

Au vu de l'absence de données pour le canton de Zurich et de l'hétérogénéité des renseignements fournis par les autres cantons étudiés, il est difficile de brosser un tableau fidèle de l'état d'avancement des cantons en matière d'assainissement du bruit à fin 2010. Les données obtenues auprès de l'OFEV sont elles aussi inexploitable : en effet, plusieurs données s'avèrent contradictoires (ex : un état d'avancement de l'assainissement qui diminue pour plusieurs cantons entre 2006 et 2010). Cela s'explique sans doute par la variété des méthodes de reporting des cantons. Dans le petit échantillon observé au cours de notre comparaison, nous avons pu constater que les différents cantons ne remplissaient pas le tableau Excel de reporting de l'OFEV de la même manière, ce qui rend les données difficilement comparables.

Certains renseignements à propos de l'état d'avancement nous ont toutefois été transmis lors des entretiens, à titre indicatif. Dans le canton de Vaud, la politique de lutte contre le bruit routier n'a véritablement démarré qu'en 2004, lorsqu'un décret a été voté, prévoyant 1 million pour des études de bruit. Pour mettre en œuvre ces études, il a fallu attendre la fin des péripéties juridiques liées au transfert des routes du canton aux communes. En 2007, les premières études ont enfin pu démarrer. D'ici fin 2011, la CB aura rencontré toutes les communes concernées par un dépassement des VLI (env. 160 sur 339). Un certain nombre de mesures d'assainissement est aujourd'hui en phase de réalisation ou réalisé. Toutefois, l'objectif 2018 fixé par l'OPB ne sera vraisemblablement de loin pas atteint.

Les cantons de Bâle-Ville et de Zurich affichent quant à eux un taux de réalisation élevé. Les représentants cantonaux estiment pouvoir achever l'assainissement soit dans le délai imposé par la loi (BS), soit avec deux ans de retard (ZH).

4. CONCLUSIONS

A titre de conclusion, nous relevons ci-après quelques constats saillants issus de notre comparaison intercantonale.

1. Le premier constat qui s'impose à l'analyse des informations recueillies auprès des responsables cantonaux est celui d'une *délimitation variable de la politique de lutte contre le bruit routier*. En effet, le canton de Vaud intègre les mesures à la source dans son programme d'assainissement, tandis que Bâle-Ville et Zurich se focalisent sur les mesures sur le lieu d'immissions, ou mesures de remplacement selon la typologie OPB. Comme indiqué au point 3.5, cela ne signifie pas que ces deux cantons alémaniques ne prennent pas de mesures préventives contre le bruit routier, mais plutôt qu'ils ne les incluent pas dans leur programme

d'assainissement. En excluant les mesures de type modération de trafic de la convention-programme signée avec l'OFEV, ils acceptent de facto de ne pas toucher de fonds fédéraux pour ce type de mesures. L'effet d'incitation en faveur de mesures prises à la source, voulu par la Confédération, semble donc limité.

Sans autres vérifications, il n'est pas possible d'apprécier l'incidence sur le choix des mesures du changement dans les règles de subventionnement, qui ne couvrent plus qu'une part faible des mesures (15-32%, avant 50%).

2. Les *conventions-programmes*, outils de pilotage de la Confédération, sont elles aussi employées de manière variable et laissent aux cantons une marge de manœuvre considérable en termes de réalisations au cours d'une période donnée. Aussi bien à Zurich que dans le canton de Vaud, les mesures inscrites dans les conventions-programmes sont considérées comme indicatives, les mesures alternatives pouvant être facilement substituées aux mesures « normales » prévues.

3. Rappelons que selon les *délais d'assainissement* inscrits dans l'OPB, dès 2018, les privés exposés à des nuisances sonores dépassant les valeurs limites ou les valeurs d'alarme pourront se retourner contre l'Etat ou les communes (c'est-à-dire les propriétaires des installations émettrices de nuisances) pour obtenir des indemnités pouvant aller jusqu'à un tiers de la valeur de leur bien. Différentes attitudes sont constatées face à ce délai. Il est particulièrement frappant de constater que Zurich et Bâle-Ville mettent tout en œuvre pour remplir leur mission, quitte à favoriser des mesures reconnues par l'OPB comme de dernier ressort. Ces cantons ont très clairement pris partie en faveur d'une conformité avec les délais imposés par la loi au détriment d'une cohérence dans le choix des mesures d'assainissement.

D'un point de vue externe, les moyens financiers employés pour le remplacement de fenêtres semblent pourtant disproportionnés eu égard à la faible reconnaissance par l'OPB de la valeur de ce type de mesure. La faible coordination avec les politiques énergétiques rapportée peut également surprendre si l'on considère le volume financier investi dans cette mesure.

4. Les *règles de subventionnement par la Confédération* n'ont pas non plus un effet incitatif pour privilégier des mesures prises à la source, comme le suggère l'étude des trois cas cantonaux. Le subventionnement fédéral lors de la pose volontaire de fenêtres anti-bruit (entre VLI et VA) en particulier, accordé à Bâle-Ville, peut être interprété comme un faux signal dans l'esprit de l'OPB.

5. Le choix des mesures semble d'autre part dépendre fortement de *l'état d'atteinte des objectifs OPB*. Les cantons comme Bâle-Ville et Zurich, qui prévoient d'achever l'assainissement de leur réseau d'ici 2018, favorisent aujourd'hui des mesures sur le lieu d'immissions. Cela peut tenir au fait que le potentiel de mesures préventives est réduit dans leur cas. Dans les deux cas, ces « bons élèves » ont en effet intégré depuis longtemps les préoccupations liées à la protection contre le bruit dans leurs politiques de l'aménagement et de la mobilité.

6. Il est enfin surprenant de noter l'écart entre cantons dans *l'appréciation du revêtement phono-absorbant* dans la lutte contre le bruit routier. Tantôt il est élevé au rang de mesure prioritaire (Genève), tantôt il est rejeté en arguant de son inefficacité sur la durée (Zurich). En

considérant les importantes sommes investies dans cette technologie dans certains cantons, son efficacité devrait en principe absolument faire l'unanimité. La Confédération a de son côté financé des études sur cette technologie et lui accorde aujourd'hui un rôle prépondérant dans la lutte contre le bruit routier.

5. ANNEXES

5.1 Liste des interlocuteurs

Cyril Durussel	Responsable de la cellule-bruit, Service des Routes, Département des infrastructures, Canton de Vaud
Silvio Grauwiler	Directeur du centre de protection contre le bruit, Office du génie civil, Département des constructions, Canton de Zurich
Peter Mohler	Directeur de la division de protection contre le bruit, Office de l'environnement et de l'énergie, Département de l'économie, du social et de l'environnement, Canton de Bâle-Ville

5.2 Bibliographie

- Abteilung Lärmschutz, Basel-Stadt, « Liste der Liegenschaften, welche seit dem 1. 1. 2000 einen Beitrag an Schallschutzfenster erhalten haben ». Kanton Basel-Stadt, 2011.
- Amt für Umwelt und Energie, Basel-Stadt, « Verkehrszahlen 2008 ». Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt, 2008.
- Basel-Stadt und Basel-Landschaft, « Kurzbericht Gesamtverkehrsmodell ». Basel-Stadt und Basel-Landschaft, 2007.
- Confédération suisse, « Loi sur la protection de l'environnement (LPE) ». Confédération suisse, 1983.
- Confédération suisse, « Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) ». Confédération suisse, 1986.
- DAEL, Etat de Genève, « Directives pour le rendu des programmes et projets d'assainissement du bruit routier, édition n°1 ». Etat de Genève, 2004.
- Etat de Genève, « Plan des mesures d'assainissement du bruit routier selon OPB art. 19 ». Etat de Genève, 1998.
- Etat de Genève, « Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 85 millions de francs sur 11 ans (2002-2012) avec subvention pour les études et les mesures d'assainissement des nuisances sonores des routes cantonales et nationales ». Etat de Genève, 2001.
- Etat de Genève, « Rapport de la Commission des travaux chargée d'étudier le projet de loi du Conseil d'Etat ouvrant un crédit d'investissement de 85 millions de francs sur 11 ans (2002-2012) avec subvention pour les études et les mesures d'assainissement des nuisances sonores des routes cantonales et nationales ». Etat de Genève, 2002.
- Etat de Genève, « Loi (8644) ouvrant un crédit d'investissement de 85 millions de francs sur 11 ans (2002-2012) avec subvention pour les études et les mesures d'assainissement des nuisances sonores des routes cantonales et nationales ». Etat de Genève, 2003.
- Etat de Genève, « Bulletin route-décibels n°1 ». Etat de Genève, 2004.
- Etat de Vaud, « Règlement d'application de la loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement ». Etat de Vaud, 1989.
- Etat de Vaud, « Constitution du Canton de Vaud ». Etat de Vaud, 2003.

Etat de Vaud, « Plan directeur cantonal - Volet opérationnel ». Etat de Vaud, 2008.

Etat de Vaud, « Décret accordant au Conseil d'État un crédit-cadre de CHF 4'372'000.- destiné à financer la réalisation des mesures d'assainissement contre le bruit le long des routes cantonales selon la convention-programme signée entre le Canton et la Confédération pour la période 2008-2011 ». Etat de Vaud, 2009.

FALS, Kanton Zürich, « Stand Lärmsanierung Staatsstrassen nach Regionen ». Kanton Zürich, 2011.

FALS, Kanton Zürich, « Merkblatt Lärmsanierung an Staatsstrassen ». Kanton Zürich.

Kanton Basel-Stadt, « Umweltschutzgesetz Basel-Stadt ». Kanton Basel-Stadt, 1991.

Kanton Basel-Stadt, « Bau- und Planungsgesetz ». Kanton Basel-Stadt, 1999.

Kanton Basel-Stadt, « Verkehrsplan Basel 2001 ». Kanton Basel-Stadt, 2001.

Kanton Basel-Stadt, « Lärmschutzverordnung Basel-Stadt ». Kanton Basel-Stadt, 2002.

Kanton Basel-Stadt, « Verfassung Basel-Stadt ». Kanton Basel-Stadt, 2005.

Kanton Basel-Stadt, « Richtplangentext ». Kanton Basel-Stadt, 2009.

Kanton Zürich, « Verfassung des Kantons Zürich ». Kanton Zürich, 2006.

Kanton Zürich, « Verkehr Richtplangentext ». Kanton Zürich, 2007.

Kanton Zürich, « Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen ». Kanton Zürich, 2008.

Kanton Zürich, « Siedlungsverträgliche Lärmschutzwände ». Kanton Zürich, 2009.

Kanton Zürich, « Sanierungsprogramm Lärmschutz (Region mittleres Glattal) ». Kanton Zürich, 2011.

OFEV, « Manuel du bruit routier ». 2006.

OFEV, « Assainissement du bruit routier - Situation et perspectives ». OFEV, 2007.

OFEV, « Pollution sonore en Suisse ». OFEV, 2009.

OFEV, « Assainissement du bruit routier. Situation 2009 et perspectives ». OFEV, 2011.

OFEV, « Manuel sur les conventions-programmes conclues dans le domaine de l'environnement ». OFEV, 2011.

OFEV (OFEFP), « Lutte contre le bruit en Suisse - Etat actuel et perspectives ». 2002.

SEVEN/SR, Etat de Vaud, « Bruit du trafic routier - Assainissement ». Etat de Vaud, 2007.

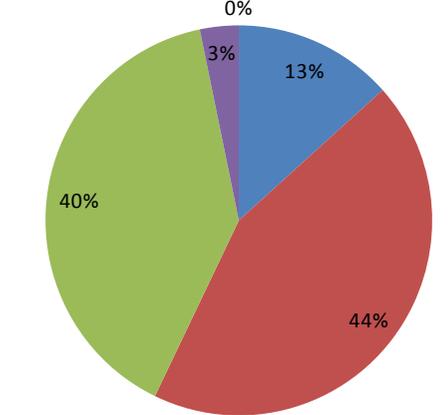
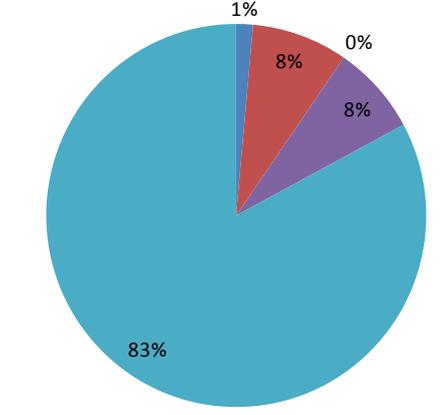
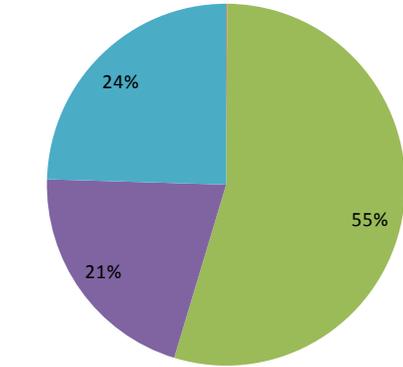
Stadt Zürich, « Strassenlärmsanierung in der Stadt Zürich ». Stadt Zürich, 2008.

Tiefbauamt, Kanton Zürich, « Strassenlärmsanierung: Massnahmenplanung innerorts ». Kanton Zürich, 2005.

5.3 Comparaison intercantonale - Tableau récapitulatif

	Vaud	Bâle-Ville	Zurich
Conception			
1. Cadre légal et institutionnel	Cadre légal de référence : LPE et OPB		
1.1 Législation cantonale	Constitution, art. 52 Règlement d'application de la LPE, art. 9 sqq.	Constitution, art. 33 Loi sur la protection de l'environnement, art. 11 sqq. Loi sur les constructions et la planification, art. 75a Ordonnance cantonale sur la protection contre le bruit	Constitution, art. 101 Arrêtés du Conseil d'Etat
1.2 Répartition canton-communes	Particularité : Les routes cantonales sont propriété : - du canton hors-localité - des communes dans les localités Un nombre important des routes à assainir sont donc propriétés des communes.	Trois communes : Riehen, Bettingen, Bâle, cette dernière gérée par l'administration cantonale. Un seul tronçon de route communale dépassant les VLI, assaini conjointement par la commune et le canton. Dès lors, seul le canton est aujourd'hui concerné par la lutte contre le bruit.	Le canton se charge de l'assainissement des routes cantonales, sauf sur le territoire des villes de Zurich et Winterthur, où les communes se chargent de l'assainissement moyennant un financement par le canton. Les communes sont chargées de l'assainissement des routes communales bruyantes ; environ 30% des communes sont concernées.
2. Stratégie cantonale			
2.1 Document de référence	Pas de plan d'assainissement Fiche « nuisances sonores » dans le plan directeur cantonal (2007)	Pas de plan d'assainissement Fiche « lutte contre le bruit » dans le plan directeur cantonal (2010)	Pas de plan d'assainissement Mention de la lutte contre le bruit routier dans le volet « transports » du plan directeur
2.2 Intégration dans la politique globale contre le bruit	La lutte contre le bruit routier est menée de façon indépendante de la lutte contre le bruit, par un service distinct.	L'ensemble de la lutte contre le bruit, y compris routier, est menée par la division de protection contre le bruit. Les actions sont toutefois menées de manière indépendante.	La FALS (Fachstelle Lärmschutz) traite l'ensemble de la lutte contre le bruit, sauf le bruit de voisinage qui relève des communes.
3. Mesures retenues			
3.1 A la source			

<i>Revêtement</i>	Pose quasi systématique lorsque le précédent arrive en fin de vie	Pose lors de rénovation de chaussée	Non, Zurich ne le considère pas comme une solution durable.
<i>Mesures de circulation (réduction de vitesse, réduction du nombre de voies de circulation, etc.)</i>	Construction de giratoires et modération de vitesse dans les localités	Politique de mobilité: concentrer le trafic sur les grands axes et modérer la vitesse dans les quartiers. Pas strictement considéré comme faisant partie de l'assainissement du bruit routier.	Politique de mobilité : modérer la vitesse et concentrer le trafic sur les grands axes. Pas strictement considéré comme faisant partie de l'assainissement du bruit routier.
3.2 Sur la voie de propagation			
<i>Paroi antibruit</i>	Quelques-unes, mais mal acceptées par communes et riverains	Rarement pertinentes, vu le caractère urbain du canton	Mesure très utilisée, mais toujours avec l'accord préalable des communes sur la localisation et l'opportunité des parois.
<i>Couverture des routes</i>		Pas de potentiel à l'heure actuelle.	
3.3 Sur le lieu d'immission			
<i>Fenêtres antibruit</i>	Dernier recours, « constat d'échec »	Payées à 100% au-delà des VA Subventionnées à 50% entre 67 db(A) et VA	Payées à 100% au-delà des VA Subventionnées partiellement entre les VLI et VA.
3.4 Autres		Absorbeurs de bruit radial (Radschallabsorber) sur les trams, pour limiter leur bruit dans les virages	

<p>3.5 Répartition des mesures selon les coûts planifiés</p>	 <p>0% 13% 44% 40% 3%</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revêtement phono-absorbant ■ Modération de trafic ■ Murs/buttes anti-bruit ■ Fenêtres anti-bruit - mesures obligatoires (>VA) ■ Fenêtres anti-bruit - mesures volontaires (<VA) 	 <p>1% 8% 0% 83% 8%</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revêtement phono-absorbant ■ Modération de trafic ■ Murs/buttes anti-bruit ■ Fenêtres anti-bruit - mesures obligatoires (>VA) ■ Fenêtres anti-bruit - mesures volontaires (<VA) 	 <p>24% 55% 21%</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revêtement phono-absorbant ■ Modération de trafic ■ Murs/buttes anti-bruit ■ Fenêtres anti-bruit - mesures obligatoires (>VA) ■ Fenêtres anti-bruit - mesures volontaires (<VA)
<p>Mise en œuvre</p>			
<p>4. Moyens structurels</p>			
<p>4.1 Organisation administrative</p>	<p>Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN), Département de la sécurité et de l'environnement : coordination cantonale, politique générale contre le bruit, adoption des allègements</p> <p>Cellule-bruit, Service des routes, Département des infrastructures : lutte contre le bruit routier, suivi des études de bruit, réalisation des mesures cantonales</p>	<p>Division de protection contre le bruit (Abteilung Lärmschutz), Département pour l'économie, le social et l'environnement : responsable de l'ensemble de la lutte contre le bruit, et plus spécifiquement de la mise à jour du cadastre du bruit routier et du subventionnement des fenêtres anti-bruit.</p>	<p>Centre de lutte contre le bruit (Fachstelle Lärmschutz ou FALS), Office du génie civil, Département des constructions : responsable de la planification, de la conception des mesures d'assainissement et de la pose des fenêtres isolantes.</p> <p>La réalisation des parois anti-bruit est confiée à un autre service du département.</p>
<p>4.2 Planification</p>	<p>Après l'attribution des degrés de sensibilité par les communes, la cellule-bruit fait une étude de bruit pour chaque commune</p>	<p>Au moyen des degrés de sensibilité, le canton essaie de concentrer les activités bruyantes dans certains lieux. Il identifie</p>	<p>Sur la base du cadastre du bruit routier, priorités A, B et C. Pour chaque commune, une étude</p>

	<p>touchée par les nuisances sonores : mesurer le bruit, identifier les bâtiments exposés aux VLI et VA, proposer des mesures d'assainissement en estimant leur coût.</p> <p>Adoptée par la commune en question, l'étude est ensuite préavisée par différents services de l'Etat et validée par le Conseil d'Etat.</p> <p>A l'issue d'une étude, la cellule-bruit peut proposer des allègements, qui doivent être adoptés par le SEVEN.</p>	<p>les tronçons exposés aux VLI et VA grâce au cadastre du bruit routier et développe les projets d'assainissement.</p> <p>Le canton n'a encore pris aucune décision d'allègement, privilégiant dans un premier temps la réalisation rapide des mesures, avant de procéder à des allègements collectifs par trançon.</p>	<p>préliminaire est réalisée, puis validée par elle (notamment l'emplacement des parois anti-bruit).</p> <p>La planification détaillée fait ensuite l'objet d'un arrêté du Conseil d'Etat par région (10-15 communes).</p>
4.3 Réalisation	<p>Les réalisations font l'objet d'une procédure standard d'autorisation de construire.</p> <p>Les réalisations cantonales et communales sont indépendantes, mais on cherche des synergies si c'est possible.</p>	<p>La division de protection contre le bruit s'occupe du subventionnement des fenêtres anti-bruit.</p> <p>La pose de revêtement est sous la responsabilité de l'office du génie civil.</p>	<p>Le canton réalise les projets d'assainissement des routes cantonales. L'assainissement des routes communales se fait par les communes, lesquelles peuvent solliciter le canton pour une aide technique.</p>
4.4 Coordination avec d'autres politiques	<p>Le SEVEN coordonne les politiques de protection de l'air et de lutte contre le bruit.</p> <p>Les dossiers bruits sont préavisés par le SEVEN, le Service des routes et le Service du développement territorial.</p> <p>La cellule-bruit préavisé les dossiers de mobilité.</p> <p>En cas de conflit d'intérêts, la décision revient aux chefs de département.</p>	<p>Un groupe de travail, dirigé par la division de protection contre le bruit, réunit les services administratifs concernés : génie civil, urbanisme, architecture et mobilité.</p> <p>La division est consultée dans le cadre des projets de mobilité.</p> <p>La protection contre le bruit est intégrée très en amont dans les politiques d'aménagement et de mobilité.</p>	<p>La FALS participe à un groupe de travail concernant la mobilité.</p> <p>La protection contre le bruit est intégrée très en amont dans les politiques d'aménagement et de mobilité.</p>
5. Moyens financiers			
5.1 Fonctionnement	Cellule-bruit : 2.5 ETP	Lutte contre le bruit routier : 1.2 ETP	Lutte contre le bruit routier : 3.5 ETP
5.2 Investissement	2008-2011 : 5.4 millions CHF, soit 1.35 million par an	Subventionnement des fenêtres : 1.8 million CHF par an	2008-2018 : env. 200 millions CHF, soit 20 millions CHF par an

		Revêtement phono-absorbant : dans le budget courant de l'office du génie civil	
5.3 Convention-programme avec la Confédération	Seul le canton traite avec la Confédération, une partie des sommes est reversée aux communes.		Basée sur une planification par commune.
6. Procédure de sélection			
6.1 Règles	Priorité aux mesures à la source, principalement revêtement phono-absorbant et modération de trafic.	Deux mesures-phares : revêtement phono-absorbant et fenêtres anti-bruit.	Deux mesures-phares : murs anti-bruit et fenêtres isolantes
6.2 Instruments	Etudes de bruit		Etudes par commune, puis par région
7. Qualité du suivi			
7.1 Cadastre du bruit routier	Cadastre peu précis, basé sur des extrapolations à partir du volume de trafic.	Cadastre basé sur une modélisation du trafic routier, avec des prévisions jusqu'à 2030, renouvelé tous les 5 ans.	Cadastre donnant des informations sur le niveau de bruit, le volume de trafic, etc. pour chaque tronçon de rue.
7.2 Suivi annuel OFEV	Au début, utile pour la planification, maintenant surtout outil de reporting.		
Perspectives			
8. Après 2018 ?	Le canton de Vaud n'aura vraisemblablement pas terminé l'assainissement de son réseau routier dans les délais.	L'assainissement du réseau bâlois devrait être achevé dans les temps.	L'assainissement du réseau zurichois devrait être achevé d'ici 2020, soit avec deux ans de retard.

5.4 Fiche cantonale – Bâle-Ville

Entretien du 14 juillet avec M. Mohler, Abteilung Lärmschutz, Basel-Stadt

	Description	Documents pertinents
Conception		
1. Cadre légal et institutionnel		
1.1 Législation cantonale	<p>La lutte contre le bruit fait l'objet d'une mention dans la Constitution du canton de Bâle-Ville (Art. 33 : « 4 Er schützt den Menschen und seine Umwelt vor Lärm und sonstigen lästigen und schädlichen Einflüssen und trifft Massnahmen zur Vermeidung und Minderung von Risiken. »).</p> <p>Elle est également mentionnée dans la loi cantonale sur la protection de l'environnement (Art. 11 ssq.) et l'ordonnance cantonale de protection du bruit.</p> <p>Cette dernière règle l'application cantonale de la législation fédérale sur la protection contre le bruit et fixe les limites en matière de bruit de chantier, en complément des normes fédérales.</p> <p>Le principal instrument législatif de lutte contre le bruit reste l'OPB, qui est jugé suffisamment précise.</p>	<p>Verfassung des Kantons Basel-Stadt, art. 33</p> <p>Umweltschutzgesetz Basel-Stadt (art. 11 ssq.)</p> <p>Lärmschutzverordnung Basel-Stadt</p> <p>Bau- und Planungsgesetz, art. 75a</p>
1.2 Répartition canton-communes	<p>La situation du canton de Bâle-Ville est particulière puisqu'il n'est composé que de 3 communes : Bâle, Riehen et Bettingen.</p> <p>La ville de Bâle est gérée par l'administration cantonale et toutes les routes se trouvant sur son territoire sont donc des routes cantonales.</p> <p>La commune de Bettingen n'a pas de routes générant des émissions sonores supérieures aux VLI.</p> <p>La commune de Riehen comporte plusieurs routes cantonales et un seul tronçon de route communale dépassant les VLI (lequel a été assaini).</p>	
2. Stratégie cantonale		
2.1 Document de référence	<p>Il n'existe pas de stratégie écrite de lutte contre le bruit. Toutefois, le plan directeur cantonal, révisé en 2010, mentionne explicitement la lutte contre le bruit et y consacre une fiche.</p>	<p>Plan directeur cantonal (<u>fiche lutte contre le bruit</u>)</p>

2.2 Intégration dans la politique globale contre le bruit	Pas d'articulation dans un document de référence	
3. Mesures retenues		
3.1 Principes de sélection	Selon les renseignements obtenus oralement, le concept bâlois d'assainissement du bruit routier consiste à concentrer au moyen de mesures de circulation le trafic sur les axes à fort débit (ou axes de transit), afin de préserver la tranquillité dans les quartiers. Sur les axes de transit, le canton de Bâle-Ville soutient financièrement la pose de fenêtres anti-bruit.	
3.2 A la source		
<i>Revêtement</i>	Jusqu'ici peu employés, les revêtements phono-absorbants font désormais partie à part entière de la stratégie bâloise et commencent à être posés lors de rénovations. Ils figurent dans la convention-programme avec la Confédération.	
<i>Mesures de circulation (réduction de vitesse, réduction du nombre de voies de circulation, etc.)</i>	<p>Le canton de Bâle-Ville lutte depuis longtemps contre le bruit au moyen de sa politique de mobilité : un premier assainissement-pilote a été fait en 1991.</p> <p>Dans un esprit de canalisation du trafic routier, de nombreuses zones 30 ont été créées dans les quartiers d'habitation pour éviter le trafic de transit ; ainsi, on n'interdit pas le passage aux automobilistes, mais on les dissuade et on reporte ainsi le trafic sur les grands axes.</p> <p>Cette politique de canalisation du trafic a été avalisée par la délégation du Conseil d'Etat aux transports et n'est pas contestée politiquement.</p> <p>La politique de mobilité de Bâle-Ville comprend également la promotion des transports publics, la maîtrise du stationnement au centre (en privilégiant les parkings en périphérie) et le développement de zones piétonnes. Ces différentes mesures contribuent à lutter contre le bruit routier, mais aussi la protection de l'air, la qualité de vie, etc. Elles ne sont donc pas strictement considérées comme faisant partie des mesures d'assainissement et ne figure pas systématiquement dans la convention-programme avec la Confédération</p>	
3.3 Sur la voie de propagation		
<i>Paroi antibruit</i>	Bâle-Ville étant un canton très urbain, les mesures sur la voie de propagation et notamment les parois anti-bruit sont problématiques en termes d'atteinte au paysage et rarement pertinentes.	
<i>Couverture des routes</i>	On trouve des exemples de couverture d'autoroutes réalisées par le passé, mais il	

	n'existerait aujourd'hui aucun potentiel d'amélioration sur le territoire	
3.4 Sur le lieu d'immission		
<i>Fenêtres antibruit</i>	<p>Comme l'OPB le prévoit, le canton paie l'installation de fenêtres anti-bruit lorsque les VA sont dépassées. Or, un cas de figure n'est pas pris en compte par l'OPB : la tranche entre VLI et VA, pour laquelle rien n'est prévue. Le canton de Bâle-Ville a décidé de verser une contribution volontaire de 50% à l'installation de fenêtres anti-bruit pour les logements se trouvant exposés à des valeurs entre 67 db(A) et la valeur d'alarme (=70 db(A) en degré de sensibilité II et III). Le seuil de 67 db(A) a été choisi à partir de considérations financières.</p> <p>Il existe un plan pluriannuel de pose de fenêtres anti-bruit. Le canton écrit aux propriétaires des bâtiments concernés (situés entre 67 et 70 db(A)) selon un calendrier dédié, en les informant du niveau de bruit, de l'impossibilité de prendre des mesures à la source ou sur la voie de propagation et de la possibilité d'obtenir une subvention cantonale à hauteur de 50% du coût effectif de la fenêtre. Un formulaire est annexé. Si les propriétaires engagent la démarche, un ingénieur mandaté par l'Etat vérifie le projet de construction et confirme la conformité.</p> <p>Le canton n'a pas encore pris de décision d'allègement. La volonté est de mettre en œuvre un maximum de mesures et d'accorder les allègements le plus tard possible. En procédant à des allègements par tronçons et non par propriétaire, on souhaite réduire le risque d'oppositions de la part de ces derniers.</p>	
3.5 Autres	Dans la convention-programme 2012-2015 est prévue une nouvelle mesure : équiper les trams d'absorbeurs de bruit radial (Radschallabsorber), une nouvelle technologie qui permet de limiter le bruit des véhicules sur rail, notamment dans les virages.	
Mise en œuvre		
4. Moyens structurels		
4.1 Organisation	La division de protection contre le bruit (Abteilung Lärmschutz) est en charge de la lutte contre le bruit et dépend depuis 2009 du département pour l'économie, le social et l'environnement, après avoir fait longtemps partie du département des constructions.	Amt für Umwelt und Energie, Abteilung Lärmschutz (Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt)
4.2 Planification	Dans la mesure où aujourd'hui seule la pose de fenêtres anti-bruit fait l'objet d'une démarche proactive d'assainissement, la planification se tient à cette mesure spécifique. La progression de la campagne d'information aux propriétaires est organisée en fonction de l'exposition de bruit des tronçons et prévoit une finalisation des travaux pour 2016.	
4.3 Réalisation	La division de protection contre le bruit s'occupe de la mise à jour du cadastre et du subventionnement des fenêtres anti-bruit.	

<p>4.4 Coordination avec d'autres politiques</p>	<p>La pose de revêtement phono-absorbant est sous la responsabilité de l'office du génie civil.</p> <p>Un groupe de travail bruit, dirigé par la division de protection contre le bruit, réunit les différents services administratifs concernés : l'office du génie civil, le secteur urbanisme et architecture et l'office de la mobilité. Ces trois services relèvent du département de la construction et des transports (Bau- und Verkehrsdepartment).</p> <p>Ce groupe est référent des mesures de lutte contre le bruit au sens de l'OPB, mais se concentre surtout sur les aspects liés au bruit routier.</p> <p>La division de protection contre le bruit est consultée lors de l'élaboration de projets dans le domaine de la mobilité et de la planification de la circulation.</p> <p>A Bâle-Ville, les aspects de protection contre le bruit sont pris en compte très en amont dans la politique de mobilité, comme en témoigne le plan directeur de la mobilité de 2001, qui consacre un paragraphe à la question du bruit parmi les principes de base devant régir la gestion de la mobilité.</p> <p>Au niveau énergétique, il faut relever que certaines fenêtres procurent une bonne isolation thermique, mais pas phonique. Toutefois, dans le courrier informant les propriétaires des possibilités de subventions pour la pose de fenêtres anti-bruit, on mentionne également la possibilité de toucher une subvention du fonds énergie (70 CHF/m² de fenêtre), ce qui doit les encourager à choisir des modèles fournissant une bonne isolation phonique ET thermique. Cette double information aux propriétaires est également faite par le service de l'énergie.</p>	<p>Verkehrsplan Basel 2001 (BS-07) lien</p>
<p>5. Moyens financiers</p>		
<p>5.1 Fonctionnement</p>	<p>La lutte spécifique contre le bruit routier dispose de ressources en personnel à hauteur de 120%. Ces personnes s'occupent du cadastre, mais aussi de l'attribution de subventions pour la construction de fenêtres anti-bruit.</p>	
<p>5.2 Investissement</p>	<p>Le subventionnement pour la construction de fenêtres représente env. 1.8 million de francs par an. Avec le rythme actuel d'avancement des travaux, seul environ 1.2 millions sont actuellement alloués annuellement.</p> <p>Les sommes consacrées à la pose de revêtement phono-absorbant se trouvent dans le budget de l'office du génie civil.</p>	
<p>5.3 Convention-programme avec la Confédération</p>	<p>Selon une décision prise par la Confédération en matière d'appui aux fenêtres anti-bruit, celle-ci octroie une subvention de 400 CHF/fenêtre lorsque les VA sont dépassées. En cas de dépassement des VLI, la Confédération subventionne 200 CHF/fenêtre.</p>	

6. Qualité du suivi		
6.1 Cadastre du bruit routier	<p>Le cadastre du bruit routier, qui concerne aussi bien les routes cantonales que communales, se base sur une modélisation du trafic routier (Gesamtverkehrsmodell der Region Basel), qui comprend aussi des prévisions jusqu'à 2030. Cela permet également une planification de la lutte contre le bruit.</p> <p>Le cadastre est renouvelé tous les 5 ans (le dernier datant de 2008), avec également un scénario 2030, ce qui correspond à l'exigence de la Confédération d'avoir une vision sur 20 ans.</p>	<p>Strassenlärmkataster lien</p> <p>Strassenlärmsanierungkataster lien</p> <p>Gesamtverkehrsmodell der Region Basel, BS-05 lien</p> <p>Liste des bâtiments assainis depuis 2000 (BS-06, lien)</p>
6.2 Suivi annuel OFEV	Selon consignes de la Confédération	
Perspectives		
7. Après 2018 ?	<p>L'assainissement des routes bâloises devrait être terminé d'ici 2016. Il est envisagé d'élargir la mesure de subventionnement des fenêtres anti-bruit à partir de 2016, pour en faire bénéficier les propriétaires dès un seuil d'immissions de 66 db(A) (actuellement 67 db(A)).</p> <p>Des méthodes de mesures plus précises permettront également de mieux définir les zones restant à assainir. En effet, l'ancien modèle avait tendance à surestimer le trafic et donc les nuisances sonores.</p>	

5.5 Fiche cantonale - Vaud

Entretien du 5 juillet avec M. Durussel, responsable de la Cellule bruit, Service des routes, Canton de Vaud

	Description	Documents pertinents
Conception		
1. Cadre légal et institutionnel		
1.1 Législation cantonale	<p>Le cadre légal principal est l'OPB, ainsi que la directive fédérale concrétisée sous la forme d'un Manuel du bruit routier (CH-02).</p> <p>Au niveau cantonal, le règlement d'application de la LPE règle l'organisation cantonale.</p>	<p>Constitution, art. 52 3 Ils [l'Etat et les communes] luttent contre toute forme de pollution portant atteinte à l'être humain ou à son environnement.</p> <p>Règlement d'application de la LPE (art. 9 sqq.)</p>
1.2 Répartition canton-communes	<p>Dans le canton de Vaud, on constate un enchevêtrement entre communes et canton : les routes cantonales sont propriété du canton hors-localité et des communes dans les localités. Cela signifie concrètement qu'au moins 2/3 des problèmes de bruit sont à régler par les communes.</p> <p>Dans les faits, pour les petites communes ne disposant pas d'un service technique, le canton s'occupe de faire les études et demande une simple contribution financière à la commune. Pour les grandes, c'est l'inverse : elles s'occupent de piloter l'étude et le canton leur verse une contribution.</p>	
2. Stratégie cantonale		
2.1 Document de référence	<p>Le canton de Vaud ne dispose pas d'un document de référence de type plan d'assainissement. En revanche, une fiche du plan directeur cantonal est consacrée à la lutte contre les nuisances sonores.</p>	<p>Plan directeur cantonal 2007 (lien) Cf. VD-05, mesure A32</p>
2.2 Intégration dans la politique globale contre le bruit	<p>La lutte contre le bruit routier est menée indépendamment de la politique contre le bruit, dont le SEVEN a la charge.</p> <p>Le SEVEN s'occupe ainsi du bruit des CFF (la Confédération délègue la pose de fenêtres anti-bruit aux cantons), des aéroports (notamment Payerne) et des établissements publics.</p>	

3. Mesures retenues		
3.1 Principes de sélection	<p>La priorisation des tronçons à assainir se fait sur la base de différents critères.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume de trafic et au nombre de riverains exposés au bruit, à partir d'un classement par les communes de leur territoire selon 4 catégories de priorités (de 1, très prioritaire, à 4, peu prioritaire) • Appréciation par les services du potentiel de blocages politiques • Rapidité de la mise en œuvre des mesures, en favorisant des assainissements de tronçons en propriété cantonale • Appréciation du degré de visibilité des mesures pour intéresser les communes à l'assainissement (effet de boule de neige) <p>La priorisation des mesures se fait en conformité avec l'OPB, en favorisant les mesures à la source : principalement revêtement anti-bruit et modération de trafic.</p>	
3.2 A la source		
<i>Revêtement</i>	L'assainissement prévoit la pose de revêtement phono-absorbant lorsque le précédent arrive en fin de vie, en fonction de l'efficacité dans la lutte contre le bruit routier. Cela se fait en collaboration avec la division du SR chargée de l'entretien, qui présente tout projet de réfection à la cellule bruit, afin d'examiner l'opportunité de poser un revêtement phono-absorbant.	
<i>Mesures de circulation (réduction de vitesse, réduction du nombre de voies de circulation, etc.)</i>	La modération de trafic figure parmi les mesures envisagées prioritairement en réponse à une exposition excessive de bruit. Elle est généralement bien acceptée par les communes, qui cherchent à requalifier leurs localités.	
3.3 Sur la voie de propagation		
<i>Paroi antibruit</i>	Les parois anti-bruit et autres mesures sur la voie de propagation peuvent être envisagées mais ne sont que rarement retenues en raison de leur impact sur le paysage.	
<i>Couverture des routes</i>		
3.4 Sur le lieu d'immission		
<i>Fenêtres antibruit</i>	Les fenêtres anti-bruit ne sont posées que lorsqu'aucune autre mesure n'est réalisable. C'est considéré comme un constat d'échec.	
3.5 Autres		
Mise en œuvre		

4. Moyens structurels		
4.1 Organisation	<p>Le SEVEN exerce une coordination cantonale, car il est le garant de l'application de la LPE. A ce titre, il exerce une surveillance technique sur les études de bruit. Par ailleurs, le SEVEN est compétent pour accepter des allègements en cas d'impossibilité à assainir.</p> <p>Le Service des routes (SR) est organisé en 4 divisions :</p> <ul style="list-style-type: none"> administration entretien (voirie cantonale, petits travaux) gestion du réseau (planification générale, signalisation, limitation de vitesse, préavis sur les dossiers mis à l'enquête, etc.) infrastructures routières (projets dépassant le cadre de l'entretien courant, cellule bruit) <p>La cellule bruit a été créée en 2007, à l'occasion d'une réorganisation du SR consécutive à la RPT (l'ancien service des routes nationales ayant été supprimé, celles-ci passant dans le giron de la Confédération) et est chargée de la lutte contre le bruit routier.</p> <p>La cellule bruit emploie 3 personnes, pour 2.5 ETP (équivalent temps-plein). Elle s'occupe des rencontres avec les communes, du suivi des études de bruit et gère depuis 2011 la réalisation de parois anti-bruit.</p>	<p>Service de l'environnement et de l'énergie (département de la sécurité et de l'environnement)</p> <p>Service des routes (département des infrastructures)</p>
4.2 Planification	<p>En premier lieu, les communes sont chargées d'attribuer les DS (degrés de sensibilité). C'est un prérequis pour toute étude de bruit.</p> <p>La CB effectue des études en se basant sur l'entité géographique : commune. L'Etat et la commune se mettent ensuite d'accord sur la répartition des coûts des réalisations.</p> <p>Lorsqu'une commune refuse de s'engager dans la démarche, le canton effectue l'étude uniquement sur les tronçons de route qui lui appartiennent.</p> <p>Une étude de bruit comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des plans (plan standard, DS, zones LAT, cadastre du bruit routier) - un inventaire des obstacles existants à la propagation du bruit et des bâtiments (construits avant ou après 1985) - la situation acoustique actuelle, basée sur quelques mesures puis une modélisation - des propositions d'assainissement avec une estimation approximative des coûts et de la subvention possible. <p>Après son adoption par la commune concernée, elle est préavisée par différents services de l'Etat avant d'être formellement validée par le Conseil d'Etat.</p>	<p>Degrés de sensibilité (DS)</p> <p>Etude de bruit réalisée conjointement par le canton et la commune concernée</p>

	<p>Allègements : proposés par la cellule bruit (CB) à l'issue d'une étude de bruit et acceptés par le SEVEN, les allègements sont publiés et donc sujets à recours (possibilité très rarement utilisée).</p> <p>Une fiche par bâtiment allégé est rédigée, comprenant : les mesures envisagées, leur coût, la raison de l'impossibilité de leur réalisation.</p> <p>L'allègement rehausse la valeur-limite, fixant ainsi une nouvelle valeur-limite ne devant pas être dépassée dans le futur.</p>	Allègements
4.3 Réalisation	<p>Les réalisations font l'objet d'une procédure séparée de celle de l'étude de bruit : procédure standard d'autorisation de construire (par ex. pour un giratoire), mais avec une référence à l'étude de bruit qui doit normalement faciliter les choses.</p> <p>Les réalisations de lutte contre le bruit peuvent être subventionnées même si elles ne font pas partie d'une étude.</p> <p>En principe, les réalisations cantonales et communales sont faites de manière indépendante. Toutefois, dans certains cas (ex : pose de revêtement), des synergies sont mises en place pour créer des économies d'échelle et éviter les doublons.</p>	
4.4 Coordination avec d'autres politiques	<p>La coordination entre les politiques de protection de l'air et contre le bruit est faite par le SEVEN, responsable de ces deux domaines.</p> <p>Par ailleurs, tous les dossiers bruit sont préavisés par le SR, par le SEVEN et par le Service du développement territorial.</p> <p>Dans le cas des parois anti-bruits, sont également consultés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le SIPAL (Service Immeubles Patrimoine et Logistique) pour les aspects liés au patrimoine - le SFFN (Service des forêts, de la faune et de la nature) pour les aspects liés aux sites naturels <p>D'autre part, la cellule bruit est systématiquement consultée pour tout projet préavisé par le SR, de même que pour les projets internes au SR.</p> <p>Les interactions avec d'autres politiques sectorielles sont positives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobilité : avec les communes, qui ont la volonté de modérer le trafic dans leurs 	

	<p>localités ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - protection de l'air : certaines mesures prises pour lutter contre le bruit à la source sont aussi favorables dans le cadre de la protection de l'air ; - sécurité routière : le SR a un programme d'assainissement des « points noirs », dont les intérêts convergent avec ceux de la cellule bruit, notamment pour l'installation de giratoires et la modération de vitesse en général. <p>En cas de conflit d'intérêts entre deux politiques sectorielles, la décision revient aux chefs de département. Pour le moment, concernant les routes cantonales et communales, il n'y a pas eu de litige bloquant.</p>	
5. Moyens financiers		
5.1 Fonctionnement	La cellule bruit du SR occupe 3 personnes, pour 2.5 ETP (équivalent temps-plein), soit environ 450'000.- de charges salariales.	
5.2 Investissement	<p>Pour la période 2008-2011, l'Etat de Vaud aura investi 5.4 millions (issus des deux décrets de 2004 et 2009), soit 1.35 millions/an. La somme prévue conjointement par la Confédération et le canton dans la convention-programme s'élève à 12 millions.</p> <p>Une nouvelle demande de crédit sera déposée pour accompagner la nouvelle convention-programme 2012-2015, qui devrait s'élever à environ 30 mio au total, soit 7.5 millions/an.</p> <p>La Confédération ne traitant qu'avec les cantons, une partie des sommes versées dans le cadre de la convention-programme est redistribuée aux communes, selon la même clef de répartition appliquée par la Confédération pour les projets cantonaux.</p>	<p>Décret du 10 février 2004 accordant un crédit de 1 mio pour les études préliminaires d'assainissement contre le bruit le long des routes cantonales</p> <p>Convention-programme 2008-2011 avec la Confédération</p> <p>Décret du 23 juin 2009 accordant un crédit de 4.4 mio pour les réalisations selon la convention</p>
5.3 Convention-programme avec la Confédération	<p>La première convention-programme signée (2008-2011) est très générale, avec des sommes calculées au pro rata des km. Cette convention-programme avait fait l'objet d'une consultation auprès des communes. La Convention-programme prévoit des mesures dans une sélection de communes jugées prioritaires, mais mentionne également une réserve d'autres communes pouvant faire l'objet de mesures.</p> <p>La suivante est actuellement en négociation avec la Confédération.</p>	
6. Qualité du suivi	La CB est en train de se doter d'un logiciel de gestion financière, qui permettra également d'effectuer le suivi technique des projets.	
6.1 Cadastre du bruit routier	Le canton de Vaud dispose bien d'un cadastre du bruit routier, mais celui-ci est fort peu précis, étant basé non pas sur des mesures, mais sur des extrapolations à partir du volume	Cadastre du bruit routier http://www.geoplanet.vd.ch/

	de trafic routier (2000). Le cadastre permet de déterminer les zones à étudier, mais pas de connaître l'exposition d'un bâtiment en particulier. Ce sont les études qui permettent de préciser ce genre d'éléments.	
6.2 Suivi annuel OFEV	La CB renvoie chaque année à l'OFEV le tableau Excel rempli, avec une ligne pour chaque commune exposée au bruit. Pour beaucoup de communes, il s'agit encore d'estimations, de même que pour le futur éloigné (2013-2018).	
Perspectives		
7. Après 2018 ?	Il est peu probable que le canton de Vaud parvienne à réaliser tout l'assainissement d'ici 2018.	

Complément : bref historique de la lutte contre le bruit routier dans le canton de Vaud

La lutte contre le bruit a véritablement commencé en 2007. Au début des années 1990, le SR avait fait une tentative de lancer des études de bruit, mais le parlement, considérant que la période était aux économies, souhaitait se concentrer sur le bruit des autoroutes. En 2004, un nouveau décret a cette fois-ci été voté, prévoyant 1 million pour des études de bruit. Pour mettre en œuvre ces études, il a fallu attendre la fin des péripéties juridiques liées au transfert des routes du canton aux communes. En 2007, les premières études ont enfin pu démarrer.

D'ici fin 2011, la CB aura rencontré toutes les communes concernées par un dépassement des VLI (env. 160 sur 339). Ils essaient de les motiver à traiter le problème du bruit routier, qui pour certaines reste relativement abstrait, car elles ont peu de plaintes à ce sujet. Sur la base de ces premières rencontres, la moitié des communes concernées a ou va commencer une étude de bruit. Les autres ne sont pas intéressées.

De son côté, la CB a lancé une série d'études sur des tronçons où le canton était seule partie prenante, de manière à faire connaître aux communes les avantages liés à l'assainissement.

Les grandes communes n'ont pas vraiment commencé leurs études de bruit, elles étaient en attente de clarification par rapport à divers éléments inconnus. A présent, elles ont démarré les travaux devraient rattraper rapidement leur retard, notamment dans le cadre des projets d'agglomération, pour lesquels la Confédération subventionne entre autres les aménagements pour les transports publics et la mobilité douce, ce qui est souvent complémentaire à un assainissement.

5.6 Fiche cantonale - Zurich

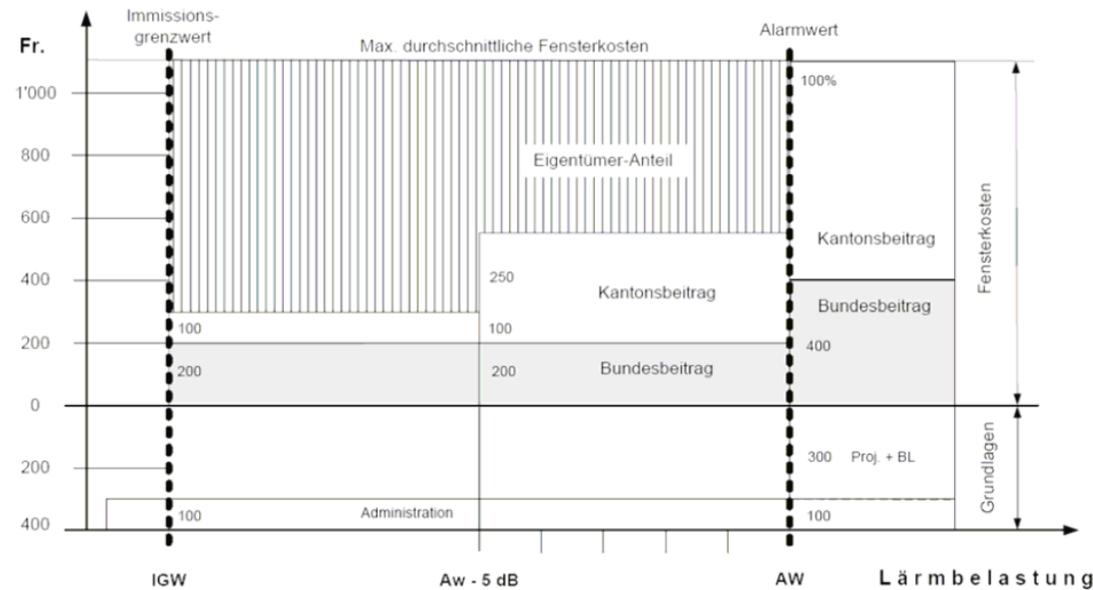
Entretien du 14 juillet avec M. Grauwiler, Fachstelle Lärmschutz, Kanton Zurich

	Description	Documents pertinents
Conception		
1. Cadre légal et institutionnel		
1.1 Législation cantonale	<p>La LPE et l'OPB font office de cadre légal. Au niveau cantonal, le législateur zurichois n'a pas souhaité répéter dans la loi cantonale ce qui est dit de façon suffisamment précise dans la législation fédérale.</p> <p>Les arrêtés du Conseil d'Etat (Regierungsratsbeschluss) définissant le financement des fenêtres anti-bruit et l'adoption des plans d'assainissements régionaux,</p>	<p>Regierungsratsbeschluss n° 1503 de 1998 (lien) Cet arrêté promeut la sensibilisation de la population afin de réduire le bruit à la source par de multiples mesures : comportement au volant, équipement du véhicule, transfert modal, etc.</p> <p>Regierungsratsbeschluss n° 1169 de 2008 : Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen (ZH-05) Cet arrêté règle le subventionnement de fenêtres anti-bruit entre les VLI et les VA.</p> <p>Regierungsratsbeschluss n° 414 de 2011 : Sanierungsprogramm Lärmschutz (Region mittleres Glattal) (ZH-06) Cet arrêté décide du programme d'assainissement d'une région, avec une estimation des coûts.</p>
1.2 Répartition canton-communes	<p>Le canton de Zurich est responsable de l'assainissement des routes cantonales, tandis que les communes ont la charge d'assainir les routes communales.</p> <p>Seule exception, les routes cantonales se trouvant sur le territoire des villes de Zurich et de Winterthur sont assainies par ces dernières, qui ont leur propre service de lutte contre le bruit routier. A cet effet, le canton leur met à disposition une somme forfaitaire chaque année ; la commune soumet ses projets et le canton débloque l'argent (à concurrence de la</p>	

	<p>somme forfaitaire budgétée).</p> <p>S'agissant des routes communales, le canton peut proposer et éventuellement cofinancer des mesures d'assainissement. Environ un tiers des communes zurichoises sont confrontées à un dépassement des VLI sur les routes communales.</p> <p>Comme c'est la règle, seul le canton traite avec la Confédération.</p>	
2. Stratégie cantonale		
2.1 Document de référence	Pas de document de référence spécifique, mais une mention dans le chapitre « Transports » du plan directeur.	Plan directeur Verkehr, Richtplantext, ZH-08
2.2 Intégration dans la politique globale contre le bruit	<p>Il n'existe pas une politique cantonale couvrant les différentes sources de nuisance sonore. Le bruit routier et le bruit provenant du voisinage ne sont pas gérés de manière coordonnées, ce dernier étant de la compétence des communes.</p> <p>Chaque type de bruit étant évalué pour lui-même, il y a une difficulté pour traiter certains endroits qui souffrent d'une double, voire d'une triple nuisance liée aux transports (route + train + avions). Une collaboration a lieu avec l'aéroport de Kloten, uniquement pour la pose de fenêtres.</p>	
3. Mesures retenues		
3.1 Principes de sélection	<p>Les mesures à la source de type aménagement, réduction de la circulation, etc. produisent leurs effets sur le long terme et sont donc difficiles à mettre en œuvre d'ici 2018. Pour atteindre l'objectif fixé par l'OPB, la FALS se concentre sur l'échéance de 2018 et privilégie les mesures sur la voie de propagation et sur le lieu d'immission.</p> <p>De ce fait, la lutte contre le bruit consiste essentiellement en la construction de parois anti-bruit et en deuxième lieu la pose de fenêtres isolantes. Les autres mesures, en particulier à la source, si elles restent prioritaires pour la canton, ne sont pas intégrées explicitement dans la politique de lutte contre le bruit routier.</p>	
3.2 A la source		
<i>Revêtement</i>	<p>A défaut de la démonstration du contraire, le canton de Zurich considère que la pose de revêtement phono-absorbant n'est pas une solution durable : l'efficacité de tels revêtements diminue avec l'usure. On estime donc qu'en divisant la durée de vie du revêtement par deux, on multiplie les coûts d'entretien et la durée par deux, sans parler des perturbations de trafic engendrées par les travaux de resurfaçage.</p> <p>L'OFEV a pris connaissance de ce choix sans s'y opposer.</p>	
<i>Mesures de circulation</i>	Différentes mesures de prévention du bruit non déclarés comme telles sont mises en place	

<p>(réduction de vitesse, réduction du nombre de voies de circulation, etc.)</p>	<p>à Zurich.</p> <p>De manière générale, dans la planification de la mobilité, on essaie de modérer la vitesse et de concentrer le trafic sur les grands axes pour décharger les plus petits.</p> <p>L'office des transports essaie toujours de modérer la vitesse là où c'est possible, mais il se heurte souvent à la police, qui préfère la dichotomie 50km/h en localité et 80km/h hors-localité, plus simple à contrôler qu'un patchwork de zones de rencontre (20km/h), zones 30 ou 40, etc.</p> <p>La ville de Zurich a tout de même un projet de modération qu'elle souhaite soumettre à l'OFEV pour obtenir une subvention.</p>	
<p>3.3 Sur la voie de propagation</p>		
<p><i>Paroi antibruit</i></p>	<p>Les parois anti-bruit figurent parmi les mesures envisagées de manière prioritaire dans la lutte contre le bruit routier. Les communes se prononcent sur l'opportunité ou non de construire des murs anti-bruit sur leur territoire. Sont pris en compte les critères liés au patrimoine, à l'activité économique, à la protection du paysage, à la proximité des maisons (Wohnhygiene), etc.</p>	
<p><i>Couverture des routes</i></p>		
<p>3.4 Sur le lieu d'immission</p>		
<p><i>Fenêtres antibruit</i></p>	<p>En cas de dépassement des VA, comme le veut l'OPB, le canton finance la pose de fenêtres anti-bruit (se chargeant de tout, de la conception à la réalisation). La Confédération octroie une subvention de 400 CHF/fenêtre dans ce type de situation.</p> <p>Lorsqu'on se trouve entre les VLI et les VA (cas pour lequel rien n'est prévu par l'OPB), le canton a décidé de subventionner la pose de fenêtres pour les propriétaires qui le souhaitent, sous la forme d'un paiement forfaitaire, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 350 CHF/ fenêtre entre VA – 5 db(A) et VA (= entre 65 et 70 db(A) en degré de sensibilité II ou III) - 100 CHF/fenêtre entre VLI et VA – 5 db(A) <p>(cf. tableau annexé)</p> <p>A cela s'ajoute la subvention de la Confédération, à hauteur de 200 CHF/fenêtre. Dans ce cas, l'Etat verse les contributions cantonale et fédérale et le propriétaire se charge des travaux.</p>	

L'avancement de la pose de fenêtres est aujourd'hui freiné par le manque de disponibilité des bureaux d'ingénieurs et des constructeurs de fenêtres, qui sont très sollicités en raison notamment des nombreux assainissements en cours (bruit routier et ferroviaire) à Zurich et dans les cantons voisins.



Source : Regierungsratsbeschluss n° 1169, 2008

3.5 Autres

Mise en œuvre

4. Moyens structurels

4.1 Organisation

La Fachstelle Lärmschutz (FALS) est organisée en trois divisions :

- Bases scientifiques et tâches spéciales, qui s'occupe notamment de l'établissement du cadastre,
- Lutte et prévention contre le bruit, qui traite de toutes les formes de bruit et préavise entre autres les autorisations de construire,
- Assainissement, qui traite de l'assainissement au sens de l'OPB (bruit routier, ferroviaire, et des installations de tir).

La FALS est responsable de la planification et de la conception des mesures d'assainissement. Elle est par ailleurs chargée du programme de pose de fenêtres isolantes.

Fachstelle Lärmschutz FALS (Tiefbauamt, Baudirektion) organigramme
+ villes ZH et Winterthur, chacune responsable pour son territoire

	<p>Les mesures constructives (paroi anti-bruit) sont confiées à un autre service du département des constructions.</p> <p>La FALS joue également le rôle d'intermédiaire entre la Confédération et les communes (y compris pour les villes de Zurich et de Winterthur), par le biais de la convention-programme et du reporting annuel.</p>	
4.2 Planification	<p>Sur la base du cadastre du bruit routier, le canton de Zurich a commencé dans les années 90 par fixer des priorités d'assainissement (A, B et C) en fonction du niveau de bruit et du nombre de personnes concernées.</p> <p>Pour chaque commune, la possibilité de construire des aménagements contre le bruit est ensuite étudiée. Cette pré-étude est discutée avec la commune, puis formellement validée par le Conseil communal (notamment l'emplacement potentiel de parois anti-bruit) au moyen d'un arrêté. Ce processus de consultation et de validation par les communes permet d'éviter les oppositions en aval, lors des demandes d'autorisation de construire.</p> <p>A ce jour, les études ont été faites pour l'ensemble du canton.</p> <p>La planification détaillée (Detailprojektierung) fait ensuite l'objet d'un arrêté du Conseil d'Etat par région (9 régions en tout). Un collaborateur de la FALS est désigné responsable pour chacune des régions (10-15 communes en moyenne).</p>	
4.3 Réalisation	<p>Le canton est chargé de la réalisation des projets d'aménagements sur les routes cantonales, à l'exception des villes de Zurich et de Winterthur. Les communes font réaliser les projets d'aménagement sur les routes communales, elles peuvent solliciter une aide technique de la part du canton.</p>	
4.4 Coordination avec d'autres politiques	<p>La FALS participe à un groupe de travail de l'Office des transports concernant la politique de la mobilité. Dans ce cadre, elle peut tenter d'influencer les projets de mobilité et de la circulation dans le sens de l'OPB.</p> <p>Le plan directeur cantonal fait fréquemment mention de la lutte contre le bruit dans son chapitre sur les transports (cf. ZH-08).</p> <p>En ce qui concerne la politique énergétique, le canton essaie de sensibiliser les propriétaires aux problématiques de l'isolation thermique et phonique. Une communication orchestrée a lieu à cet effet entre la FALS et le service de l'énergie, mais les effets restent sous les attentes.</p>	

5. Moyens financiers		
5.1 Fonctionnement	Les postes consacrés à la lutte contre le bruit routier représentent environ 350% de temps de travail.	
5.2 Investissement	De 2008 à 2018, on peut estimer à env. 200 millions les sommes investies par le canton pour l'assainissement du bruit routier, soit 20 millions/an.	
5.3 Convention-programme avec la Confédération	La convention-programme est basée sur une planification effectuée par commune et ce jusqu'à 2018. Dans la convention-programme figurent les projets dits « normaux » ou devant être réalisés durant la période prévue, et les projets « alternatifs ». Lorsqu'un projet « normal » ne peut être réalisé dans les temps en raison d'obstacles divers, on peut réaliser un projet « alternatif » à la place, ce qui permet une certaine souplesse.	Crédit de 38 millions voté en 2007 pour accompagner la convention-programme 2008-2011 avec la Confédération
6. Qualité du suivi		Avancement des projets communaux lien
6.1 Cadastre du bruit routier	Le cadastre du bruit routier existe depuis les années 1990. Il donne des informations sur le niveau de bruit, le volume de trafic etc. pour chaque tronçon de rue.	Strassenlärm-Informationssystem http://www.gis.zh.ch/gb4/laerm/gb.asp
6.2 Suivi annuel OFEV		
Perspectives		
7. Après 2018 ?	Zurich n'atteindra probablement pas ses objectifs en ce qui concerne les mesures constructives (pas moins de 300 murs anti-bruit devraient être bâtis d'ici 2018). Les projets devraient être adoptés à l'échéance prévue par l'OPB, puis réalisés d'ici 2020.	