

Conseil de l'organisation du territoire COTER
Commission fédérale pour la lutte contre le bruit CFLB

Lutte contre le bruit et aménagement du territoire

Données de base – Positions – Orientations générales

Mandants : Commission fédérale pour la lutte contre le bruit CFLB
Conseil de l'organisation du territoire COTER

Mandataire : Association suisse pour l'aménagement national, VLP-ASPAN
Lukas Bühlmann, lic. iur., directeur VLP-ASPAN
Annemarie Straumann, lic. hist., communication VLP-ASPAN

Berne, 30 mai 2016

Le mandat

La lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire sont étroitement liés. La lutte contre le bruit réduit les nuisances sonores et confère ainsi une plus grande latitude à l'aménagement du territoire. De son côté, l'aménagement du territoire peut contribuer à diminuer le bruit en prévenant les situations conflictuelles et en mettant en œuvre des solutions durables. Pour atteindre ces objectifs, il faut en général effectuer une pesée des intérêts. Les arbitrages portant sur le bruit sont cependant limités par la nécessité de respecter les valeurs limites d'exposition fixées par la législation en matière d'environnement.

Considérant la forte interdépendance qui existe entre ces deux domaines, deux commissions extraparlimentaires, le « Conseil de l'organisation du territoire (COTER) » et la « Commission fédérale pour la lutte contre le bruit (CFLB) », ont décidé d'examiner cette thématique. Une séance commune lui a été consacrée en septembre 2013, et a conduit à la constitution d'un groupe de travail. Celui-ci s'est réuni le 9 janvier 2014 et a recommandé aux deux commissions de confier à VLP-ASPAN le mandat d'approfondir le sujet et de préparer des activités communes. Le Conseil de l'organisation du territoire a approuvé le mandat lors de sa séance du 18 mars 2014, suivi par la Commission fédérale de lutte contre le bruit le 27 mars 2014.

Le mandat a trait aux quatre domaines thématiques suivants :

1. Vue d'ensemble des buts, principes et stratégies de l'aménagement du territoire et de la lutte contre le bruit ; examen du conflit fondamental

Élaboration d'un état des lieux et d'une vue d'ensemble des buts, principes et stratégies de l'aménagement du territoire et de la lutte contre le bruit, afin de compléter les connaissances des membres des deux commissions et des autres acteurs.

Étude des points communs entre les réglementations sur l'aménagement du territoire et sur la lutte contre le bruit pour servir de base à des discussions ultérieures.

2. Vue d'ensemble des problèmes actuels ; exposé plus détaillé des problèmes réclamant une solution urgente

Élaboration d'une vue d'ensemble des problèmes urgents concernant à la fois l'aménagement du territoire et la lutte contre le bruit et exposé plus détaillé dans les trois domaines suivants :

- Constructions dans les secteurs exposés au bruit ;
- Bruits quotidiens ;
- Aménagement des espaces extérieurs.

3. Mise en évidence des développements probables pertinents pour l'aménagement du territoire et la lutte contre le bruit

Passage en revue des développements futurs pertinents pour l'aménagement du territoire et la lutte contre le bruit, en lien avec le conflit fondamental décrit au point 1.

4. Propositions pour la suite du processus

Formulation d'orientations générales visant à assurer que les deux buts poursuivis – qualité de l'urbanisation et protection de la population contre le bruit – puissent être simultanément atteints.

Formulation de mesures envisageables.

Le groupe d'accompagnement

L'élaboration du présent rapport a été accompagnée par un groupe de travail mixte composé de membres du Conseil de l'organisation du territoire (COTER) et de la Commission fédérale de lutte contre le bruit (CFLB). Ce groupe comprenait :

- Lukas Bühlmann, directeur VLP-ASPAN (COTER et CFLB, direction du groupe d'accompagnement)
- Silvia Tobias, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL (COTER)
- René Hutter, directeur de l'aménagement du territoire du canton de Zoug (COTER)
- Jürg Artho, sociologue, Université de Zurich (CFLB)
- Georg Thomann, Office cantonal de la nature et de l'environnement des Grisons (CFLB)
- Urs Walker, chef de la division Bruit et RNI, Office fédéral de l'environnement (invité par la CFLB)

Le groupe s'est réuni quatre fois.

Le COTER a débattu du rapport le 12 mars 2015 et la CFLB le 24 mars 2015. Sur la base de ces discussions, VLP-ASPAN a élaboré une nouvelle version. Le 25 août 2015, le groupe d'accompagnement mixte et les membres du groupe de travail « aménagement du territoire » de la CFLB ont examiné et approuvé le rapport préalablement aux deux commissions. La version actuelle est datée du 30 mai 2016.

Table des matières

1.	Buts, principes et stratégies de l'aménagement du territoire et de la lutte contre le bruit ; examen du conflit fondamental	9
1.1	Buts, principes et stratégies de l'aménagement du territoire.....	9
1.1.1	Mandat constitutionnel relatif à l'aménagement du territoire et répartition des compétences.....	9
1.1.2	Buts et principes ; pesée des intérêts en présence.....	9
1.1.3	Stratégies de l'aménagement du territoire	11
1.1.4	Révision de la LAT, 1 ^{ère} étape (LAT 1)	12
1.1.5	Révision de la LAT, 2 ^e étape (LAT 2)	12
1.2	Buts, principes et stratégies de la lutte contre le bruit.....	13
1.2.1	Article constitutionnel sur la protection de l'environnement et répartition des compétences.....	13
1.2.2	But et concept de la lutte contre le bruit.....	14
1.2.3	Valeurs limites d'exposition	14
1.2.4	Attribution des degrés de sensibilité au bruit	15
1.2.5	Exigences légales pour les constructions et installations à usage sensible au bruit et pour la délimitation et l'équipement de nouvelles zones à bâtir	16
1.2.6	Modifications législatives en matière de protection contre le bruit.....	19
1.2.6.1	Bruit du trafic ferroviaire : une protection accrue	19
1.2.6.2	Bruit du trafic aérien : flexibilisation de la prévention en matière d'aménagement du territoire.....	19
1.2.6.3	Indemnités pour immissions de bruit excessives – norme de compensation du bruit (LAN)	20
1.2.6.4	Demandes d'indemnisation imminentes pour les nuisances sonores dues au trafic routier et ferroviaire.....	22
1.3	La lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire : similitudes et conflit fondamental	23
1.3.1	Similitudes.....	23
1.3.1.1	Liens juridiques	23
1.3.1.2	Une coordination précoce au service de la prévention	24
1.3.1.3	Prévention du bruit à la source	26
1.3.1.4	Principe de causalité et coûts.....	29
1.3.1.5	Promotion de la qualité de l'urbanisme et de l'habitat.....	31
1.3.1.6	Densification du milieu bâti et urbanisation vers l'intérieur.....	31

1.3.2	Conflit fondamental dans les secteurs centraux	31
1.3.2.1	Moins de nouvelles zones à bâtir	33
1.3.2.2	Difficultés de réguler le bruit quotidien et des loisirs	34
2.	Problèmes nécessitant des solutions urgentes.....	35
2.1	Constructions dans les secteurs exposés au bruit.....	35
2.1.1	Mesures de planification, d'aménagement et de construction.....	35
2.1.2	Autorisations exceptionnelles selon l'art. 31 al. 2 OPB	37
2.1.3	Fenêtre d'aération pour les logements et ventilation contrôlée pour les locaux d'exploitation	39
2.1.4	Application du droit de la protection contre le bruit	44
2.1.5	Bilan	45
2.2	Bruit quotidien et des loisirs.....	46
2.2.1	Valeurs limites pour le bruit quotidien et des loisirs	46
2.2.2	Mesures contre le bruit quotidien et des loisirs	47
2.2.3	Tolérance au bruit et pilotage par l'aménagement du territoire	49
2.2.4	Conclusion	50
2.3	Aménagement des espaces extérieurs.....	51
2.3.1	Principes de base.....	51
2.3.2	Aménagement de l'espace sonore	51
2.3.2.1	Optimisation de l'environnement sonore par des mesures de construction	52
2.3.2.2	Mesures de planification contribuant à l'aménagement de l'espace sonore.....	53
2.3.3	Créer des îlots et des pôles de tranquillité.....	53
2.3.4	Les pôles de tranquillité doivent-ils être inscrits dans le plan d'affectation avec force obligatoire pour les propriétaires fonciers ?.....	55
2.3.5	Conclusion	55
3.	Développements probables pertinents pour la lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire	56
3.1	Évolution acoustique	57
3.2	Evolution territoriale.....	59
3.3	Évolution transports et mobilité	61
3.4	Conclusion	64
4.	Positions communes à l'aménagement du territoire et à la lutte contre le bruit	65

5. Orientations générales pour une meilleure coordination entre la lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire 67

Liste des abréviations

JO	Journal officiel de l'Union européenne
al.	Alinéa
ARE	Office fédéral du développement territorial
art.	Article
OFROU	Office fédéral des routes
VA	Valeur d'alarme
OFEV	Office fédéral de l'environnement (jusqu'au 1 ^{er} janvier 2006 : OFEFP)
FF	Feuille fédérale
ATF	Recueil officiel des arrêts du Tribunal fédéral
TF	Tribunal fédéral
DTAP	Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement
let.	Lettre
OFEFP	Office fédéral de l'environnement, de la forêt et du paysage (dès le 1 ^{er} janvier 2006 : OFEV)
Cst.	Constitution fédérale du 18 avril 1999 (RS 101)
TAF	Tribunal administratif fédéral
OFL	Office fédéral du logement
CB	Cercle Bruit Suisse, Groupement des responsables cantonaux de la protection contre le bruit
dB	Décibel
dB(A)	Décibel pondéré en fonction des caractéristiques physiologiques de l'oreille humaine
CE	Communauté européenne
CFLB	Commission fédérale pour la lutte contre le bruit
ENA	Expropriation des droits de voisinage
P-LAT	Projet de loi sur l'aménagement du territoire
DS	Degré de sensibilité
UE	Union européenne
s., ss.,	Suivant
FAIF	Financement et aménagement de l'infrastructure ferroviaire
GASBI	Outil d'évaluation du bruit secondaire causé par les établissements de restauration
GDI	Institut Gottlieb Duttweiler
VLI	Valeur limite d'immission
LAN	Norme de compensation du bruit
LOHAS	Lifestyles of Health and Sustainability

OPB	Ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 (RS 814.41)
RPLP	Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations
TIM	Trafic individuel motorisé
FORTA	Fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération
TP	Transports publics
PINTO	« Prävention, Intervention und Toleranz », groupe d'intervention mobile de la Ville de Berne
VP	Valeur de planification
COTER	Conseil de l'organisation du territoire
LAT	Loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (loi sur l'aménagement du territoire) [RS 700]
LAT 1	Loi sur l'aménagement du territoire après la révision partielle, 1 ^{ère} étape, en vigueur depuis le 1.5.2014
LAT 2	Loi sur l'aménagement du territoire, révision partielle, 2 ^e étape
OAT	Ordonnance sur l'aménagement du territoire du 22 juin 2000 [RS 700.1]
CFF	Chemins de fer fédéraux
PRODES	Programme de développement stratégique des infrastructures ferroviaires
EES	Évaluation environnementale stratégique
LPE	Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement) [RS 814.01]
DETEC	Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
VLP-ASPAN	Association suisse pour la planification nationale
WSL	Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage
CC	Code civil suisse du 10 décembre 1907 (RS 210)

1. Buts, principes et stratégies de l'aménagement du territoire et de la lutte contre le bruit ; examen du conflit fondamental

1.1 Buts, principes et stratégies de l'aménagement du territoire

1.1.1 Mandat constitutionnel relatif à l'aménagement du territoire et répartition des compétences

L'article constitutionnel sur l'aménagement du territoire exige une utilisation judicieuse et mesurée du sol et une occupation rationnelle du territoire (art. 75 Cst.).

Contrairement à la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire relève constitutionnellement de la compétence des cantons. La Confédération se borne à fixer des principes. La loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) et son ordonnance d'application (OAT)¹ ne contiennent donc pas des prescriptions aussi détaillées² que la loi sur la protection de l'environnement (LPE) et ses ordonnances.

Pour atteindre les buts matériels fixés par la Constitution, la LAT fournit des instruments de planification et formule des directives minimales en matière de contenu et de procédure. Les instruments de planification prescrits par la législation fédérale comprennent les conceptions et plans sectoriels établis par la Confédération, les plans directeurs cantonaux ainsi que les plans de zones et plans d'affectation, généralement élaborés par les communes³. Les plans d'affectation spéciaux sont particulièrement importants pour la coordination de l'aménagement du territoire et de la protection contre le bruit ; ils règlementent de façon précise l'usage autorisé, parfois quasiment à la manière d'un permis de construire. Ils peuvent contenir d'importantes mesures d'aménagement et de construction permettant d'influencer la situation acoustique et de respecter les valeurs limites déterminantes. Les plans d'affectation spéciaux relèvent du droit cantonal.

1.1.2 Buts et principes ; pesée des intérêts en présence

Les buts et les principes de la LAT (art. 1 et 3) précisent ce qu'il faut entendre par une utilisation judicieuse et mesurée du sol et une occupation rationnelle du territoire au sens de l'article constitutionnel. Il faut notamment viser :

¹ Les dispositions concernant les constructions hors de la zone à bâtir constituent une exception. Elles concrétisent le principe constitutionnel de séparation entre territoire constructible et territoire non constructible.

² Ruch Alexander, Commentaire LAT, Introduction, 7 ss.

³ Conceptions et plans sectoriels art. 13 LAT ; plans directeurs art. 8 ss. LAT ; plans d'affectation art. 14 ss. LAT.

- La séparation entre parties constructibles et non constructibles du territoire, ainsi que le maintien de terres agricoles en suffisance, en particulier de surfaces d'assolement ;
- La protection des bases naturelles de la vie telles que le sol, l'air, l'eau et le paysage ;
- La création d'un milieu bâti compact et l'orientation du développement urbain vers l'intérieur, par une meilleure utilisation des surfaces mal exploitées ou laissées en friches ;
- La promotion d'une urbanisation et d'un habitat de qualité et la desserte appropriée des lieux de résidence et de travail par les transports publics ;
- La préservation des paysages et des sites construits dignes de protection ;
- La création d'un milieu bâti favorable au développement économique ;
- Une décentralisation judicieuse de l'urbanisation et de l'économie.

Ces buts et principes ne sont pas exempts de contradictions. Une pesée des intérêts s'avère nécessaire, ainsi qu'une prise en compte des exigences et intérêts formulés dans d'autres textes législatifs en lien avec l'aménagement du territoire, dont notamment le droit de l'environnement.

Il convient de procéder à une pesée des intérêts lorsque le droit applicable l'exige de façon explicite, ou lorsqu'il laisse une marge de manœuvre le permettant. En matière d'aménagement du territoire, la pesée des intérêts s'effectue principalement lors de l'adoption des plans sectoriels, des plans directeurs et des plans d'affectation, ou lors de l'octroi d'une dérogation à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone à bâtir (art. 23 et 24 ss LAT).

L'ordonnance sur l'aménagement du territoire indique comment procéder lors de la pesée des intérêts (art. 3). La méthode comporte trois étapes :

- Il s'agit d'abord de *déterminer* tous les intérêts justifiant une prise en compte – c'est-à-dire ceux qui sont reconnus par l'ordre juridique et objectivement concernés par la question juridique à trancher.
- Les autorités doivent ensuite *apprécier* ces intérêts en identifiant et en mesurant les conséquences de leur réalisation dans la situation donnée. Les différents intérêts sont mis en relation les uns avec les autres et appréciés sur la base d'une évaluation de droit positif,⁴ lorsque celle-ci est disponible ; sinon, l'autorité de décision procède elle-même à cette évaluation et la rend publique.
- Les intérêts ainsi déterminés et appréciés doivent enfin *être pondérés* selon leur importance respective afin de permettre à chacun d'eux un développement maximal. On visera un ré-

⁴ Certaines lois prévoient les pesées d'intérêts, par exemple la loi sur la forêt en matière de maintien des surfaces forestières, la LAT en matière de surfaces d'assolement et la loi sur la protection de la nature et du patrimoine en matière de biotopes.

sultat proportionné, reconnu tel s'il est approprié et équilibré tout en ayant un coût acceptable. Il ne faut pas obligatoirement trouver un compromis. La pesée des intérêts peut aussi conduire à ce qu'un des intérêts soit abandonné au profit d'un autre.⁵

Avant toute décision définitive, il convient toujours d'examiner les variantes et solutions alternatives. La solution recherchée doit être appropriée dans le cas concret, tout en obéissant au principe de proportionnalité.

Grâce à l'exhaustivité que permet cette procédure structurée, la pesée des intérêts accroît l'objectivité et la légitimité des décisions en matière d'aménagement du territoire.

Cette procédure sera précisée au point 2.1.1 avec l'exemple de dérogations pour constructions dans des secteurs exposés au bruit (art. 31 al. 2 OPB).

1.1.3 Stratégies de l'aménagement du territoire

L'aménagement du territoire est organisé de manière fédéraliste. L'élaboration des objectifs et des mesures stratégiques n'incombe pas seulement à la Confédération, mais à l'ensemble des niveaux étatiques. La Confédération, les cantons, les villes et les communes ont adopté en 2012 un « Projet de territoire Suisse » commun. Ce document oriente les activités menées aux trois niveaux politiques en matière d'aménagement du territoire selon cinq objectifs :

- *Préserver la qualité du cadre de vie et la diversité régionale ;*
- *Ménager les ressources naturelles ;*
- *Gérer la mobilité ;*
- *Renforcer la compétitivité ;*
- *Encourager les collaborations.*

Trois stratégies sont proposées pour les atteindre :

1. *Mettre en place des territoires d'action et renforcer le réseau polycentrique de villes et de communes ;*
2. *Mettre en valeur le milieu bâti et les paysages ;*
3. *Coordonner transports, énergie et développement territorial.*

⁵ Jäger Christoph, Bâtir dans les secteurs exposés au bruit – La pesée des intérêts au titre de l'article 31 alinéa 2 OPB, in : VLP-ASPAN, Territoire & Environnement 4/2009, p. 15 ss. et 30 ss.

1.1.4 Révision de la LAT, 1^{ère} étape (LAT 1)

Votée par le peuple suisse le 3 mars 2013 et entrée en vigueur le 1^{er} mai 2014, la révision partielle de la LAT précise la seconde stratégie du Projet de territoire Suisse (mettre en valeur le milieu bâti et le paysage) et lui donne une forme juridique contraignante. La Confédération et les cantons doivent orienter le développement du milieu bâti vers l'intérieur tout en veillant au maintien d'une qualité urbanistique et résidentielle élevée. La délimitation de nouvelles zones à bâtir est plus strictement règlementée et les zones à bâtir surdimensionnées doivent être réduites.

Les cantons, en particulier, sont tenus d'agir. Ils doivent mieux contrôler le développement urbain à travers les plans directeurs et assurer une meilleure coordination de l'urbanisation et des transports (art. 8a al. 1 LAT). Le développement urbain doit par conséquent se concentrer ou être canalisé dans des régions bien desservies par les transports, en particulier publics. Quant aux réseaux de transports, ils doivent être organisés de manière à renforcer le milieu bâti existant⁶. Pour les gros projets individuels à fort impact sur le territoire et l'environnement, tels que centres commerciaux, marchés spécialisés et installations de loisirs, il faut créer dans le plan directeur une base de planification assortie d'une pesée des intérêts adaptée au niveau de planification.

1.1.5 Révision de la LAT, 2^e étape (LAT 2)

La révision de la LAT doit se poursuivre lors d'une seconde étape (LAT 2). Le projet de révision a été mis en consultation de fin 2014 à mai 2015. Il prévoyait des modifications dans sept domaines :

- *Planification fédérale ;*
- *Planification directrice cantonale ;*
- *Planification dans les espaces fonctionnels ;*
- *Protection et utilisation du sol ;*
- *Construction hors de la zone à bâtir ;*
- *Construction et planification souterraines ;*
- *Amélioration de la coordination entre aménagement du territoire et protection de l'environnement.*

Ce dernier domaine est d'importance pour le lien entre la lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire. Il s'agit ici surtout d'optimiser la pesée des intérêts à chaque niveau de la planification. Effectuée au niveau approprié, lors de l'établissement des plans sectoriels, des plans

⁶ Office fédéral du développement territorial ARE, Complément au guide de la planification directrice, Berne 2014, p. 12 ss.

directeurs et des plans d'affection, une pesée des intérêts minutieuse permet de résoudre des conflits d'utilisation avant la phase de l'élaboration du projet ou de la demande de permis de construire. Plus les conflits d'utilisation sont identifiés à un stade précoce, plus la marge de manœuvre disponible pour la pesée des intérêts est grande. Il est alors plus facile de trouver des solutions conciliant les exigences de l'aménagement du territoire et de la protection contre le bruit. On évite ainsi de fastidieux litiges.

En consultation, le projet de loi a essuyé de nombreuses critiques. Il a été refusé par d'importantes institutions et associations, telles que la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement DTAP, l'Association des communes suisses, l'Association suisse des arts et métiers et l'Association suisse des propriétaires fonciers. Au début de 2015, celles-ci ont requis une interruption de la procédure. D'une part, elles désapprouvaient le contenu, de l'autre, elles estimaient que la période était mal choisie pour une révision de la loi. Les cantons sont actuellement très occupés par la mise en œuvre de la LAT 1 et ne disposent pas des ressources nécessaires pour appliquer une nouvelle révision.

Dans une lettre de l'ARE adressée le 29 juin 2015 aux services cantonaux en charge de l'aménagement du territoire et de l'agriculture, la Confédération a annoncé qu'elle tiendrait compte de ces critiques. Pour assurer des conditions de planification fiables, il faut éviter d'introduire dans les plans directeurs cantonaux de nouvelles dispositions pendant la transposition de la LAT 1, laquelle va durer jusqu'à fin avril 2019. Les travaux de la LAT 2 vont se poursuivre au ralenti afin de permettre aux cantons et aux autres acteurs concernés de se concentrer sur la mise en œuvre de la LAT 1. L'évaluation des résultats de la consultation n'étant pas encore terminée, il est pour l'instant impossible de donner une liste définitive des thèmes à approfondir dans le cadre de la LAT 2. La lettre de l'ARE énumère plusieurs thèmes envisageables, mais ne mentionne pas l'amélioration de la coordination entre aménagement du territoire et protection de l'environnement.

1.2 Buts, principes et stratégies de la lutte contre le bruit

1.2.1 Article constitutionnel sur la protection de l'environnement et répartition des compétences

La Constitution fédérale charge la Confédération de légiférer sur la protection de l'être humain et de son environnement naturel contre les atteintes nuisibles ou incommodes (art. 74 al. 1 Cst.). À la différence de l'article constitutionnel sur l'aménagement du territoire, la Confédération se voit conférer ici un pouvoir législatif étendu. Elle peut de ce fait légiférer sur l'intégralité du domaine de la protection de l'environnement. La compétence des cantons n'est sollicitée que dans la mesure où la Confédération ne fait pas usage de la sienne. Elle a rempli son mandat constitutionnel avec la loi fédérale sur la protection de l'environnement LPE et de

nombreuses ordonnances d'exécution ; elle a en outre édicté des dispositions détaillées, notamment en matière de protection contre le bruit (ordonnance sur la protection contre le bruit OPB).

1.2.2 But et concept de la lutte contre le bruit

La LPE et l'OPB visent à protéger la population contre les bruits nuisibles ou incommodants. L'évaluation du caractère nuisible ou incommodant du bruit se fonde sur les valeurs limites d'immission définies par le Conseil fédéral dans l'ordonnance sur la protection contre le bruit. Les immissions qui dépassent ces valeurs limites sont considérées comme nuisibles ou incommodantes.

Le droit fédéral prévoit un concept de protection en deux étapes (art. 11 LPE). Dans un premier temps, les émissions doivent être limitées à titre préventif, indépendamment des nuisances existantes, dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation, et pour autant que cela soit économiquement supportable (art. 11, al. 2 LPE). Dans un second temps, les émissions seront limitées plus sévèrement s'il appert ou s'il y a lieu de présumer que les atteintes seront nuisibles ou incommodantes, eu égard à la charge actuelle de l'environnement (dépassement des valeurs limites d'immission). Le caractère économiquement supportable n'a alors pas à être pris en considération.

Un autre principe fixé par la LPE est la réduction des émissions à la source (art. 11, al. 1. LPE). En vue de diminuer le bruit, il est aussi possible d'appliquer des mesures de construction sur le chemin de propagation des ondes sonores (cf. art. 2, al. 3 OPB) et d'isolation acoustique des bâtiments (cf. art. 10, 15, 32 OPB).

1.2.3 Valeurs limites d'exposition

La protection contre le bruit s'appuie sur un système de valeurs limites applicables lors de la délimitation et l'équipement des zones à bâtir, l'attribution de permis de construire et la construction, la modification et l'assainissement d'installations génératrices de bruit. La législation sur la protection contre le bruit distingue trois valeurs limites d'exposition :

- *Les valeurs limites d'immission (VLI)* : les valeurs limites d'immission fixent les seuils à partir desquels le bruit est nuisible ou incommodant (art. 13 LPE). On considère que les immissions inférieures à ces valeurs ne gênent pas de manière sensible la population dans son bien-être (art. 15 LPE).
- *Les valeurs de planification (VP)* : les valeurs de planification sont généralement inférieures de 5 décibels aux valeurs limites d'immission. Elles doivent être respectées lors de la délimitation de nouvelles zones à bâtir destinées à accueillir des locaux à usage sensible au

bruit, ou de l'équipement de zones à bâtir existantes (art. 23 et 24 LPE). Elles sont déterminantes pour limiter les émissions des nouvelles installations (art. 25 al. 1 LPE).

- *Les valeurs d'alarme (VA)* : les valeurs d'alarme sont plus élevées que les VP et les VLI. Elles servent avant tout à déterminer l'urgence de l'assainissement des installations bruyantes et constituent un critère pour ordonner des mesures d'isolation acoustique (cf. graphique p. 17).

Les valeurs limites d'exposition de la protection contre le bruit réduisent la marge d'appréciation à disposition pour la pesée des intérêts usuelle en matière d'aménagement du territoire, sans toutefois l'exclure. Les exceptions et allègements prévus par la loi (voir ci-dessous aux points 1.2.5 et 2.1) la rendent possible et nécessaire. L'attribution des degrés de sensibilité dans les plans d'affectations donne également lieu à une pesée des intérêts.

1.2.4 Attribution des degrés de sensibilité au bruit

Les plans d'affectation déterminent des degrés de sensibilité au bruit (DS) pour chaque zone d'affectation (art. 43 OPB). On distingue quatre degrés de sensibilité :

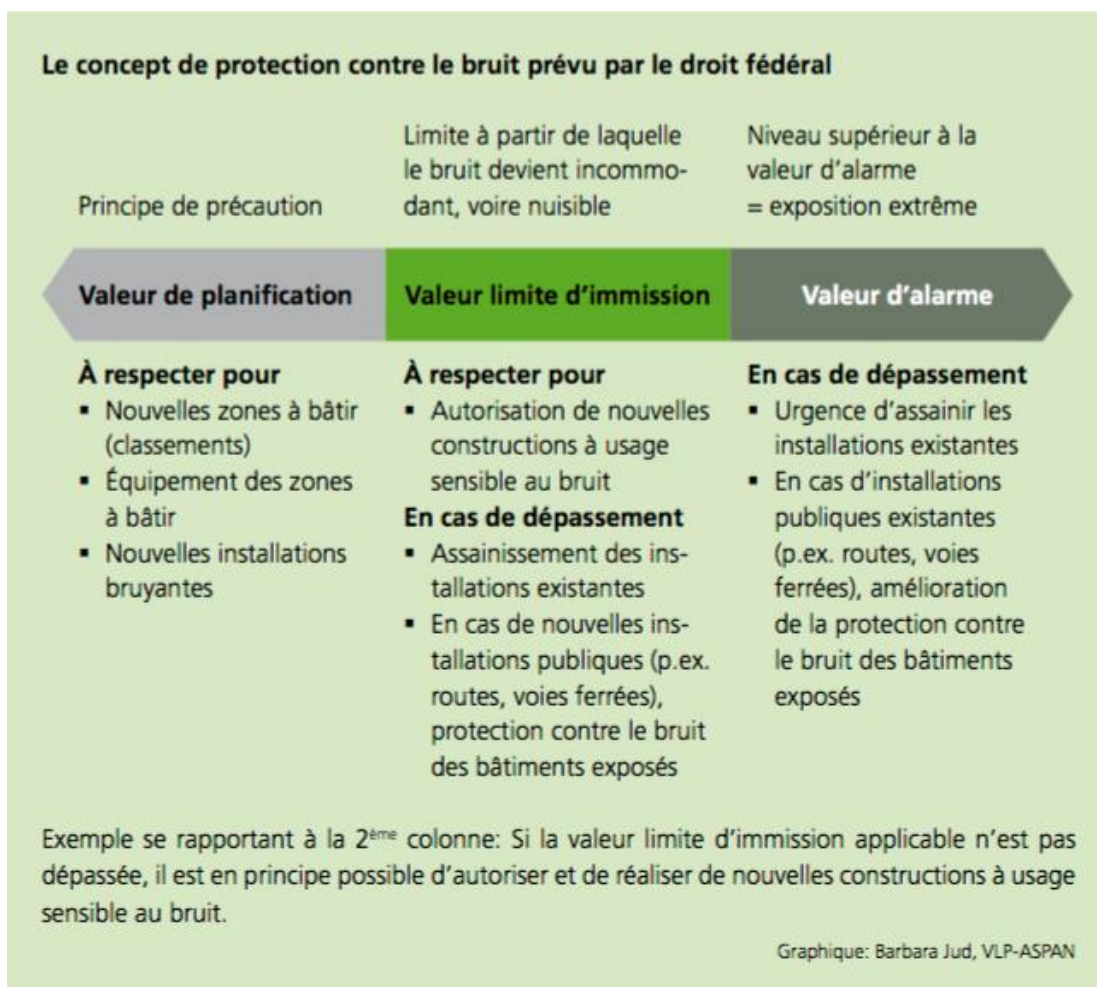
DS	Zones d'affectation selon LAT
I	Zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit (zones de détente, zones de cure)
II	Zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée (zones d'habitation, zones réservées à des constructions et installations publiques)
III	Zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes (zones mixtes d'habitation et d'artisanat, zones agricoles)
IV	Zones où sont admises des entreprises fortement gênantes (zones industrielles)

Les autorités compétentes pour l'établissement des plans d'affectation disposent d'un certain pouvoir d'appréciation pour l'attribution des degrés de sensibilité, ce qui a des conséquences juridiques non négligeables sur le bruit ou le type d'utilisation autorisés dans la zone en question. Selon les degrés de sensibilité attribués, les projets de construction seront jugés plus ou moins conformes à l'affectation de la zone. Dans le voisinage de constructions et d'installations bruyantes telles que routes et chemins de fer, certaines parties des zones d'affectation du degré de sensibilité I et II peuvent être déclassées d'un degré.

Ce déclassement est le fruit d'une pesée des intérêts. Il doit concerner des portions de territoire aussi réduites que possible et concerne en règle générale que la première rangée des bâtiments

1.2.5 Exigences légales pour les constructions et installations à usage sensible au bruit et pour la délimitation et l'équipement de nouvelles zones à bâtir

La loi sur la protection de l'environnement (LPE) et l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) contiennent des exigences particulières pour les constructions et les installations à usage sensible au bruit, et pour la délimitation et l'équipement de nouvelles zones à bâtir. L'ordonnance distingue entre les nouvelles constructions et installations bruyantes et celles qui existent déjà. Pour ces dernières, la loi prescrit des assainissements acoustiques. L'infographie ci-dessous permet une vision d'ensemble du concept de protection contre le bruit prévu par le droit fédéral. Le présent document n'aborde que les exigences concernant la délimitation et l'équipement de nouvelles zones à bâtir, ainsi que celles que doivent remplir les nouvelles constructions et installations à usage sensible au bruit. De ces dispositions découle un conflit entre l'aménagement du territoire et la protection contre le bruit, dont il sera question au point 1.3.2.



Exigences en matière de protection contre le bruit pour la délimitation et l'équipement de nouvelles zones à bâtir ; source VLP-ASPAN, Densification et protection contre le bruit, Territoire & Environnement, février 1/2015

Les nouvelles zones à bâtir dévolues à la construction de logements ou d'autres immeubles destinés au séjour prolongé de personnes ne peuvent en principe être délimitées qu'en des endroits où les immissions sonores ne dépassent pas les valeurs de planification, ou dans lesquels des mesures de planification, d'aménagement ou de construction permettent de les respecter (art. 24 al. 1 LPE, art. 29 OPB).

Délimitation de nouvelles zones à bâtir et de nouvelles zones requérant une protection accrue contre le bruit

Art. 29 OPB

¹ Les nouvelles zones à bâtir destinées à des bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, et les nouvelles zones non constructibles qui requièrent une protection accrue contre le bruit, ne peuvent être délimitées qu'en des secteurs où les immissions de bruit ne dépassent pas les valeurs de planification ou en des secteurs dans lesquels des mesures de planification, d'aménagement ou de construction permettent de respecter ces valeurs.

Les valeurs de planification s'appliquent également à l'équipement des zones à bâtir existantes.⁷ L'autorité d'exécution peut accorder des exceptions pour de petites parties de zones à bâtir (art. 24 al. 2 LPE, art. 30 OPB).

Équipement des zones à bâtir

Art. 30 al. 1 OPB

Les zones à bâtir destinées à des bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, qui ne sont pas encore équipées au moment de l'entrée en vigueur de la loi, ne pourront être équipées que dans la mesure où les valeurs de planification sont respectées ou peuvent l'être par un changement du mode d'affectation ou par des mesures de planification, d'aménagement ou de construction. L'autorité d'exécution peut accorder des exceptions pour de petites parties de zones à bâtir.

Autorisation de construire pour les nouveaux bâtiments sensibles au bruit

Dans les secteurs exposés au bruit, les nouveaux bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, tels que logements et bureaux, ne sont autorisés que dans la mesure où *les valeurs limites d'immission* sont respectées ou peuvent l'être par des mesures d'aménagement ou de construction (art. 22 LPE, art. 31 OPB). Des exceptions sont possibles avec l'assentiment de l'autorité cantonale et pour autant que l'édification du bâtiment présente un

⁷ Les zones à bâtir ne peuvent être délimitées que si les valeurs de planification sont respectées. Entre le moment de la délimitation et celui de l'équipement, le niveau d'émissions est susceptible de changer, ce qui pourrait amener à ce que les valeurs de planifications ne soient plus respectées.

intérêt prépondérant (art. 31 al. 2 OPB). Au niveau juridique, on peut douter de la conformité de cette disposition avec la loi, car l'art. 22 LPE ne prévoit pas de possibilité d'exception ; l'ordonnance ne peut donc pas fixer de règle en la matière. Le Tribunal fédéral n'a jusqu'à présent pas répondu à cette question.⁸

Permis de construire dans des secteurs exposés au bruit

Art. 31 OPB

¹ Lorsque les valeurs limites d'immission sont dépassées, les nouvelles constructions ou les modifications notables de bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit ne seront autorisées que si ces valeurs peuvent être respectées par :

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

² Si les mesures fixées à l'al. 1 ne permettent pas de respecter les valeurs limites d'immission, le permis de construire ne sera délivré qu'avec l'assentiment de l'autorité cantonale et pour autant que l'édification du bâtiment présente un intérêt prépondérant.

³ Le coût des mesures est à la charge des propriétaires du terrain.

1.2.6 Modifications législatives en matière de protection contre le bruit

1.2.6.1 Bruit du trafic ferroviaire : une protection accrue

De nouvelles dispositions légales sur le bruit émis par les chemins de fer sont entrées en vigueur le 1^{er} mars 2014. Elles fixent des valeurs limites pour tous les trains de marchandises et prévoient des crédits pour encourager l'innovation et les investissements dans des technologies moins bruyantes et pour adapter les infrastructures. Dès 2020, les valeurs limites d'émission ne s'appliqueront plus uniquement aux nouveaux véhicules, mais aussi à ceux qui sont déjà en circulation. Ces valeurs seront également valables pour les trains internationaux qui transitent par la Suisse.⁹

1.2.6.2 Bruit du trafic aérien : flexibilisation de la prévention en matière d'aménagement du territoire

⁸ Arrêt TF 1C_704/2013 et 1C_742/2013 du 17 septembre 2014, E. 6.3 avec référence à la doctrine (abri pour requérants d'asiles à Zurich-Seefeld).

⁹ Message sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer du 30 novembre 2012, FF 2012.

Dans les communes riveraines de l'aéroport de Zurich notamment, le bruit du trafic aérien empêche que de nouvelles zones à bâtir puissent être délimitées et équipées dans des secteurs bénéficiant d'une situation centrale et d'une bonne desserte (point 1.2.5). Les mesures de construction et d'aménagement (art. 29 ss OPB) qui protègent les bâtiments contre les émissions dues au trafic routier et ferroviaire ne sont pas efficaces contre le bruit des avions. Les dispositions de l'ordonnance sur la protection contre le bruit ont donc été assouplies en 2014 pour permettre un développement urbain approprié dans les communes concernées. Depuis l'entrée en vigueur de l'ordonnance révisée le 1^{er} janvier 2015, il est possible de délimiter des zones à bâtir, de les équiper et d'y construire des immeubles lorsque les valeurs limites nocturnes fixées pour le bruit des avions (valeurs de planification et valeurs limites d'immission) ne sont dépassées qu'entre 22 et 24 heures.

Dans les secteurs concernés, les constructions comprenant des locaux sensibles au bruit doivent toutefois remplir certaines conditions :

- Les constructions doivent respecter les exigences accrues de la norme SIA 181 en matière d'isolation et être protégées adéquatement contre le bruit extérieur et intérieur ;
- Une aération et un rafraîchissement adéquats doivent être garantis (critères relatifs au climat des locaux) ;
- Les chambres à coucher doivent en outre disposer d'une fenêtre qui se ferme automatiquement entre 22.00 et 24.00 et se rouvre pour le reste de la nuit.

Ces dispositions sont valables uniquement dans les secteurs où le règlement d'exploitation ne prévoit pas d'opérations de vol entre 24.00 et 6.00, ce qui n'est actuellement le cas que pour l'aéroport de Zurich.

1.2.6.3 Indemnités pour immissions de bruit excessives – norme de compensation du bruit (LAN)

En 2002, l'ancien conseiller national Rolf Hegetschwiler a déposé une initiative parlementaire exigeant que le délai de prescription des prétentions pour expropriation en raison d'immissions excessives ne s'éteigne pas avant que des plans aient été déposés conformément au droit d'expropriation ; elle demandait en outre qu'une procédure simple soit introduite pour dédommager les propriétaires de bien-fonds qui subiraient une augmentation des nuisances sonores suite à des modifications des règlements d'exploitation des aéroports.¹⁰ L'initiative a été transmise par le Conseil national. Le Conseil des Etats n'est pas entré en matière, mais a transmis une motion équivalente.

En réponse à cette motion, une norme dite de compensation du bruit (*Lärmausgleichs-Norm LAN*) a été proposée pour le bruit du trafic routier, ferroviaire et aérien. Elle prévoit que les

¹⁰ 02.418 – Initiative parlementaire. Indemnisation pour nuisances sonores dues au trafic aérien. Garanties quant à la procédure.

personnes exposées au bruit reçoivent une compensation financière du propriétaire de l'installation à l'origine des nuisances, lorsque la construction ou la rénovation de celle-ci a donné lieu à des allègements entraînant des dépassements des valeurs limites d'immission. Il ne s'agit pas d'un dédommagement unique, comme dans le cas d'une expropriation, mais d'une compensation à payer aussi longtemps que les nuisances persistent. Les coûts externes de la perte de valeur du bien immobilier en raison du bruit sont ainsi – au moins partiellement – internalisés, et le principe de causalité inscrit dans la Constitution est plus rigoureusement appliqué (voir point 1.3.1.3). La LAN inciterait à une réduction systématique du bruit pour diminuer le montant des compensations, qui n'auraient plus lieu d'être versées une fois les nuisances éliminées.

Expropriation des droits de voisinage

Selon l'art. 684 CC en lien avec l'art. 679 CC

Le propriétaire est tenu de s'abstenir de tout excès au détriment de la propriété du voisin. Sont interdits en particulier la pollution de l'air, les mauvaises odeurs, le bruit, les vibrations, les rayonnements ou la privation de lumière ou d'ensoleillement qui ont un effet dommageable et qui excèdent les limites de la tolérance que se doivent les voisins d'après l'usage local, la situation et la nature des immeubles. Si les immissions proviennent d'installations publiques et sont inévitables, les voisins doivent les tolérer. Ils peuvent néanmoins prétendre à un dédommagement pour expropriation formelle des droits de voisinages.

La LAN augmenterait la sécurité du droit, car les coûts, qui ne seraient plus laissés à l'appréciation des tribunaux, seraient calculables pour toutes les parties. Il en résulterait une simplification des procédures complexes d'expropriation des droits de voisinage (voir encadré), qui interviennent souvent suite à des plaintes concernant le bruit autour des aéroports.

Les cantons, invités à se prononcer sur la LAN lors d'une consultation préliminaire au début de 2014, se sont pour la plupart montrés très critiques. Un des principaux motifs de désaccord réside dans les coûts qu'impliquerait cette disposition, notamment en matière de bruit routier ; la procédure est par ailleurs jugée très lourde. La Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP) a demandé l'abandon de la LAN et la mise à l'étude d'une solution basée sur la réglementation de l'expropriation des droits de voisinage (*Enteignung nachbarrechtlicher Abwehransprüche* ENA), en vigueur aujourd'hui, qu'il s'agirait de restreindre aux nuisances sonores imprévisibles (ENA plus). Entretemps, l'OFEV a élaboré deux variantes de solution : une LAN allégée dont la mise

en œuvre serait nettement moins exigeante (LAN light) et une codification de la pratique actuelle (ENA-plus). Le débat est pour l'instant ouvert.

1.2.6.4 Demandes d'indemnisation imminentes pour les nuisances sonores dues au trafic routier et ferroviaire

La loi sur la protection de l'environnement et l'ordonnance sur la protection contre le bruit sont entrées en vigueur respectivement en 1985 et en 1987. Les délais légaux pour l'assainissement acoustique fixés par l'ordonnance sur la protection contre le bruit ont été adaptés au cours du temps. Les routes nationales et les chemins de fer doivent avoir été assainis en 2015, les autres routes en 2018 (voir encadré). Le droit fixe un délai de cinq ans pour les demandes d'indemnisation. À l'échéance du délai d'assainissement, les propriétaires des installations auront à verser des indemnités importantes du fait de l'expropriation des droits de voisinage. La LAN pourrait contrecarrer cette évolution (point 1.2.6.3).

Délais d'assainissement pour installations bruyantes

Art. 17 OPB

(...)

³ L'assainissement et les mesures d'isolation acoustique devront être exécutés au plus tard dans les quinze ans qui suivent l'entrée en vigueur de la présente ordonnance.

⁴ Le délai pour réaliser les assainissements et les mesures d'isolation acoustique sur les routes (al. 3) est prolongé :

- a. pour les routes nationales : jusqu'au 31 mars 2015 au plus tard ;
- b. pour les routes principales selon l'art. 12 de la loi fédérale du 22 mars 1985 concernant l'utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire (LUMin) et pour les autres routes : jusqu'au 31 mars 2018 au plus tard.

⁵ Pour la réalisation des assainissements et des mesures d'isolation acoustique concernant les installations ferroviaires, les délais sont fixés dans la loi fédérale du 24 mars 2000 sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer.

⁶ L'assainissement et les mesures d'isolation acoustique doivent avoir été mis en œuvre :

- a. pour les aérodromes militaires : au 31 juillet 2020 ;
- b. pour les aérodromes civils où circulent de grands avions : au 31 mai 2016 ;
- c. pour les installations de tir civiles devant être assainies en vertu de la modification du 23 août 2006 de l'annexe 7 : au 1^{er} novembre 2016 ;
- d. pour les places d'armes, de tir et d'exercice militaires : au 31 juillet 2025.

Délais d'assainissement pour le bruit des chemins de fer

Art. 3 Loi fédérale sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (LBCF)

¹ Les mesures appliquées aux véhicules ferroviaires et aux bâtiments existants ainsi que sur le chemin de propagation du son doivent être réalisées d'ici au 31 décembre 2015.

² Les mesures complémentaires visées à l'art. 7a doivent être réalisées d'ici au 31 décembre 2025.

1.3 La lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire : similitudes et conflit fondamental

1.3.1 Similitudes

1.3.1.1 Liens juridiques

La législation en matière de protection contre le bruit est étroitement liée à l'aménagement du territoire : elle impose des obligations aux responsables de la planification et aux autorités qui délivrent les permis de construire et elle influence, par le biais du droit fédéral, la localisation des nouvelles zones à bâtir, les modalités de leur équipement et les conditions auxquelles sont soumises les constructions autorisées. De son côté, la législation en matière d'aménagement du territoire cherche à prévenir les atteintes à l'environnement ; certains de ses buts sont similaires à ceux de la protection contre le bruit, par exemple le principe de planification visant à préserver autant que possible les zones d'habitation des atteintes nuisibles ou incommodes dans le cadre des plans directeurs et des plans d'affectation (art. 3 al. 3 let. b LAT). Les dispositions légales en matière de protection contre le bruit correspondent aux différents niveaux de décision de l'aménagement du territoire – plan sectoriel, plan directeur, plan d'affectation, permis de construire – et elles exigent à chacun de ces niveaux des mesures appropriées pour éviter les conflits et les émissions.

Alors que les plans sectoriels et les plans directeurs sont des instruments de coordination au service de la prévention (point 1.3.1.2), des mesures de protection contre le bruit peuvent être ordonnées au niveau des plans d'affectation et des permis de construire pour que les valeurs limites d'exposition soient respectées. Lors de l'élaboration des plans d'affectation, les autorités doivent présenter un rapport démontrant la prise en compte adéquate de la législation en matière de protection de l'environnement, et donc également de protection contre le bruit (art. 47 OAT).

Les cadastres d'exposition au bruit que les autorités d'exécution doivent établir pour les installations bruyantes (routes, voies de chemin de fer, couloirs aériens) constituent une base

importante tant pour la coordination de l'aménagement du territoire que pour l'octroi de permis de construire et l'évaluation de l'obligation d'assainir. Ces cadastres permettent de répertorier les lieux de dépassement probable des valeurs limites.

1.3.1.2 Une coordination précoce au service de la prévention

Les plans sectoriels de la Confédération (art. 13 LAT) et les plans directeurs cantonaux (art. 6 ss LAT) sont des instruments essentiels pour coordonner l'aménagement du territoire. Ils permettent de s'accorder suffisamment tôt sur les différents usages du sol et d'examiner l'impact environnemental des bâtiments et infrastructures projetés – donc aussi la question du bruit. Les plans sectoriels fédéraux portent sur les grandes infrastructures nationales telles que chemins de fer, routes nationales, réseaux énergétiques, installations aéroportuaires civiles et constructions militaires. Le plan directeur cantonal est l'instrument de pilotage de l'urbanisation et du développement des transports, compte tenu des dispositions de la planification sectorielle fédérale. Il contient des directives définissant la protection et la mise en valeur du paysage, l'approvisionnement en matériaux et l'élimination des déchets (zones d'extraction de matériaux, décharges).

Alors que la planification sectorielle de la Confédération a pris beaucoup de retard et que des lacunes importantes subsistent en matière de bruit dans le domaine des infrastructures routières et ferroviaire,¹¹ la plupart des cantons travaillent déjà à la troisième génération des plans directeurs. Ils ont donc une plus grande pratique de cet instrument de planification ; il en résulte une pesée plus minutieuse des intérêts liés à l'aménagement du territoire. Le Tribunal fédéral a néanmoins critiqué à plusieurs reprises certains cantons pour ne pas avoir suffisamment tenu compte de tous les intérêts en présence, notamment des surfaces d'assolement¹², des sites naturels et des paysages dignes de protection¹³ et de la préservation de la qualité de l'air¹⁴. Peu de critiques ont, en revanche, été émises à l'encontre d'un manque de réflexions sur la protection contre le bruit.

Les plans sectoriels et les plans directeurs recèlent un potentiel d'action important pour une prévention précoce des nuisances sonores. Lors de la planification des infrastructures de transports, les services cantonaux et surtout la Confédération continuent toutefois à se laisser guider par des considérations techniques et financières au détriment des autres aspects. La planification de l'autoroute de l'Oberland zurichois en est un exemple : comme on avait négligé

¹¹ Bühlmann Lukas, Plan sectoriel fédéral – un instrument des plus complexes ! INFORUM 3/2013, p. 3 ss.

¹² ATF 137 II 254 in : Recueil de jurisprudence VLP-ASPAN Nr. 4087 (Vedlincourt, JU), voir aussi INFORUM 4/2011 p. 3 s.

¹³ ATF 138 II 281 in : Recueil de jurisprudence VLP-ASPAN (Zürcher Oberlandautobahn, ZH).

¹⁴ ATF 131 II 103 in : Recueil de jurisprudence VLP-ASPAN Nr. 2901 (Seedamm-Center, SZ); arrêt TF 1C_463/2011 du 30.08.2012 in : Recueil de jurisprudence VLP-ASPAN Nr. 4425 (Volketswil, ZH).

la protection d'un site marécageux, il a fallu recommencer la procédure quasiment au début.¹⁵ De même, sur le tronçon d'autoroute Weiningen – Limmattaler Kreuz, l'office fédéral compétent n'a pas suffisamment pris en considération la protection contre le bruit (voir encadré p. 25).

Une évaluation environnementale stratégique EES, en vigueur dans les cantons de Vaud et Genève,¹⁶ et obligatoire dans l'Union européenne¹⁷, pourrait améliorer la pesée des intérêts en présence le plus en amont possible. L'accent serait ainsi mis davantage sur la prévention. Contrairement à l'étude d'impact sur l'environnement EIE pratiquée aujourd'hui, l'EES examine les effets d'un projet sur l'environnement dès l'étape de la planification (plan sectoriel, plan directeur et plan d'affectation), et non plus seulement lors des procédures d'autorisation de construire et d'approbation des plans ou lors de l'élaboration des plans d'affectation spéciaux. La Confédération n'envisage pas d'adopter l'EES pour le moment. L'évaluation des incidences, mentionnée dans le projet de 2^e étape de la révision de la LAT, va pourtant dans ce sens (art. 2 al. 3 P-LAT).

Tronçon d'autoroute Weiningen – Limmattaler Kreuz et protection contre le bruit

La Confédération a délivré l'approbation des plans à l'Office fédéral des routes OFROU pour l'élargissement du contournement nord de Zurich et la construction d'un troisième tube dans le tunnel du Gubrist. La commune de Weiningen et certains propriétaires fonciers ont déposé un recours contre cette décision auprès du Tribunal administratif fédéral. Ils demandaient, entre autres, des mesures supplémentaires pour atténuer à titre préventif le bruit affectant leur secteur d'habitation, à savoir une couverture du portail du tunnel sur 270 mètres et le déplacement de la demi-jonction 600 mètres plus loin en direction de Limmattaler Kreuz (projet alternatif « Chance Gubrist »). Le Tribunal administratif cantonal a examiné cette demande du point de vue du principe de prévention. Pour être ordonnés à titre de mesures préventives, la couverture et le déplacement de la jonction doivent être économiquement supportables et proportionnés par rapport au but visé. Les juges ont estimé que la couverture du portail du tunnel sur 270 mètres entraînerait des coûts disproportionnés et nuirait à la sécurité du trafic. Ils l'ont donc rejetée, tout comme le déplacement de la demi-jonction. Le Tribunal administratif fédéral a toutefois mandaté l'OFROU d'examiner en détail une solution alternative consistant à couvrir le portail du tunnel sur une longueur de 100 mètres aux environs de Weiningen.

Suite au refus du déplacement de la demi-jonction, la commune de Weiningen et les propriétaires ont saisi le Tribunal fédéral. Les juges ont estimé que le projet alternatif « Chance Gubrist » présentait plusieurs avantages, même sans la couverture de 270 mètres. Le déplacement de la demi-

¹⁵ ATF 138 II 281 in : Recueil de jurisprudence VLP-ASPAN (Zürcher Oberlandautobahn, ZH).

¹⁶ Wachsmuth Gilles, L'évaluation environnementale stratégique EES, VLP-ASPAN, in TERRITOIRE & ENVIRONNEMENT 4/2011.

¹⁷ Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'incidence de certains plans et programmes sur l'environnement, JO CE N° L 197 p. 30.

jonction aurait une moindre emprise au sol et augmenterait la sécurité du trafic, pour un surcoût modéré. L'OFROU doit par conséquent vérifier que les modifications de l'autoroute de contournement proposées dans le projet – pont plus long, rampe d'accès incurvée et éventuellement construction antibruit – ne portent pas atteinte au paysage. Le Tribunal fédéral a demandé que soit examinée la possibilité de renoncer totalement à la demi-jonction de Weiningen, qui ne desservirait que trois communes. Il a chargé l'OFROU d'étudier également cette variante.¹⁸

1.3.1.3 Prévention du bruit à la source

Selon la loi sur la protection de l'environnement et l'ordonnance sur la protection contre le bruit, les nuisances sonores doivent d'abord être combattues par des mesures de prévention à la source (par exemple au niveau du matériel roulant). Ce n'est que dans un second temps que seront appliquées des mesures sur le chemin de propagation du bruit (parois antibruit), puis finalement des mesures de substitution sur le lieu où le bruit produit son effet (fenêtres antibruit). Cet ordre des priorités est aussi dans l'intérêt de l'aménagement du territoire, qui dispose ainsi d'une plus grande marge de manœuvre : la réduction du bruit à la source implique moins de contraintes pour les constructions.

La circulation routière est la principale source de bruit en Suisse, où 1,6 millions de personnes sont concernées par un dépassement des VLI. La lutte contre les nuisances sonores s'est longtemps concentrée sur la construction de parois antibruit et de couvertures. Les mesures applicables aux bâtiments telles que la pose de fenêtres antibruit ont été souvent préférées à des interventions à la source, pour lesquelles L'OFEV s'engage davantage aujourd'hui.¹⁹ Les mesures à la source obligent à prendre en compte les problèmes de bruit dans les projets de développement urbain²⁰, à planifier les transports de façon à diminuer les nuisances, à limiter la vitesse²¹, à poser des revêtements moins bruyants²² et inciter les conducteurs à se doter de pneus silencieux²³ (voir encadré : lutte contre le bruit à la source).

¹⁸ Arrêt TF A-1251/2012 du 15 janvier 2014 ; arrêt TF 1C_108/2014, 1C_110/2014 du 23 septembre 2014 (Weiningen, ZH)

¹⁹ www.bafu.admin.ch > Thèmes > Bruit (25.02.2014).

²⁰ Office fédéral de l'environnement OFEV, Développement durable et conception des espaces routiers en zone résidentielle, bases pour la planification, la construction et l'entretien des espaces routiers, Berne 2011.

²¹ Canton de Lucerne, Département des constructions, de l'environnement et de l'économie (uwe), Lärmsanierung von Gemeindestrassen, Merkblatt, Ein Leitfaden für Gemeinden, Lucerne, octobre 2013 ; Ville de Zürich, Office des constructions, Mobilität + Verkehr, Strassenlärmsanierung durch Geschwindigkeitsreduktion, Zonenkonzept Tempo 30 kommunale Strassen, Zurich, 30 mai 2012.

²² Office fédéral des routes OFROU ; Office fédéral de l'environnement OFEV (éd.), Revêtements de routes peu bruyants à l'intérieur des localités, rapport annuel 2012.

²³ Office fédéral de l'environnement OFEV, division Bruit et RNI, Nuisances sonores dues au trafic routier : le bruit des pneus, Berne, 2012.

L'introduction d'une norme de compensation du bruit LAN augmenterait la pression en faveur d'une meilleure protection contre le bruit (point 1.2.6.3). Le propriétaire d'une installation bruyante étant tenu de compenser le dommage subi aussi longtemps que les valeurs limites sont dépassées, il est fortement incité à assainir son bien.

Lutte contre le bruit

Bruit du trafic routier

Les quatre mesures²⁴ suivantes permettent de réduire le bruit routier directement à la source :

Installer des revêtements silencieux

À partir d'environ 35 km/h, le roulement des pneus est la principale source du bruit produit par une automobile. Le revêtement routier silencieux est doté d'une surface fine qui génère moins de bruit ; il contient en outre de petites cavités vides qui absorbent une partie des émissions produites. À l'état neuf, les revêtements silencieux les plus efficaces permettent une réduction du bruit allant jusqu'à 9 décibels²⁵. Le bruit perçu n'équivaut plus qu'à celui d'un huitième des véhicules présents sur la route. Les revêtements atténuent surtout les plus hautes fréquences, ce qui a pour effet de diminuer la gêne subjectivement ressentie.²⁶

Réduire la vitesse

L'abaissement de la vitesse autorisée est une mesure simple pour diminuer le bruit du trafic routier. Une vitesse de 30 km/h permet une réduction des émissions acoustiques de deux à trois décibels par rapport à une vitesse de 50 km/h. L'effet perçu correspond à une division par deux du volume du trafic. Ici aussi, la diminution de la gêne perçue va bien au-delà de la réduction effective, car la fréquence des pics sonores désagréables chute très rapidement.²⁷

Utiliser des pneus silencieux

À partir de 35 km/h, le roulement des pneus est la principale source du bruit produit par une voiture. Les pneus silencieux peuvent réduire le bruit d'au moins deux décibels sans diminuer les performances du véhicule dans d'autres domaines, comme par exemple la distance de freinage. L'introduction d'une étiquette pour les pneus dans l'UE en automne 2012 permet une meilleure information des consommatrices et consommateurs.²⁸

Conduire de façon plus silencieuse

²⁴ Office fédéral de l'environnement OFEV, Combattre le bruit de la circulation routière à la source, fiche d'information, 29 avril 2014, Berne.

²⁵ Il faut savoir cependant que l'efficacité de tout revêtement décroît avec le temps.

²⁶ OFEV, revêtements routiers peu bruyants: <http://www.bafu.admin.ch/laerm/10526/10947/10956/index.html?lang=fr>

²⁷ Bureau de prévention des accidents bpa: brochure technique sur les zones 30, Berne 2011. http://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu_2.002.02_Zones%2030.pdf

²⁸ Cf. Campagne « Exprimez-vous lors du choix de vos pneus », www.etiquette-pneus.ch/

Les personnes concernées par le bruit sont en général aussi celles qui le causent. Une conduite plus respectueuse permet de diminuer le bruit, en particulier dans les quartiers d'habitation. Aux basses vitesses, c'est le bruit du moteur qui domine, d'où l'intérêt d'adopter un mode de conduite plus silencieux. Il permet d'éviter les pics acoustiques désagréables pour l'audition.²⁹

Bruit du trafic ferroviaire

Les wagons silencieux sont aujourd'hui la règle pour le trafic passager. Les trains modernes disposent généralement de freins à disques qui n'abîment plus la surface des roues lors du freinage. Tous les wagons marchandise devraient avoir adopté ce système moins bruyant à la fin 2015. Le problème vient des trains marchandise étrangers : leur matériel roulant est souvent ancien et particulièrement bruyant, il circule surtout la nuit et l'assainissement se fait attendre car certains pays manquent de moyens financiers.

La Confédération incite à utiliser du matériel silencieux en différenciant le prix du sillon en fonction du bruit. L'OFEV encourage la recherche et le développement dans le domaine des technologies moins bruyantes (freins à disque pour le transport des marchandises) ou des wagons marchandises à plancher ultra-bas, silencieux et économiques. Les prix avantageux devraient rendre cette technique abordable pour les compagnies de chemins de fer étrangères.³⁰ La nouvelle législation ferroviaire, en vigueur depuis le 1^{er} mars 2014, augmente la pression sur les exploitants étrangers, qui doivent assainir leurs voitures d'ici 2020, car au-delà, les convois bruyants seront bannis du réseau ferroviaire suisse (point 1.2.6.1).

Bruit du trafic aérien

Les avancées technologiques de ces dernières décennies permettent aujourd'hui de construire des avions moins bruyants, et les recherches se poursuivent. Dans le cadre d'un projet européen, des chercheurs de l'EPFL testent une méthode permettant d'atténuer le bruit des réacteurs au moyen de hauts-parleurs intégrés aux pales de la turbine et produisant un « contre-bruit » en opposition de phase avec le bruit de la turbine. La réduction perçue par l'oreille humaine peut atteindre 2 décibels.³¹ D'autres possibilités incluent une augmentation du flux enrobant l'échappement à l'aide d'un système d'engrenages, l'installation de tuyères d'échappement en forme de chevron, l'habillage du train d'atterrissage ainsi que des procédures de décollage et d'atterrissage moins bruyantes.

Pour inciter au développement et à l'acquisition d'avions plus silencieux, des taxes de décollage et d'atterrissage calculées en fonction du bruit ont été introduites. Les appareils moins bruyants sont ainsi avantagés.³² À l'aéroport de Zurich, les avions sont classés en cinq catégories sur la base de

²⁹ Projet de recherche de l'université de Berne: www.ikaof.unibe.ch/forschung/laerm/

³⁰ www.bafu.admin.ch/laerm/10526/10947/10948/?lang=de

³¹ Communication de l'EPFL du 05.09.2014: « Loudspeakers in Jet Engines », <http://actu.epfl.ch/news/loudspeakers-in-jet-engines>

³² Cf. aussi Stuttgart (D) <http://www.staedtebauliche-laermfibel.de/pdf/Laerm-bekaempfen.pdf>

mesures acoustiques au décollage ; des taxes différenciées sont perçues en fonction de ce classement.

La conduite d'avion peut être moins bruyante ; en Suisse, un programme d'entraînement, co-financé par l'OFEV, est disponible pour les pilotes.³³ D'autres solutions non techniques pour réduire le bruit du trafic aérien sont : des procédures de décollage et d'atterrissage moins bruyantes, une interdiction de voler de nuit, des altitudes minimales de survol, des dispositions dans le règlement d'exploitation, le plan sectoriel infrastructures aéronautique (PSIA) de la Confédération, et des valeurs limites d'émission internationales fixées par l'Organisation internationale de l'aviation civile OIAC.

1.3.1.4 Principe de causalité et coûts

La loi sur la protection de l'environnement applique le principe de causalité, qui vaut aussi bien pour l'aménagement du territoire que pour la lutte contre le bruit. Il n'appartient pas à la collectivité ou à des tiers de supporter les coûts occasionnés par des comportements dangereux ou nuisibles pour l'environnement, mais à ceux qui en sont responsables. La mise en œuvre du principe de causalité nécessite une définition précise des droits et des devoirs des personnes concernées. En matière de protection contre le bruit, la question de la responsabilité des coûts est étroitement liée aux éléments concrets qui caractérisent une situation, comme le montrent les deux arrêts du Tribunal fédéral présentés ci-dessous.

Parois antibruit à Sissach BL

À Sissach, commune de Bâle-Campagne, il était prévu d'équiper une zone à bâtir non encore construite à proximité de l'autoroute A2. La zone à bâtir était soumise à un plan de quartier contenant des dispositions particulières en matière de protection contre le bruit et de préservation du paysage. Tant les valeurs de planification que les valeurs limites d'immission étaient dépassées. En 1998, la Confédération planifia des mesures de protection contre le bruit de l'autoroute avec le soutien du canton. Dans le cadre de cette procédure, le canton se déclara prêt vis-à-vis de la commune à lever les exigences du plan de quartier dans ce secteur, à condition que les coûts supplémentaires des mesures antibruit soient supportés par les propriétaires des parcelles concernées. Après que le canton et la commune eurent fait construire les parois antibruit, le conseil communal communiqua les coûts aux propriétaires, faisant valoir un nouvel alinéa du règlement sur les routes. Les propriétaires refusèrent de payer et allèrent jusqu'au Tribunal fédéral pour obtenir gain de cause.

³³ Plus d'informations sur le programme d'entraînement « Réduction du bruit des avions » : <https://www.bazl.admin.ch/bazl/fr/home/experts/reglementation-et-informations-de-base/environnement/reduction-du-bruit-des-avions.html>

Les juges de Lausanne ont estimé que la nouvelle disposition contenue dans le règlement communal sur les routes ne respectait pas le principe de causalité. Les coûts qui résultent des mesures de prévention ou d'assainissement jugées nécessaires sont par principe à la charge de ceux qui causent les émissions (principe de causalité, art. 2 LPE). Dans le cas du bruit émis par une autoroute, le Tribunal a estimé qu'il était imputable au propriétaire et maître d'ouvrage de l'installation. Une disposition du règlement communal permettant de répercuter l'entier des coûts sur les propriétaires bénéficiant de la paroi antibruit allait donc à l'encontre du principe de causalité. Seule une partie des coûts aurait pu être imputée aux propriétaires, dans la mesure où une base légale le permettait explicitement.

Cette décision fut critiquée pour le poids trop important qu'elle accordait au principe de causalité, en contradiction avec les dispositions légales en matière d'assainissement. Celles-ci précisent en effet que l'assainissement ne doit pas être entrepris lorsque le dépassement des valeurs limites d'immission touche uniquement des zones à bâtir qui ne sont pas encore équipées (art. 13 al. 4 let. a OPB).³⁴

Revêtement routier silencieux à Alpnachstad OW

À Alpnacht, dans le canton d'Obwald, la zone mixte comprend deux parcelles non construites en bordure de l'autoroute A8. L'Office fédéral des routes OFROU a assaini le tronçon en question au moyen d'un nouveau revêtement silencieux, afin de respecter les valeurs limites d'immission au moins en journée (art. 13 OPB). Comme malgré cette mesure, la valeur limite nocturne pour le bruit routier risque d'être dépassée d'un dB(A) sur ces deux parcelles en 2030, le DETEC a délivré une autorisation exceptionnelle pour les plans de l'OFROU. Cela signifie que le niveau d'immissions atteint après assainissement restera supérieur à la valeur limite. Les propriétaires ont fait recours contre cette décision auprès du Tribunal fédéral et ont exigé un talus antibruit pour mieux protéger leurs parcelles, quand bien même celles-ci n'étaient pas encore construites.

Les juges ont estimé qu'une pesée des intérêts aurait dû être effectuée (art. 17 LPE et art. 14 al. 1 OPB). Il aurait fallu tenir compte du fait que des mesures de construction et d'aménagement simples et peu coûteuses sont généralement suffisantes pour respecter les valeurs limites pour les bâtiments – par exemple en modifiant leur orientation ou en disposant les fenêtres des locaux à usage sensible au bruit sur le côté opposé aux nuisances. L'exploitant de l'installation bruyante peut certes bénéficier d'un allègement mais celui-ci ne doit pas être préjudiciable aux propriétaires. Si les deux parcelles se construisent et que de simples mesures de construction s'avèrent insuffisantes, l'OFROU devra prendre en charge les coûts supplémentaires nécessaires pour respecter les valeurs limites.

Le Tribunal fédéral a ordonné d'assortir la décision d'approbation des plans d'une condition dans ce sens.³⁵

³⁴ ATF 132 II 371 (Sissach/BL), Spori Niklaus / Bühlmann Lukas, Qui paie pour la protection contre le bruit ? In : VLP-ASPAN, INFORUM 1/2007, p. 8 ss.

³⁵ ATF 138 II 379 (Alpnach/OW), in : VLP-ASPAN, Territoire & Environnement 3/2013 p.11.

1.3.1.5 Promotion de la qualité de l'urbanisme et de l'habitat

La LAT mise sur une urbanisation de qualité. Cette préoccupation, déjà présente dans la version précédente de la loi, acquiert davantage de poids avec la révision. Le calme est une des composantes de la qualité urbanistique. Il contribue de manière essentielle à la santé et au bien-être.³⁶ Les zones de calme sont donc un enjeu commun de l'aménagement du territoire et de la protection contre le bruit. Une étude de la banque cantonale zurichoise effectuée en 2011 a montré que le besoin de tranquillité joue un rôle important dans le choix du logement et qu'il influence le montant du loyer.³⁷ Lors d'une enquête auprès des locataires sur les raisons pouvant les inciter à un déménagement, les immissions sonores ont été nommées en quatrième position.³⁸

1.3.1.6 Densification du milieu bâti et urbanisation vers l'intérieur

La protection contre le bruit ne peut que tirer profit d'une meilleure coordination entre développement urbain et transports. En réduisant les zones à bâtir et en les concentrant dans des endroits bien desservis, on canalise et on diminue le trafic, mesures qui conduisent aussi à une diminution générale et à grande échelle du bruit. Dans les quartiers centraux et bien desservis, le bruit augmente néanmoins – non seulement le bruit du trafic, mais surtout le bruit quotidien résultant de la densification du milieu bâti et de nouveaux modes de vie (société 24/24, événements en plein air, terrasses de cafés, etc.). Il s'avère difficile d'y respecter les valeurs limites d'exposition au bruit. Les maîtres d'ouvrage et les autorités de planification et d'exécution sont mis au défi de trouver des solutions (point 1.3.2). Les paragraphes qui suivent traitent de ces conflits, de plus en plus fréquents en milieu urbain dense.

1.3.2 Conflit fondamental dans les secteurs centraux

En principe, le mandat assigné à l'aménagement du territoire – orienter le développement urbain vers l'intérieur et mieux exploiter les zones déjà bâties – est aussi dans l'intérêt de la lutte contre le bruit. Cela n'empêche pas ce même mandat d'être à l'origine du conflit fondamental entre les deux domaines.

Du point de vue de l'aménagement du territoire, il s'agit de densifier d'abord les secteurs centraux et facilement accessibles, disposant d'une bonne desserte et d'infrastructures de qualité.

³⁶ ERR Raumplaner AG, Lärmschutz und Raumplanung : Parameter Ruhe, rapport sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV, St-Gall 2014, p. 7 ss.

³⁷ Zürcher Kantonalbank, Ruhe bitte ! – Wie Lage und Umweltqualität die Schweizer Mieten bestimmen, Zurich 2011.

³⁸ ImmoQ GmbH, Parameter der Wohnqualität, Literaturstudie sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, Zurich 2014, p. 32.

Ces secteurs sont généralement aussi les plus exposés au bruit. La densification laisse prévoir une augmentation des nuisances sonores, en particulier des bruits quotidiens et des loisirs (point 1.3.1.6).

L'aménagement du territoire souhaite pouvoir décider le plus librement possible des affectations futures des secteurs centraux (point 1.1.2). La législation sur le bruit lui impose cependant des restrictions, car l'octroi de permis de construire pour des immeubles comprenant des locaux sensibles au bruit tels qu'habitations ou bureaux (point 2.1) est conditionné au respect des valeurs limites d'immission.

Lorsque ces valeurs limites ne peuvent pas être respectées, la construction est interdite, sauf si le projet peut prétendre à une autorisation exceptionnelle en raison d'un intérêt prépondérant. En conséquence, des surfaces centrales bien desservies sont sous-utilisées, voire non exploitées, ce qui contredit totalement les objectifs de l'aménagement du territoire – alors même que la législation sur la protection contre le bruit offre une marge de manœuvre suffisante pour une pesée des intérêts et des solutions en d'aménagement du territoire.

Peuvent être mis en œuvre :

- Des mesures de planification, d'aménagement et de construction permettant de respecter les valeurs limites d'émission ;
- Un déclassement des secteurs de degré de sensibilité I et II sur des portions restreintes le long des axes de circulation fortement exposés au bruit ;
- L'octroi d'exceptions pour cause d'intérêt prépondérant.

Ce sujet sera traité plus en détail au point 2.1.

Si la protection contre le bruit met les autorités d'aménagement du territoire en difficulté, c'est aussi parce qu'elle n'est pas seule à faire obstacle à l'urbanisation vers l'intérieur et à la densification du milieu bâti. La protection des sites et des monuments peut également s'opposer à certains projets. Il faut en outre prendre en compte les zones de verdure et les espaces ouverts. En fin de compte, la densification n'est possible que si l'équipement est suffisant, en particulier la desserte en transports publics. Les secteurs se prêtant à une densification à large échelle se font donc relativement rares, en particulier dans les villes et les communes ayant connu une forte densification ces dernières années, les réserves d'utilisation y étant déjà en grande partie épuisées. Quant aux friches industrielles, la plupart ont déjà été réaffectées. Il reste à poursuivre la densification des secteurs sous-exploités, mais les mesures de planification, d'aménagement et de construction permettant de respecter les valeurs limites d'immission y sont restreintes, sauf à disposer de larges surfaces autorisant une démolition-reconstruction. Celle-ci n'est souvent pas possible du fait de la structure morcelée des parcelles et du grand nombre de propriétaires concernés.

Dans le même temps, les autorités d'aménagement du territoire doivent répondre à la demande croissante de logements. Elles s'efforcent donc de défendre leur marge de manœuvre

dans la pesée des intérêts, même lorsque l'enjeu – comme dans le cas de la protection contre le bruit – relève de l'intérêt public. La protection contre le bruit doit se voir reconnaître le poids qui lui revient, sans pour autant avoir à elle seule la capacité de bloquer des projets. Certains milieux de l'aménagement du territoire réclament un régime d'application plus souple pour les valeurs limites d'exposition au bruit, afin d'augmenter la marge de manœuvre nécessaire à la pesée des intérêts.

Quant aux acteurs de la protection contre le bruit, ils s'engagent au contraire en faveur du respect des valeurs limites inscrites dans la loi. Ils craignent que la protection contre le bruit ne perde en importance si elle n'est plus considérée que comme un élément parmi tous ceux qu'il s'agit de prendre en compte dans la cadre de la pesée des intérêts.

1.3.2.1 Moins de nouvelles zones à bâtir

La délimitation et l'équipement de nouvelles zones à bâtir font l'objet d'un conflit similaire à celui qui se pose pour les constructions dans des secteurs exposés au bruit déjà construits. Les nouvelles zones à bâtir ne peuvent être délimitées, et les zones existantes équipées, que si les valeurs de planification sont respectées (point 1.2.5). Lorsque cela n'est pas possible par le biais de mesures de planification, d'aménagement ou de construction, les terrains ne peuvent pas être construits. À la différence des secteurs exposés au bruit déjà construits, où l'octroi de permis de construire reste possible, aucune exception ne peut être accordée. La portée du conflit est cependant bien moindre que pour les projets de construction dans des zones déjà construites, et ceci pour les raisons suivantes :

- Sur des parcelles non construites, l'éventail de mesures de planification, d'aménagement et de construction susceptibles d'être mises en œuvre est beaucoup plus large que dans des secteurs déjà construits. Ce n'est que dans les environs des aéroports que les possibilités de respecter les valeurs de planification sont drastiquement limitées.
- La LAT révisée exige que les réserves d'utilisation existantes soient exploitées de manière rationnelle avant que de nouvelles zones puissent être délimitées. C'est également ce que réclament, parfois encore plus clairement, les initiatives pour le maintien des surfaces agricoles déposées dans plusieurs cantons, un objet du reste déjà approuvé par le peuple zurichois. La délimitation de nouvelles zones à bâtir deviendra de ce fait exceptionnelle, non seulement dans les régions rurales disposant de larges réserves d'utilisation, mais aussi dans les villes et les agglomérations. Les secteurs déjà densément habités ne doivent pas voir disparaître leurs dernières zones de verdure.

Les zones à bâtir problématiques sont celles qui ont déjà été délimitées, mais pas encore équipées, et qui sont pareillement tenues de respecter les valeurs de planification. Lorsqu'elles sont situées aux limites extérieures des territoires urbanisés (ce qui est souvent le cas), il faut examiner l'éventualité d'un échange de surfaces.

1.3.2.2 Difficultés de réguler le bruit quotidien et des loisirs

La LPE et l'OPB visent en premier lieu à protéger contre des bruits techniques (bruit des transports, bruits industriels, bruits de tirs). La jurisprudence a élargi leur champ d'application au bruit quotidien et des loisirs, dans la mesure où il est le fait d'une « installation » au sens de la loi sur la protection de l'environnement (art. 7 al. 7 LPE). Ce type de bruit est celui que causent les activités quotidiennes des êtres humains, à leur domicile ou sur leur lieu de travail, durant leurs loisirs ou lors de leurs achats. Le terme recouvre un large spectre, allant du brouhaha des établissements de restauration au carillon des églises, en passant par les cris des enfants sur des places de jeu, le coassement des grenouilles (biotopes) et la clameur des stades. Dans la pratique, deux difficultés se posent actuellement pour ce type de bruit :

- L'annexe de l'OPB ne fournit pas de valeurs limites d'exposition permettant d'évaluer le bruit quotidien et des loisirs. Son caractère nuisible ou incommodant est donc soumis à une appréciation au cas par cas. Dans la pratique, on ne dispose que de peu d'expérience en la matière.
- Dans les régions urbaines et au centre des localités, les besoins en habitation et en loisirs se font concurrence. La densification du milieu bâti rend leur cohabitation d'autant plus difficile (point 1.3.1.6). Le développement urbain vers l'intérieur et les changements sociétaux (dissolution du rythme classique jour-nuit, séparation moins stricte des jours ouvrables et du week-end) vont encore accentuer ces conflits (point 3).

2. Problèmes nécessitant des solutions urgentes

Cette section se penche sur la problématique des constructions dans les secteurs exposés au bruit, et sur la spécificité du bruit quotidien et des loisirs ; elle présente les différentes solutions actuellement mises en œuvre pour résoudre les conflits entre l'aménagement du territoire et la protection contre le bruit. Elle traite également des espaces extérieurs, qui comprennent les espaces publics et les abords des bâtiments, et qu'on néglige souvent d'aménager de façon attrayante. Indépendamment des seuils au-delà desquels le bruit est considéré comme nocif ou incommodant, il est en effet possible de diminuer sa perception grâce à une optimisation des propriétés acoustiques des espaces extérieurs. L'« aménagement de l'espace sonore » permet d'améliorer la qualité de l'urbanisme et de l'habitat, répondant en cela aux exigences de la LAT révisée.

2.1 Constructions dans les secteurs exposés au bruit

Dans les secteurs exposés au bruit, les bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit ne sont autorisés qu'à condition que les valeurs limites d'immission soient respectées, ou qu'elles puissent l'être moyennant des mesures de planification, d'aménagement ou de construction (points 1.2.2, 1.2.5 et 1.3.2). Si ces mesures sont sans effet, on considère qu'il y a interdiction de construire, sauf si une autorisation exceptionnelle au sens de l'art. 31 al. 2 OPB peut être délivrée. Celle-ci est soumise à la preuve que la réalisation du projet de construction répond à un « intérêt prépondérant » et elle nécessite l'assentiment de l'autorité cantonale.

Les paragraphes suivants montrent, en prenant l'exemple de constructions le long des routes et des voies de chemin de fer, ce qu'il faut entendre par mesures de planification, d'aménagement et de construction, et quand il peut y avoir autorisation exceptionnelle de bâtir dans un secteur exposé au bruit.

2.1.1 Mesures de planification, d'aménagement et de construction

Mesures de planification

Lors de la planification, il faut en premier lieu examiner si les secteurs exposés au bruit peuvent être reclassés dans des zones moins sensibles. Il s'agit le plus souvent de faire passer des zones d'habitation (généralement de niveau de sensibilité II) en zones mixtes (niveau de sensibilité III), voire en zones exclusivement industrielles et artisanales (niveau de sensibilité IV). Dans la pratique, de tels reclassements répondent peu aux besoins. Actuellement, c'est surtout de logements dont on a besoin. La demande de surfaces destinées à l'industrie, à l'artisanat et aux services est beaucoup plus limitée, et très variable selon les régions.

Du point de vue de l'aménagement et de l'urbanisme, les zones les plus avantageuses sont les zones mixtes, qui autorisent les habitations et les activités économiques peu bruyantes. Elles dynamisent le milieu bâti, contribuent à une urbanisation de qualité et favorisent les circuits courts. Les surfaces réservées aux activités économiques doivent surtout permettre de créer des espaces pour les petites entreprises, la restauration et les services. Ce sont en principes des activités compatibles avec le degré de sensibilité II ; les restaurants se limiteront à une exploitation en journée et ne pourront pas être des lieux de sorties et de divertissements nocturnes. Pour favoriser une mixité attrayante, il est souhaitable que ces activités s'installent au rez-de-chaussée des immeubles. Elles sont cependant souvent situées le long des voies de communication, où elles bloquent la propagation du bruit du trafic en direction des habitations situées au-delà. Un déclassement au degré de sensibilité III (point 1.2.4) accroît la marge de manœuvre disponible pour de telles activités.

Mesures d'aménagement et de construction

Afin de respecter les valeurs limites d'immission, l'OPB prévoit que, dans les nouvelles constructions situées dans des zones exposées au bruit, les locaux à usage sensible au bruit tels que salles de séjour et chambres à coucher soient disposés sur le côté du bâtiment opposé au bruit (art. 31 al. 1 let. a OPB). Les locaux qui ne sont pas destinés à un usage prolongé, tels que cages d'escaliers, WC, salles de bain et pièces de service, sont en revanche orientés face à la source du bruit (rue, voie ferrée).

Ces solutions ne vont pas sans poser problème. Une telle disposition peut en effet nuire à la qualité résidentielle, par exemple en privant les belles pièces d'ensoleillement ou de vue. En disposant les pièces ne servant pas au séjour prolongé du côté du bruit, on crée des rues inhospitalières, qui péjorent la qualité résidentielle des quartiers et font naître un sentiment d'insécurité. Il faut enfin garder à l'esprit que les plans des immeubles d'habitation sont conçus en fonction d'une situation sonore qui peut changer au cours du temps. La forte exposition au bruit peut cesser un jour ou l'autre, et il sera alors impossible de corriger les plans. Les opérations de démolition-reconstruction et les nouvelles constructions ne doivent donc pas être conçues qu'en fonction du bruit et négliger d'autres préoccupations. Le problème peut être réglé par la pratique de la fenêtre d'aération pour les logements, et par celle de la ventilation contrôlée pour les locaux d'exploitation (point 2.1.3).

La prise de mesures d'aménagement sur le chemin de propagation du bruit est également envisageable. Elles comprennent l'insertion de bâtiments peu sensibles au bruit pour bloquer la propagation des ondes sonores en direction des habitations, les parois et les digues antibruit, ainsi que les murs de liaison qui colmatent les brèches dans le bâti. L'utilisation de bâtiments comme barrières antibruit est limitée, car la demande de locaux pour l'artisanat ou les services est souvent faible. Les parois et les digues antibruit sont rarement envisageables dans les localités en raison des emprises nécessaires. Elles sont vivement critiquées pour des

raisons esthétiques et urbanistiques. Leur impact sur l'apparence des sites construits est souvent considérable.

Des mesures de construction peuvent enfin être mises en œuvre, tels que l'aménagement de façades phonoabsorbantes, loggias et balustrades. Ces mesures ne sont pas non plus totalement convaincantes. Les balcons et les loggias situés le long des axes de circulation sont peu engageants. Ils n'ont souvent pas d'autre fonction que de servir de dépôt. De petites cours intérieures à la manière des patios espagnols s'avèrent plus efficaces et mieux adaptées.³⁹

2.1.2 Autorisations exceptionnelles selon l'art. 31 al. 2 OPB

Lorsque les mesures de planification, d'aménagement ou de construction ne permettent pas de respecter les valeurs limites, un permis de construire ne peut être délivré qu'avec l'assentiment de l'autorité cantonale et pour autant que l'édification du bâtiment présente un intérêt prépondérant (voir encadré « Permis de construire dans un secteur exposé au bruit », point 1.2.5).

La nécessité d'une pesée des intérêts au cas par cas soumet les autorités d'application à des exigences élevées. VLP-ASPAN a montré les différentes étapes d'une telle procédure dans une étude effectuée pour l'OFEV en 2009.⁴⁰ En voici, brièvement esquissés, les principaux éléments – qu'on mettra en relation avec la méthode de la pesée des intérêts présentée au point 1.1.2.

Lors de la *détermination des intérêts*, seuls peuvent être pris en compte ceux qui sont reconnus par l'ordre juridique. Ce sont

- Les intérêts de la protection contre le bruit et de la santé ;
- Les intérêts de l'aménagement du territoire (densification, comblement de brèches dans le milieu bâti) ;
- Les intérêts des propriétaires fonciers (à construire leurs parcelles) ;
- D'autres intérêts publics ou privés (par ex. intérêts économiques à la création d'emplois, hygiène de l'habitat, besoins à couvrir dans le domaine énergétique).

L'étape de l'*évaluation des intérêts* est plus exigeante que celle de la détermination. Elle s'appuie sur l'échelle de valeurs prescrite par le législateur, qui considère que certains intérêts sont plus importants que d'autres. Ce pourront être par exemple les inventaires de la protection des monuments et des sites. Lorsque les critères légaux font défaut, les autorités compétentes

³⁹ Projet à Chavannes-près-Renens de Pezzoli & Associés Architectes SA

⁴⁰ Jäger Christoph, Bâtir dans les secteurs exposés au bruit – La pesée des intérêts au titre de l'article 31 alinéa 2 OPB, in : VLP-ASPAN, Territoire & Environnement 4/2009, p. 14 ss. et p. 28 s.

doivent départager les intérêts en jeu en se fondant sur des échelles de valeurs et des principes juridiques généraux (interdiction de l'arbitraire, proportionnalité). Concernant les quatre domaines d'intérêts mentionnés plus haut, on peut appliquer les réflexions et critères suivants :

- L'évaluation des intérêts de la protection contre le bruit peut se baser des critères liés aux propriétés acoustiques du son (type, intensité, fréquence), au lieu où il produit ses effets (type et usage des bâtiments à construire ou à modifier) ou à la situation dans un secteur particulier (particularités du site).
- Les critères relevant de l'aménagement du territoire peuvent être la structure et le degré d'urbanisation du milieu bâti, le niveau de desserte du site, les indications du plan directeur cantonal (par ex. pôles de développement). Des implantations alternatives doivent être examinées.
- Les intérêts des propriétaires fonciers diffèrent fortement selon les cas. Ils peuvent varier selon que l'usage prévu présente un intérêt public ou implique une augmentation du trafic.
- Les autres intérêts sont propres à chaque cas.

Exemple d'exception : autorisation d'un centre d'hébergement pour requérants d'asile dans un secteur exposé au bruit du trafic

À Zurich, un lotissement de conteneurs destinés à des requérants d'asile pourra être construit malgré le dépassement des valeurs limites d'exposition. Ainsi en a décidé le Tribunal fédéral en automne 2014, balayant les oppositions des riverains qui avaient fait valoir une exposition excessive au bruit. Le jugement du Tribunal fédéral s'appuie sur le principe de proportionnalité. L'interprétation stricte du droit conduit dans certains cas à des résultats indésirables, aussi une construction peut-elle être autorisée à titre exceptionnel malgré le dépassement des valeurs limites, si elle répond à un intérêt public avéré. C'était bien le cas en l'espèce.

Contexte : en août 2012, la police des constructions de la Ville de Zurich a délivré un permis de construire valable jusqu'à fin 2022 à l'organisation zurichoise en charge de l'asile pour l'édification d'un lotissement de conteneurs. Des habitants se sont opposés au projet, estimant qu'un tel ouvrage, constitué de containers métalliques, n'avait pas sa place dans une zone d'habitation. Selon eux, il ne s'intégrait au quartier, et le bruit de l'autoroute outrepassait les valeurs limites autorisées pour des logements. Suite à un jugement négatif du tribunal de recours en matière de construction du canton de Zurich et du Tribunal administratif, le Tribunal fédéral a lui aussi rejeté la plainte. Il a fondé sa décision sur le caractère très hétérogène du site choisi, sans qualité urbanistique particulière, qui ne serait donc pas déparé par un lotissement de conteneurs. S'agissant d'autre part de l'argument lié au bruit, la Haute Cour ne contestait pas que les valeurs limites applicables fussent dépassées. Le terrain était affecté à la zone d'habitation H3, assortie du degré II de sensibilité au bruit. L'autoroute passait derrière un talus. Pour le bruit du trafic routier, le DS II prescrit une valeur limite de 60 décibels le jour et de 50 décibels la nuit. Malgré la paroi antibruit prévue, le niveau

sonore affectant la façade la plus exposée atteignait 59 dB(A) de jour et 54 dB(A) de nuit. Les juges ont observé que, si le dépassement de la valeur limite applicable de nuit n'était pas négligeable, il ne concernait que quelques chambres à coucher à l'étage supérieur. Pour protéger les habitants, les pièces concernées seraient équipées d'une ventilation contrôlée. En outre, l'ensemble serait exclusivement destiné à des requérants d'asile qui, dans la mesure où ils pourraient escompter une décision rapide, ne seraient pas durablement exposés au bruit. Sur le principe, le Tribunal fédéral a retenu que le projet répondait à un intérêt public prépondérant : la Ville de Zurich doit en effet accueillir 1'880 requérants d'asile sur son territoire, ce qui représente un défi logistique considérable, surtout dans le contexte d'un marché du logement asséché. Il paraissait dès lors indispensable de réaliser des structures temporaires pour loger les requérants.

Arrêts du TF 1C_704/2013 et 1C_742/2013 du 17.09.2014 (Ville de Zurich), in: Recueil de jurisprudence VLP-ASPAN no 4679

Une fois que les intérêts en présence ont été dûment identifiés et appréciés, il s'agit de procéder à leur *pondération* proprement dite. En ce qui concerne l'art. 31 al. 2 OPB, les intérêts liés à la protection contre le bruit s'opposent souvent aux intérêts privés liés à la réalisation du projet et à ceux qui relèvent de l'aménagement du territoire (par exemple lorsqu'il s'agit de combler une brèche dans le milieu bâti) – ces derniers pouvant par ailleurs être corroborés ou affaiblis par d'autres intérêts, surtout publics. L'objectif est de prendre en considération, dans toute la mesure du possible, l'ensemble des intérêts concernés en tenant compte du poids qui leur a été attribué. Cela implique parfois des compromis, mais il se peut aussi que l'un des intérêts en jeu soit privilégié au détriment des autres, ou que des intérêts jugés secondaires soient finalement écartés. Il est en outre possible de tenir compte de certains intérêts en assortissant le permis de construire de conditions et de charges.

2.1.3 Fenêtre d'aération pour les logements et ventilation contrôlée pour les locaux d'exploitation

L'OPB exige que les valeurs limites d'immission soient respectées au milieu de la fenêtre ouverte des locaux à usage sensible au bruit. Près de la moitié des cantons prennent comme référence, pour évaluer les nuisances sonores qui affectent ces locaux, la fenêtre la moins exposée au bruit, appelée « fenêtre d'aération ».⁴¹ Il suffit dès lors, selon cette pratique, que les valeurs limites soient respectées au niveau de cette seule fenêtre. Ce qui est jugé déterminant, c'est la possibilité d'aérer la pièce sans laisser pénétrer trop de bruit. La marge de

⁴¹ Jäger Christoph, Bâtir dans les secteurs exposés au bruit – La pesée des intérêts au titre de l'article 31 alinéa 2 OPB, in : VLP-ASPAN, Territoire & Environnement 4/2009, p. 11 ss.

manœuvre pour la disposition des différentes fonctions du logement s'en trouve accrue, notamment dans les appartements modernes de type « loft », où un même espace peut servir de séjour, de salle à manger et de cuisine, sans être subdivisé par des portes et cloisons. La pratique de la fenêtre d'aération laisse aux habitants la possibilité d'ouvrir aussi les fenêtres exposées au bruit, qui n'ont pas à rester fermées en permanence.

Il n'est guère envisageable d'aérer les locaux à usage sensible au bruit par des fenêtres de toit (toitures inclinées) ou des lanterneaux ou fenêtres zénithales (toitures plates), car la plupart des cantons exigent que les ouvertures concernées garantissent une relation avec l'extérieur, qu'elles puissent s'ouvrir assez grand et qu'une bonne aération soit possible par tous les temps. Il s'agit d'éviter l'effet phonoréfléchissant des fenêtres de toit, qui lorsqu'elles sont ouvertes, répercutent le bruit à l'intérieur des locaux.

Les valeurs limites d'immission doivent être respectées au niveau des fenêtres des locaux *destinés au séjour prolongé des personnes*. Elles s'appliquent donc aussi aux locaux de travail ou de formation. Le Canton de Zurich considère que la mise en place d'une ventilation contrôlée (ventilation de confort) est une mesure de protection appropriée pour les salles de classe et les locaux d'exploitations, les chambres d'hôtels et d'hôpitaux (mais pas pour les chambres d'établissements de soins où la durée du séjour est inconnue). Dans de tels lieux, le respect des valeurs limites d'immission au niveau des fenêtres ouvertes n'est pas exigé. L'argument avancé pour justifier cette pratique est que la relation avec l'extérieur est moins importante dans les locaux destinés à la formation, au travail ou à des séjours de durée limitée (hôtels, hôpitaux). La ventilation naturelle par le biais d'une fenêtre n'est par conséquent pas nécessaire.

La pratique de la fenêtre d'aération et de la ventilation contrôlée des locaux d'exploitation accroît, dans les cantons qui la connaissent, la marge de manœuvre disponible pour densifier les secteurs exposés au bruit – sans qu'il faille pour cela solliciter d'autorisation exceptionnelle au titre de l'art. 31 al. OPB. La question de savoir si cette pratique est admissible n'est toutefois définitivement tranchée ni dans la jurisprudence, ni dans la doctrine. Les tribunaux ne se sont jusqu'ici prononcés que dans des cas isolés sur la question du lieu de la détermination au sens de l'art. 39 al. 1⁴² et la littérature ne fournit pas non plus d'indications sur la détermination des immissions de bruit au niveau de la fenêtre la moins exposée.⁴³ Dans son commentaire de la LPE cependant, Robert Wolf estime qu'une telle pratique se justifie à tout le moins lorsqu'aucune meilleure solution ne se présente et que les autres fenêtres sont insonorisées.⁴⁴ Quant à l'avis de droit rendu par VLP-ASPAN pour l'OFEV en 2009, il parvient à la conclusion que le

⁴² ATF 122 II 33 E. 3b S. 37 (Granges SO) ; TA BE du 26.4.1993, E. 4.

⁴³ Wolf Robert, Commentaire de la LPE, art. 22 N. 24, 41 ; Jäger Christoph, Bâtir dans les secteurs exposés au bruit – La pesée des intérêts au titre de l'article 31 alinéa 2 OPB, in : VLP-ASPAN, Territoire & Environnement 4/2009, p. 11 ss.

⁴⁴ Wolf, Commentaire de la LPE, art. 22 N. 24, 41.

fait de mesurer les immissions sonores au niveau de la fenêtre d'aération est contraire à la législation sur la protection de l'environnement (LPE et OPB). Quelques arrêts de tribunaux administratifs sont disponibles au sujet de cette pratique. Mais leurs conclusions sont parfois divergentes (voir encadré p. 42).

Dans certains cas, la pratique de la fenêtre d'aération et de la ventilation contrôlée devraient toutefois résister à la pesée des intérêts exigée par l'art. 31 OPB et pouvoir être autorisée à titre exceptionnel.

En quoi une autorisation ordinaire se distingue-t-elle, en matière de protection contre le bruit, d'une autorisation exceptionnelle ? L'une des principales différences réside dans le régime des compétences. En vertu de l'art. 31 al. 2 OPB, l'octroi d'une autorisation exceptionnelle requiert l'assentiment de l'autorité cantonale, ce qui est mieux à même de garantir une pratique uniforme et conforme au droit. Le recours à l'art. 31 al. 2 OPB comporte toutefois le risque que l'exception ne devienne la règle, ce qui serait contraire aux intentions du législateur.

Le concept de la fenêtre d'aération

Source Thomas Gastberger, responsable de la protection contre le bruit et de la prévention, Service de protection contre le bruit du canton de Zurich





Le Tribunal administratif argovien juge la pratique de la fenêtre d'aération inadmissible

Dans la commune argovienne de Niederlenz, une villa devait être construite dans une zone d'habitation régie par un plan d'affectation spécial. Celui-ci contenait des dispositions exigeant que *les locaux à usage sensible au bruit situés sur les côtés nord, sud et ouest du bâtiment disposent au minimum d'une fenêtre d'aération sur le côté est, ou soient protégés par d'autres mesures de construction ou d'aménagement entraînant une réduction du bruit d'au moins 15 dB(A) (par exemple aération par une antichambre vitrée ou un jardin d'hiver, paroi antibruit sur le site, lucarne avec panneaux d'aération latéraux).*

Le département des constructions, des transports et de l'environnement du canton d'Argovie avait précédemment estimé qu'il suffisait que les valeurs limites d'immission soient respectées au niveau d'une seule des fenêtres des locaux à usage sensible au bruit (dite « fenêtre d'aération »). Le Tribunal administratif cantonal a rejeté cet argument en vertu des considérations suivantes :

S'agissant de savoir si les VLI doivent être respectées au niveau de toutes les fenêtres des locaux à usage sensible au bruit, ou s'il suffit qu'elles le soient au niveau d'une seule, la lettre du texte allemand de l'art. 39 al. 1 OPB semble tout à fait claire. L'utilisation du pluriel dans le libellé allemand (« [...] in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume [...] ») vise manifestement toutes les fenêtres (ndlt : le texte français, en revanche, utilise le singulier, ce que le tribunal administratif argovien n'a pas pris en considération). La lettre du texte allemand ne permet donc en aucun cas d'inférer que les VLI n'auraient pas à être respectées au niveau de toutes les fenêtres d'un local à usage sensible au bruit, mais uniquement au niveau d'une seule (dite « fenêtre d'aération »). Cette conclusion s'impose en regard du but visé par la disposition. Les futurs habitants de

la villa doivent pouvoir utiliser leur logement toutes fenêtres ouvertes, que ce soit à des fins d'aération ou non. En outre, on a de cette manière la garantie indirecte que les espaces extérieurs sont protégés : si les valeurs de planification ou les valeurs limites d'immission sont respectées au niveau des fenêtres, le niveau sonore mesurable dans les alentours immédiats (balcons, jardins) ne sera que légèrement supérieur. Il s'agit ici de favoriser le bien-être des futurs habitants, une considération qui a sa place dans la marge d'appréciation laissée par le législateur (cf. *arrêt du Tribunal fédéral du 30 novembre 2011 [1C_331/2011], consid. 7.3.2*). Il est du reste significatif que l'art. 31 OPB (cf. aussi art. 22 LPE) exige une réduction du bruit par « la disposition des locaux à usage sensible au bruit sur le côté du bâtiment opposé au bruit » ou par des mesures de construction ou d'aménagement susceptibles de protéger « le bâtiment » contre le bruit. On voit ici que le législateur ne visait pas à protéger du bruit excessif des fenêtres isolées, mais bien l'ensemble du bâtiment, ou tout au moins ses locaux à usage sensible au bruit.

Dans un souci d'exhaustivité, le Tribunal a rappelé que rien dans le cas présent ne justifiait de délivrer une autorisation exceptionnelle fondée sur l'art. 31 al. 2 OPB :

Selon la disposition citée, il est possible de délivrer un permis de construire lorsque les VLI ne sont pas respectées à condition que le bâtiment à édifier présente un intérêt prépondérant (et que le projet ait été approuvé par l'autorité cantonale). Cet intérêt prépondérant n'est manifestement pas présent en l'espèce, et il n'est du reste nullement invoqué.

Arrêt du Tribunal administratif du canton d'Argovie (WBE.2014.196) du 23 janvier 2015

Les tribunaux administratifs des cantons de Vaud et de Zurich défendent un point de vue différent : selon eux, la pratique de la fenêtre d'aération est admissible

Arrêt du Tribunal administratif du canton de Vaud (AC.2000.0141) du 21 novembre 2001

Lorsqu'une construction nouvelle est prévue dans un secteur où les valeurs limites d'immission sont dépassées, et qu'elle comprend des locaux à usage sensible au bruit, elle ne peut être autorisée que s'il est possible de respecter ces valeurs en disposant les locaux à usage sensible au bruit sur un côté du bâtiment moins exposé (art. 31 let. a OPB) ou si l'on peut prendre des mesures de construction ou d'aménagement susceptibles de protéger le bâtiment contre le bruit (let. b). Comme les immissions de bruit doivent être mesurées au milieu de la fenêtre ouverte des locaux à usage sensible au bruit (art. 39 al. 1 OPB), l'une des mesures de construction envisageable consiste à ne pas prévoir de fenêtres dans les façades où il y a lieu de craindre un dépassement des valeurs limites.

Une autre solution consiste à prévoir des fenêtres à vitrage fixe, ce qui implique que l'aération du local soit assurée par une ventilation mécanique ou par une autre fenêtre ouverte sur une façade moins exposée. En pratique, les autorités se contentent donc d'exiger que les valeurs limites d'immission soient respectées pour une seule des fenêtres, soit celle située du côté le moins bruyant (cf. Anne-Christine Favre, Restrictions en matière de constructions et d'affectation résultant de la législation sur l'environnement - la protection contre le bruit, DEP 1998, p. 400). C'est ce qu'a fait en l'occurrence le SEVEN en ne prenant en considération, pour les

pièces de séjour situées au rez-de-chaussée nord, que les valeurs d'immission évaluées au niveau des verrières percées dans le pan sud du toit et assurant l'aération de ces pièces. *Cette pratique est compatible avec l'art. 39 OPB.*

Arrêt du Tribunal administratif du canton de Zurich VB.2014.00307 et VB.2014.00309 du 16 avril 2015

Quand bien même l'article 39 alinéa 1 OPB parle de fenêtres au pluriel (dans le texte allemand), on ne saurait en déduire que les émissions de bruit doivent être déterminées au niveau de la totalité des fenêtres. Le pluriel utilisé pour désigner les fenêtres n'est que la conséquence grammaticale du pluriel se rapportant aux locaux mentionnés dans la disposition. La pratique de la fenêtre d'aération, en vigueur dans le canton de Zurich pour déterminer le bruit, s'avère donc compatible avec la lettre de l'article 39 alinéa 1 OPB. En déclarant cette pratique illicite, on interdirait de facto que des fenêtres susceptibles d'être ouvertes soient apposées côté rue sur les façades les plus exposées au bruit. Une telle exigence se fonde sur une acception trop étroite du concept de fenêtre, qui la définit principalement comme une ouverture servant à l'aération. Une fenêtre remplit indéniablement cette fonction, mais son but premier est de permettre au local de recevoir suffisamment de la lumière naturelle. Des considérations téléologiques amènent à tirer la même conclusion : la protection contre le bruit est prise en compte de manière appropriée lorsque les mesures acoustiques sont effectuées au niveau de la fenêtre servant à l'aération. Il n'est pas nécessaire d'exiger que toutes les fenêtres permettent une aération protégée du bruit. Indépendamment de ces considérations, le législateur manifeste à l'article 1 alinéa 2 lettre b LAT la volonté de créer des entités urbaines compactes, dont le développement doit être orienté vers l'intérieur. Cet impératif de densification n'est pas compatible avec un plus large espacement des rues, que rendrait nécessaire un renoncement à la pratique de la fenêtre d'aération.

Cet arrêt fait l'objet d'un recours au Tribunal fédéral, raison pour laquelle il n'a pas encore force de droit.

2.1.4 Application du droit de la protection contre le bruit

En 2011, l'Office fédéral de l'environnement a fait analyser l'application par les cantons des dispositions de la législation fédérale sur la protection contre le bruit ayant une incidence sur l'aménagement du territoire.⁴⁵ L'étude a montré que les pratiques différaient d'un canton à l'autre, notamment en ce qui concerne

- Le lieu où est déterminée l'exposition au bruit ;
- Les mesures prises pour respecter les valeurs limites ;
- L'appréciation de l'intérêt public en lien avec l'octroi d'autorisations exceptionnelles.

Plus de la moitié des 1'363 communes qui ont participé à l'enquête possèdent des zones à bâtir exposées au bruit. Les articles 30 OPB (respect des valeurs de planification dans le cadre de l'équipement des zones à bâtir) et 31 OPB (respect des valeurs limites d'immission dans le

⁴⁵ INTERFACE et Ernst Basler +Partner, Evaluation zum Vollzug der Artikel 22 und 24 Umweltschutzgesetz respektive Artikel 29, 30 und 31 der Lärmschutz-Verordnung, rapport final à l'intention de l'Office fédéral de l'environnement, Lucerne/Zurich.

cas des nouvelles constructions et des modifications notables de bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit) y sont donc applicables.

En cas de conflit entre les intérêts relevant respectivement de l'aménagement du territoire et de la protection contre le bruit, il apparaît que « les autorités d'exécution tranchent la plupart du temps en faveur du développement urbain (dans le sens d'une densification) et qu'elles s'accommodent parfois de certaines restrictions en matière de protection contre le bruit. »⁴⁶ Cela est notamment rendu possible par une appréciation de l'intérêt public favorable à l'octroi d'autorisations exceptionnelles (par exemple pénurie de logements dans le canton de Genève) ou par le lieu retenu pour déterminer les immissions sonores (par exemple fenêtre la plus exposée au bruit, point 2.1.1.3). Près de la moitié des cantons estiment suffisant que les valeurs limites soient respectées au niveau d'une seule fenêtre d'aération.

En conclusion, les auteurs du rapport observent que « dans une Suisse où les réserves de terrain à bâtir sont rares et où la demande de logements ne cesse d'augmenter, il n'arrive pratiquement jamais qu'une autorisation de construire sollicitée au titre de l'article 31 OPB ne soit pas délivrée. On en arrive parfois à des solutions qui sont, de notre point de vue, problématiques pour les occupants des bâtiments (par exemple des locaux communautaires conçus comme lieux où se retirer pour être au calme).⁴⁷ Mais tant que les mesures techniques d'optimisation restent acceptables pour les habitants et que l'on ne construit pas si les valeurs d'alarme sont dépassées, les modalités d'exécution actuelles peuvent être considérées comme une voie raisonnable pour concilier développement urbain et protection contre le bruit. »⁴⁸

2.1.5 Bilan

La législation fédérale sur la protection contre le bruit cherche à limiter la construction dans les secteurs exposés au bruit, ce qui correspond certes à son mandat, mais aussi aux intérêts de l'aménagement du territoire. Le calme – ou simplement l'absence de bruits incommodants – est un des ingrédients essentiels de la qualité de vie.

Dans la pratique, la législation sur la protection contre le bruit n'entraîne pratiquement jamais d'interdictions de construire ou de sous-exploitation des parcelles dans les centres urbains se prêtant à la densification. Les mesures de planification, d'aménagement et de construction offrent un certain nombre de possibilités pour diminuer le bruit. Des exceptions peuvent de

⁴⁶ Evaluation zum Vollzug der Artikel 22 und 24 Umweltschutzgesetz respektive Artikel 29, 30 und 31 der Lärmschutz-Verordnung, rapport final, p. 101.

⁴⁷ Lorsque les pièces de séjour et les chambres à coucher sont elles-mêmes exposées au bruit.

⁴⁸ Evaluation zum Vollzug der Artikel 22 und 24 Umweltschutzgesetz respektive Artikel 29, 30 und 31 der Lärmschutz-Verordnung, rapport final, p. 101 s.

surcroît être octroyées au sens de l'article 31 alinéa 2 OPB. Les maîtres d'ouvrage et les autorités d'exécution disposent donc d'une marge de manœuvre dont ils devraient faire usage.

Sur la base des expériences faites jusqu'à présent en matière de protection contre le bruit, il faut examiner de plus près les implications juridiques de la pratique de la fenêtre d'aération. Suivant les conclusions qui découleront de cette étude, une adaptation de l'ordonnance sur la protection contre le bruit ou de la loi sur la protection de l'environnement pourrait se révéler nécessaire. Si l'octroi d'autorisations exceptionnelles devient la règle, et que celles-ci ne contreviennent pas au but visé par la loi, on est en droit de supposer que la norme fondamentale n'est plus tout à fait appropriée et qu'il y a lieu de l'améliorer.

Les exemples de constructions dans des secteurs exposés au bruit sont riches d'enseignements. Mais ils ne sont guère connus, et pratiquement pas utilisés pour nourrir le débat entre les experts.

2.2 Bruit quotidien et des loisirs

Comme évoqué au point 1.3.3, le bruit quotidien et des loisirs pose deux types de problèmes. D'une part, il est difficile à identifier et à évaluer. De l'autre, il engendre toujours plus de conflits entre les besoins propres à l'habitat et ceux qui découlent des activités de loisirs.

2.2.1 Valeurs limites pour le bruit quotidien et des loisirs

La lutte contre le bruit au moyen de valeurs limites implique que le bruit puisse faire l'objet d'un pronostic. Cela s'avère difficile pour le bruit quotidien et des loisirs, qui peut prendre une multitude de formes. L'ordonnance sur la protection contre le bruit ne contient par conséquent pas de valeurs limites le concernant. L'autorité d'exécution doit procéder à une évaluation au cas par cas, de telle manière que, à en juger par des critères scientifiques ou issus de l'expérience, les immissions inférieures aux valeurs fixées ne gênent pas de manière sensible la population dans son bien-être (art. 15 LPE). Il ne s'agit pas ici de s'en remettre à la perception individuelle. La procédure doit au contraire se fonder sur des éléments objectifs. Les critères suivants doivent être pris en compte dans l'examen de chaque situation :

- Caractère du bruit (caractéristiques, volume) ;
- Occurrence (moment de la journée ou de la nuit où il se produit) ;
- Fréquence ;
- Sensibilité au bruit du secteur (DS) ;
- Exposition au bruit existante.

Pour faciliter l'évaluation du bruit quotidien et des loisirs, il est possible de se baser sur des directives étrangères ou privées. Il faut cependant s'assurer qu'elles s'appuient sur des critères et des conditions cadres compatibles avec le droit suisse en matière de protection contre le bruit.⁴⁹ Les aides à l'application s'avèrent également utiles : à cette fin, l'OFEV a élaboré un document intitulé « Evaluation des bruits quotidiens ». Il offre une aide à la décision en matière de bruit quotidien, informe sur la législation et propose des pistes de solution.⁵⁰ Le Cercle Bruit, qui réunit les experts cantonaux de la protection contre le bruit, a publié en 1999 une directive pour l'évaluation du bruit causé par les établissements de restauration. (« Détermination et évaluation des nuisances sonores liées à l'exploitation des établissements publics. Directive du 10 mars 1999, modification du 30 mars 2007 »). Sa mise à jour est en préparation.

2.2.2 Mesures contre le bruit quotidien et des loisirs

Dans le sens du principe de prévention, les émissions sonores doivent être limitées dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation, et économiquement supportable (art. 7 et 8 al. 1 OPB).

Dans certaines de ses occurrences, le bruit quotidien n'affecte aucun intérêt économique notable mais uniquement un intérêt relevant de l'utilisation du secteur en question. C'est le cas par exemple pour une place de jeux, un complexe sportif, un étang où coassent des grenouilles, ou les cloches d'une église. Il suffit alors d'examiner la proportionnalité des mesures envisageables. Il est souvent possible de trouver des solutions préventives acceptables pour toutes les parties, tant en matière de coûts que d'exploitation.

Il en va autrement lorsque le bruit est jugé excessif. Une limitation plus stricte des émissions peut mettre un terme à l'exploitation de bars et de restaurants, rendant impossible une vie nocturne pourtant souhaitée. Le besoin de calme des habitants du centre-ville ou du cœur de la localité n'en est pas moins légitime. Les citoyens contribuent du reste à son animation et au sentiment de sécurité et d'appartenance qu'on peut y éprouver.⁵¹

Les mesures de protection contre le bruit visant les bars et les restaurants sont mal acceptées par toute une partie de la population, composée essentiellement de jeunes qui désirent s'amuser. En 2011, en Ville de Berne, près de 10'000 personnes ont signé une pétition s'opposant à la fermeture de plusieurs bars et boîtes de nuit pour cause de bruit excessif. Ils demandaient aux autorités municipales d'étudier des solutions alternatives. Un « concept de vie nocturne » fort de 15 mesures a été élaboré par la suite. Un « plan de nuit » a notamment été édité. Il

⁴⁹ Arrêt TF 1C_278/2010 du 31.01.2011 (Ville de Lucerne)

⁵⁰ Office fédéral de l'environnement OFEV (éd.) : Évaluation des bruits quotidiens, aide à l'exécution pour les bruits quotidiens, Berne, 2014.

⁵¹ Rudi Hans-Peter, Beurteilung von Gastro- und Eventlärm, Collage 3/08, S. 14

répertorie les différents établissements et leurs heures d'ouverture, les périmètres d'animation nocturne avec le nombre de logements qui y sont situés, ainsi que l'emplacement des toilettes publiques.⁵²

Développé à Bâle, l'outil d'évaluation du bruit secondaire causé par les établissements de restauration GASBI (abréviation de l'allemand « Gastronomie-Sekundärlärm-Beurteilungsinstrument ») doit permettre, comme son nom l'indique, de mesurer les nuisances provenant de ce domaine d'activité. Il sert à déterminer les heures d'ouverture d'un établissement en fonction de son emplacement. GASBI compare le degré de gêne autorisé dans un secteur donné avec le degré de gêne effectivement atteint, en se basant sur des paramètres comme le type d'établissement, le nombre d'hôtes, les heures d'ouverture prévues, etc. Les autorités d'exécution déterminent le degré de gêne autorisé à partir du type d'affectation, du degré de sensibilité, du nombre d'habitants, des sources de bruit existantes, de la présence éventuelle d'autres établissements, etc. Un formulaire de calcul a été établi par souci de transparence et pour garantir à tous les établissements une égalité de traitement.⁵³ En Ville de Bâle, les autorités sont liées par un plan de zones indiquant les heures d'ouvertures autorisées pour les établissements de restauration disposant d'une terrasse. Ce « plan des boulevards » peut être consulté sur le guichet cartographique du canton de Bâle-Ville.⁵⁴ Ces deux outils – GASBI et le plan des boulevards – ont donné lieu à des expériences contrastées. Le degré de gêne calculé avec GASBI est imprécis et sa pertinence s'avère limitée justement dans les secteurs particulièrement sensibles. Quant aux autorisations forfaitaires concédées sur la base du plan des boulevards, elles ne permettent pas toujours d'éviter des procédures juridiques nécessitant une évaluation au cas par cas.⁵⁵

Les habitants des villes sont souvent importunés par les grands événements organisés dans les espaces publics. À Bâle, l'outil « plan des manifestations » tente de concilier les différents intérêts en jeu et de garantir une gestion transparente. Il s'agit de plans d'occupation attribués aux principaux lieux (places et installations) susceptibles d'accueillir des événements, et assortis de critères d'utilisation. Un règlement d'utilisation du site fixe le nombre maximal et la durée des manifestations. Les plans d'utilisation des sites, consultables sur internet, consignent toutes les manifestations ainsi que la durée des travaux de mise en place et de démontage. Une commission examine les requêtes et émet des propositions concernant l'utilisation et les conditions à remplir.⁵⁶

En matière de bruit quotidien et des loisirs, les services de médiation et les « patrouilles anti-bruit » qui parcourent les rues sont parfois suffisants pour désamorcer les conflits, sans qu'il

⁵² www.bern.ch/mediocenter/aktuell_ptk_sta/2012-09-konzeptnacht (28.02.2014).

⁵³ <http://www.aue.bs.ch/fachbereiche/laerm/gastronomielaerm.htm> (28.02.2014).

⁵⁴ http://www.aue.bs.ch/boulevardplan_110217_monitor.pdf (28.02.2014).

⁵⁵ Rudi Hans-Peter, Beurteilung von Gastro- und Eventlärm, Collage 3/08, p. 16.

⁵⁶ Rudi Hans-Peter, Beurteilung von Gastro- und Eventlärm, Collage 3/08, p. 14 s.

faillie recourir à des réglementations strictes. La Ville de Berne offre l'exemple du groupe d'intervention PINTO⁵⁷. Il s'agit d'une équipe présente dans les rues pour interpeler les perturbateurs et leur demander d'adapter leur comportement. Ces derniers sont incités à se montrer plus responsables afin que l'espace public bernois reste ouvert et accessible à tous.

2.2.3 Tolérance au bruit et pilotage par l'aménagement du territoire

L'aménagement du territoire peut déterminer le niveau de bruit autorisé dans une zone en attribuant à celle-ci un certain degré de sensibilité (point 1.2.4). Cette différenciation peut être affinée pour le bruit quotidien et des loisirs. En effet, comme la loi ne prescrit pas de valeurs limites pour ces catégories de bruit, il convient de statuer au cas par cas (point 2.2.1). Les critères sur lesquels se fonde cette appréciation sont notamment le degré de sensibilité et le niveau sonore existant dans la zone concernée. De nos jours, les terrasses de café et les bars ont leur place dans les centres villes, qu'ils contribuent à animer. Des directives comme celles que le Cercle Bruit a édictées pour les restaurants sont des auxiliaires précieux, encouragés par la pratique du Tribunal fédéral (TF 137 II 30). Le Tribunal de recours en matière de construction du canton de Zurich s'est récemment écarté de ces directives, estimant qu'elles ne s'appliquaient pas de façon indifférenciée à tous les quartiers, certains d'entre eux étant plus bruyants que d'autres (voir encadré « Exigences en matière de protection du bruit moins élevées pour une terrasse dans un quartier très fréquenté le soir »)

Autrefois, les établissements nocturnes et autres lieux festifs se concentraient davantage dans les zones industrielles et artisanales, dont le degré de sensibilité III ou IV impliquait une plus grande tolérance au bruit. Dans les villes et agglomérations, de telles zones se font cependant de plus en plus rares car elles sont réaffectées en zones d'habitation ou en zones mixtes, d'où une augmentation des conflits d'utilisation. Ces circonstances invitent à étudier la mise en place de secteurs dévolus aux loisirs nocturnes (DS IV), dans lesquels des activités pourraient avoir lieu à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit. Il s'agit en quelque sorte de créer des « lieux bruyants » (non affectés à l'habitat) qui viendraient contrebalancer les « lieux de calme » (point 2.3.2.2).

Protection contre le bruit moins élevée pour les quartiers festifs

Le Tribunal des recours de construction du canton de Zurich devait se prononcer sur un permis de construire délivré par la Ville de Zurich pour le changement d'affectation d'un restaurant du quartier de la Langstrasse, situé dans un quartier très animé le soir, en zone de maintien comprenant un quota minimal d'habitation de 80%. La parcelle présente un degré de sensibilité III. La ville a autorisé une terrasse de 40 places dans la

⁵⁷ Abréviation pour : Prävention, Intervention und Toleranz.

cour et de 6 places sur le trottoir, à condition que l'exploitation cesse à 22h et que les travaux bruyants de rangement et de nettoyage n'aient pas lieu après 19h.

Le Tribunal de recours en matière de construction a indiqué dans son jugement que la terrasse de la cour conduisait à des dépassements des valeurs indicatives du Cercle Bruit. Ces dépassements sont de 16 dB(A) entre 7h et 19h, de 21 dB(A) entre 19h et 22h, et de 26 dB(A) entre 22h et 7h. Avec ses six places, la terrasse sur le trottoir ne respecte pas non plus les valeurs indicatives du Cercle Bruit.

Dans l'optique de faciliter l'évaluation du bruit, la jurisprudence du Tribunal fédéral autorise le recours à des directives étrangères ou privées, lorsqu'elles sont fondées sur une expertise suffisante, et pour autant qu'elles répondent à des critères compatibles avec la législation suisse sur la protection contre le bruit (ATF 137 II 30). De telles directives, tout comme les valeurs indicatives du Cercle Bruit, ne sont cependant pas équivalentes aux valeurs limites d'immission fixées dans l'annexe de l'OPB, qui – elles – ont force obligatoire. Les valeurs indicatives du Cercle Bruit laissent une certaine marge d'appréciation qui permet de prendre en considération la sensibilité au bruit et le niveau sonore existant dans un quartier donné. Les juges ont estimé que l'instance précédente en avait tenu compte dans le cas traité, comme lors d'autres demandes d'autorisation pour des affectations d'établissements de restauration en plein air. Ceux-ci ont été évalués en fonction du bruit existant, des caractéristiques du quartier ou de la zone, et parfois du jour de la semaine. Pour le Tribunal de recours en matière de construction, cette pratique est nuancée, raisonnable et apte à juger de manière équitable chaque cas particulier. Comme l'instance précédente, il est d'avis qu'un quartier comme celui de la Langstrasse participe à la vitalité de la ville et que les gens qui viennent vivre dans un lieu aussi animé doivent être dotés d'une grande tolérance au bruit, également la nuit. En l'occurrence, une application stricte des valeurs indicatives sévères du Cercle Bruit conduirait à un refus d'autorisation pour la terrasse dans la cour et pour le service du côté de la rue, ceci même en journée. Une telle pratique ne serait pas conforme à l'affectation de la zone ; elle irait à l'encontre de la politique mesurée que la Ville de Zurich a tendance à appliquer en matière de bruit, en concentrant les établissements consacrés au délassement et à la fête dans certains quartiers, hors desquels les autorisations font l'objet d'une pratique nettement plus restrictive. Le Tribunal des recours de construction a donc considéré que l'instance précédente avait agi conformément au droit en délivrant l'autorisation.

Décision du Tribunal de recours en matière de construction du canton de Zurich du 22 mai 2015, n°0061/2015

2.2.4 Conclusion

Le bruit quotidien et des loisirs est un phénomène fortement tributaire des évolutions économiques et sociales, en particulier en ce qui concerne la vie nocturne. Les mesures d'aménagement du territoire ont sur lui une portée limitée. Dans certains cas, on peut contribuer à une pacification des conflits par une pratique différenciée prenant en compte les particularités du lieu avant d'autoriser un restaurant ou un bar. Il convient d'étudier la possibilité de délimiter des secteurs réservés aux loisirs nocturnes, de degré de sensibilité IV, où l'exploitation de locaux commerciaux est autorisée en continu. Des procédures et des outils doivent également être mis en place, semblables à ceux que la Ville de Bâle utilise actuellement. Les services de

médiation et les « patrouilles antibruit » constituent une autre piste intéressante. Les instruments issus de la pratique doivent être optimisés. Il est souhaitable que les villes et les communes puissent échanger à ce sujet. Le « Centre de l'espace public » CEP de l'Union des villes suisses leur offre une plateforme à cette fin.

2.3 Aménagement des espaces extérieurs

2.3.1 Principes de base

Les espaces extérieurs sont soumis à une utilisation de plus en plus intensive. S'ils contribuent largement à la qualité de l'habitat et au bien-être de la population, leur rôle devient crucial dans l'optique d'une densification du milieu urbain. L'acceptation d'un projet d'aménagement d'une place, d'un parc, d'une rue ou d'un espace public quelconque dépend des propriétés du site, de ses usages sociaux et de ses caractéristiques fonctionnelles, mais les facteurs acoustiques entrent également en jeu. Les personnes ne séjournent volontairement que dans des environnements sonores qui leur conviennent. Cette composante acoustique est aujourd'hui encore trop peu prise en compte lors de la planification et de l'aménagement des espaces publics, ou lors de la construction de nouveaux immeubles ou lotissements. Ce n'est souvent que lorsque les valeurs limites sont dépassées qu'on en vient à s'y intéresser.⁵⁸

L'aménagement du territoire et le développement urbain comprennent pourtant une dimension acoustique qui doit faire l'objet d'une réflexion même si les seuils critiques ne sont pas atteints. Tout comme les zones de verdure, la mixité des utilisations, les circuits courts et l'accès à une large palette de biens et de services, un environnement sonore adéquat est essentiel pour garantir une densification optimale et une qualité résidentielle élevée des villes et des villages. Créer des pôles ou des îlots de tranquillité n'est à ce titre pas suffisant (point 2.3.3). Les espaces publics et privés recèlent de multiples possibilités d'optimisation acoustique. Les améliorations passent par une prise de conscience de la dimension du son (point 2.3.2).

2.3.2 Aménagement de l'espace sonore⁵⁹

⁵⁸ VLP-ASPAN, INFORUM 3/2014, article : « Lieux dignes d'être écoutés – comment les communes améliorent la qualité acoustique de l'espace » Baublatt Nr. 25, 21 Juni 2013 ff.

⁵⁹ En Suisse, les experts de l'aménagement de l'espace sonore sont Trond Maag et Andreas Bosshard. Ils ont publié plusieurs études, dont l'une sur mandat de l'OFEV : Maag Trond / Bosshard Andreas, Klangraumgestaltung – mit offenen Ohren durchs Mittelland. Fallbeispiele im Nebeneinander urbaner Stimmen, OFEV, Berne 2012. Les deux chercheurs ont également élaborer des outils de travail pour le service de lutte contre le bruit du canton de Zurich : Klangraumgestaltung – Chancen im Lärm, LärmInfo 17, Zurich 2012 et : Frag die Fledermaus, LärmInfo 19, Zurich 2013. Les réflexions qui suivent se basent sur ces travaux.

L'aménagement de l'espace sonore permet d'agir de diverses manières sur la qualité acoustique d'un lieu. On distingue entre les mesures de construction et les mesures d'aménagement proprement dites. Des mesures organisationnelles peuvent aussi contribuer à diminuer les nuisances ; par exemple en n'entretenant les parcs publics qu'à certains moments de la journée et en utilisant à cette fin des machines plus discrètes.

Cette revalorisation acoustique ne se limite pas aux espaces publics. L'ambiance sonore des bâtiments et de leurs abords peut aussi bénéficier de ce type d'aménagement.

2.3.2.1 Optimisation de l'environnement sonore par des mesures de construction

Les bâtiments et autres constructions ont un impact sur la propagation du son et ne sont donc pas neutres du point de vue acoustique. « Plus le revêtement d'une façade est dur, plus il réverbère le son de manière stridente. Plus le volume de l'ouvrage est important, plus la fréquence de cette réverbération est basse, et le son perçu comme menaçant. Les sols lisses favorisent la propagation des ondes sonores dans les espaces urbains ». ⁶⁰ Ces constats s'appliquent aussi aux dispositifs construits pour lutter contre le bruit. Bien que très importantes pour réduire les nuisances, les mesures isolées n'ont généralement pas d'effet sur la configuration de l'environnement acoustique et elles n'améliorent pas la qualité du son. Les dispositifs qui visent uniquement une réduction du volume du bruit ne modifient pas fondamentalement l'ambiance sonore et n'ont pas d'impact sur son caractère désagréable. ⁶¹

La qualité de l'environnement acoustique varie fortement selon la structure du revêtement des immeubles, leur position et leur orientation par rapport aux axes de transports. Le comblement des brèches dans les rangées de bâtiments qui bordent les routes principales permet de bloquer la propagation du son dans les secteurs moins densément bâtis situés à l'arrière. Il convient d'éviter de faire passer les routes desservant les immeubles d'habitation et les nouveaux lotissements du côté « calme » des bâtiments ou dans les cours intérieurs. Les accès par l'arrière sont à proscrire, tout comme les places de parcs et les garages souterrains à l'intérieur du lotissement. Il faut exploiter le potentiel de déviation et de réorientation des ondes sonores que recèlent les places publiques, les carrefours, les bandes de verdure et jardinets qui bordent les rues, les espaces ouverts entre les immeubles. Les objets qui se dressent dans l'espace public – abris de bus, panneaux d'affichages, rambardes de protection, conteneurs, étals de marchandises – ont aussi le pouvoir d'absorber, de réfléchir ou d'amplifier les composantes du son. En faisant interagir leurs propriétés avec celles des façades et des sols alentour, on améliore la qualité de l'environnement acoustique. Les objets de forme cylindrique – colonnes

⁶⁰ Maag Trond / Bosshard Andreas, Klangraumgestaltung – mit offenen Ohren durchs Mittelland. Fallbeispiele im Nebeneinander urbaner Stimmen, Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne 2012, p. 23 ss.

⁶¹ Maag Trond / Bosshard Andreas, Klangraumgestaltung – mit offenen Ohren durchs Mittelland. Fallbeispiele im Nebeneinander urbaner Stimmen, Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne 2012, p. 23 ss.

ou arbres – ont un effet particulièrement intéressant. Ils restituent le son de manière plus douce que les surfaces planes ou concaves, qui le durcissent et l'amplifient.⁶²

Dans les secteurs exposés au bruit, un aménagement acoustique ciblé et cohérent accroît considérablement la qualité des espaces publics. On peut par exemple utiliser le bruit de l'eau ou d'autres sons provenant de l'environnement naturel. Dans le cadre d'un projet pilote, l'OFEV a conduit une étude en Ville de Berne sur une des places les plus exposées aux nuisances du trafic. Il a proposé aux autorités de tester une installation qui optimiserait la perception des sonorités urbaines. Elle comprenait deux rideaux d'eau modulables, gérés par une commande centralisée, et constitués d'un treillis en acier sur lequel l'eau ruisselle. Ces rideaux permettraient de masquer le bruit de la circulation aux abords de la place et d'atténuer les propriétés de résonance négative du pont autoroutier. La qualité acoustique et visuelle de la place s'en trouverait améliorée et le bruit constant du trafic serait moins dominant.⁶³

2.3.2.2 Mesures de planification contribuant à l'aménagement de l'espace sonore

Lorsqu'il s'agit de concilier mobilité et tranquillité, il faut se préoccuper de l'acoustique dès les premières étapes de la planification. Des considérations acoustiques entrent en jeu lors de la délimitation et de l'équipement des zones à bâtir, du changement d'affectation ou du renouvellement d'un secteur. Les plans directeurs, plans d'affectations et plans spéciaux permettent non seulement d'éviter de graves erreurs en matière d'acoustique, mais ils sont aussi à même de créer des paysages sonores favorisant la qualité de vie. Il s'agit d'être attentif dès la planification aux effets acoustiques des bâtiments et des sols, qui ne doivent pas être laissés au hasard, mais rendus compatibles avec les usages prévus dans l'espace public. Intervenir après coup pour améliorer un environnement sonore désagréable est souvent très compliqué et onéreux.

2.3.3 Créer des îlots et des pôles de tranquillité

Les directives européennes relatives à la gestion du bruit dans l'environnement incitent les grandes villes européennes à créer des « îlots de calme » dans les espaces publics (directive européenne 2002/49/CE). En Suisse, on y songe également. Des chercheurs mandatés par l'OFEV⁶⁴ ont développé un modèle qui définit trois catégories de lieux préservés du bruit : les

⁶² Wie soll eine Stadt klingen?, Zürcher Umweltpraxis Nr. 72/2013, p. 17 ss.

⁶³ VLP-ASPAN, INFORUM 3/2014, Article « Lieux dignes d'être écoutés – comment les communes améliorent la qualité acoustique de l'espace ». OFEV, magazine Environnement 3/2014, « Convertir le bruit en son, comment améliorer l'espace sonore urbain », p. 54.

⁶⁴ ERR Raumplaner AG, Lärmschutz und Raumplanung : Parameter Ruhe, rapport sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV, St-Gall 2014, p. 35 ss.

îlots, les axes et les zones de calme. Les considérations qui suivent s'appuient largement sur cette étude.

Les *îlots de tranquillité* jouent un rôle essentiel en milieu urbain. Il s'agit d'espaces citadins paisibles, facilement accessibles, dont le cadre riche en verdure est propice à la détente. L'eau y est souvent présente avec des fontaines, des jets d'eau ou des étangs. De taille variable, leur surface devrait être proportionnelle à la densité du milieu bâti et à l'intensité du trafic. Ils peuvent être de véritables parcs urbains. Les îlots de tranquillité sont fortement liés au type d'environnement et aux besoins de calme qui s'y manifestent. De petits îlots de tranquillité bien délimités, fréquentés par les habitants du quartier, seront appropriés dans les zones résidentielles ; dans les centres-villes et les vastes secteurs récemment urbanisés, il est préférable qu'ils soient de plus grande taille, afin d'autoriser une diversité d'usages. Des îlots de calme existent déjà sous forme de jardins et de parcs publics. Il importe de préserver leur qualité, de les développer et d'en concevoir de nouveaux. Les petites surfaces de verdure sont plus menacées que les parcs. Elles pâtit d'une exposition croissante au bruit.

Situés de préférence à l'écart des principaux axes de transport, les *axes de tranquillité* sont des voies de communication commodes, bien adaptées à la mobilité douce (piétons, bicyclettes, patins à roulettes, etc.). Ils sont utilisés pour se rendre au travail et à l'école, pour faire ses achats et participer à la vie sociale. Ces lieux sont en même temps facteurs de détente et d'agrément au sein du milieu urbain, surtout lorsqu'ils traversent un parc ou longent une rivière ou un lac. Des tracés faciles à suivre et des aménagements plaisants, par exemple des bandes végétales courant le long du chemin, en augmentent la fréquentation. Les axes de tranquillité relient les quartiers entre eux et au centre-ville. Ils peuvent aussi déboucher sur la campagne et fonctionner comme des charnières entre le milieu bâti et l'espace rural.

Contrairement aux îlots et aux axes de tranquillité, les *zones de tranquillités* couvrent de vastes surfaces, qui se mesurent souvent en hectares ou en kilomètres carrés. Elles sont généralement bien desservies et on doit pouvoir y accéder rapidement, également en semaine, avant ou après le travail, ou pendant la pause de midi. Ce sont donc également des zones récréatives de proximité, qui peuvent être des terrains communaux, tels qu'on les trouve dans de nombreuses villes, ou une colline avec une jolie vue. Les eaux et la végétation – forêts, taillis ou haies – augmentent la qualité de la zone de tranquillité.

2.3.4 Les pôles de tranquillité doivent-ils être inscrits dans le plan d'affectation avec force obligatoire pour les propriétaires fonciers ?

Dans une étude commandée par l'OFEV, le bureau d'aménagement du territoire ERR Raumplaner AG préconise d'inscrire dans la LAT une disposition sur les pôles de tranquillité.⁶⁵ L'article 17 LAT, qui régit la délimitation des zones à protéger, pourrait en être la base. Les objets suivants sont actuellement reconnus comme dignes de protection :

- *Les cours d'eau, les lacs et leurs rives ;*
- *Les paysages d'une beauté particulière, d'un grand intérêt pour les sciences naturelles ou d'une grande valeur en tant qu'éléments du patrimoine culturel ;*
- *Les localités typiques, les lieux historiques, les monuments naturels ou culturels ;*
- *Les biotopes des animaux et des plantes dignes d'être protégés*

Les îlots, axes et zones de tranquillité sont inclus de manière indirecte dans l'article 17. Le calme contribue souvent à la beauté d'un paysage ou d'un plan d'eau. Mentionner les zones de tranquillité dans l'article 17 LAT attirerait davantage l'attention sur cet enjeu. Le bureau ERR Raumplaner AG propose la disposition suivante : « les surfaces permettent de préserver ou de restaurer la tranquillité nécessaire aux personnes. »

2.3.5 Conclusion

L'aménagement du territoire doit se préoccuper davantage d'agir sur l'environnement sonore et de créer des îlots, des axes et des zones de tranquillité. Ceux-ci répondent à un besoin croissant, du fait de l'urbanisation vers l'intérieur et de la densification du milieu bâti, couplée à une augmentation du bruit dans les villes. Le défi ne sera pas seulement de préserver les lieux de tranquillité déjà existants, mais d'en créer de nouveau. Ils ne doivent pas être considérés isolément, mais prendre place dans une réflexion constante sur la planification des espaces ouverts et sur les moyens d'améliorer la qualité du milieu bâti.

Au printemps 2014, les offices fédéraux de l'aménagement du territoire et du logement ont édité une brochure sur les espaces ouverts dans les agglomérations,⁶⁶ en collaboration avec les offices fédéraux de la santé publique, de l'agriculture, du sport, des routes et de l'environnement ; c'est-à-dire des offices dont les domaines touchent aux espaces ouverts et à leur développement. L'OFEV est présent dans la brochure à travers les thèmes de la nature et du paysage, mais pas de la lutte contre le bruit. Il s'agit d'une occasion manquée. Avec la mise

⁶⁵ Proposition tirée de : ERR Raumplaner AG, Lärmschutz und Raumplanung : Parameter Ruhe, rapport sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV, St-Gall 2014, p. 35 ss.

⁶⁶ Office fédéral du développement territorial ARE, Office fédéral du logement OFL : Les espaces ouverts dans les agglomérations, Berne, 2014.

en œuvre de la révision de la LAT, le développement urbain vers l'intérieur n'en est qu'à ses débuts. Il s'agit maintenant d'intensifier la collaboration entre les autorités compétentes en matière d'aménagement du territoire et de planification urbaine.

3. Développements probables pertinents pour la lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire

Il est difficile de prévoir les développements à venir. Que les pronostics portent sur la sortie de crise européenne, une nouvelle bulle immobilière ou les chiffres de l'immigration, même à court terme, ils sont déjà hautement incertains. Les conséquences qui peuvent en découler pour le niveau de vie, la société et l'écologie sont extrêmement variables, à plus forte raison dans un monde globalisé. C'est pourquoi les scientifiques se basent sur des scénarios, tout comme le Conseil fédéral, qui travaille à partir des projections élaborées par une équipe d'experts. Dans le rapport de la Confédération « Perspective 2030 », plusieurs scénarios ont été établis en fonction de deux orientations, « intégration économique de la Suisse » et « évolution technologique globale », sans considération particulière pour les aspects touchant à l'aménagement du territoire et à l'acoustique.⁶⁷

Le développement économique est l'un des principaux moteurs des évolutions sociales et territoriales. Mais d'autres types de changement, ayant trait par exemple à l'évolution des valeurs, peuvent avoir un impact déterminant sur la conception de l'espace et de l'urbanisation.⁶⁸ En ce qui concerne l'aménagement du territoire et la protection contre le bruit, il faut garder à l'esprit que la société, l'économie et l'environnement se transforment en permanence et que les interactions qui en résultent ne sont pas toujours prévisibles.

Les pages qui suivent traitent des évolutions (et des études correspondantes) que les auteurs de ce document estiment tout à la fois plausibles et pertinentes pour l'aménagement du territoire et la protection contre le bruit.

⁶⁷ Chancellerie fédérale (éd.), Perspectives 2030, Chances et dangers pour la Confédération, Berne 2014. <https://www.bk.admin.ch/themen/planung/04632/index.html?lang=fr> (consulté le 20.2.2015).

⁶⁸ Cf. à ce sujet les scénarios de la Société suisse pour des études prospectives Swissfuture, qui évoque plusieurs possibilités d'évolution des systèmes de valeurs en Suisse, ainsi que leurs conséquences pour le développement territorial. SWISSFUTURE, Wertewandel in der Schweiz 2030, Lucerne 2011.

3.1 Évolution acoustique

À quoi ressemblera l'environnement sonore de la Suisse dans 40 ans ? Pour tenter de répondre à cette question, l'OFEV a commandé en 2012 une étude intitulée « L'avenir du paysage acoustique suisse ». ⁶⁹ Il s'agissait d'analyser les tendances probables en matière de bruit et d'élaborer des pistes d'action pour une future stratégie de lutte contre de bruit. Le parti pris est celui du long terme, avec un horizon fixé à 2050. Huit tendances générales ont été dégagées, issues pour certaines d'autres études prospectives :

- Evolution démographique (augmentation de la population, longévité accrue) ;
- Progrès technique (par ex. révolution numérique) ;
- Mondialisation ;
- Aggravation de la situation écologique (ressources, climat, déchets) ;
- Urbanisation (extension de l'espace urbain, densification du milieu bâti, mixité des affectations, société active 24/24, etc.) ;
- Evolution des structures économiques vers une société de l'information (prédominance du « travail de réflexion et du savoir » ne dépendant pas du lieu où il est effectué) ;
- Augmentation de la complexité, des réseaux et de la mobilité (davantage de trafic lié à la mobilité pendulaire et aux loisirs, mobilité des seniors) ;
- Mode de vie plus favorable à la santé et à la durabilité (LOHAS, « Lifestyle of Health and Sustainability »).

Ces constats amènent à formuler les huit thèses suivantes :

- La tranquillité demeurera un facteur de localisation important pour l'habitat, l'économie et les activités récréatives. Elle n'en est pas moins menacée par une toute une série d'évolutions.
- En raison de la multiplication des interactions et du développement de la mobilité, l'une des préoccupations majeures de la politique antibruit restera la limitation et le contrôle des nuisances sonores dues aux transports.
- Le progrès technique permettra de réduire le bruit des appareils et des machines, à condition que ce progrès soit exigé et favorisé.
- Les normes techniques se globalisent.
- Le consensus social sur l'usage des différentes périodes de la journée disparaîtra, particulièrement en ce qui concerne la pause de midi, le repos vespéral et les jours fériés.
- Le consensus social sur les notions de bruit et de calme disparaîtra.
- Les conflits de voisinage liés à des bruits incommodes se multiplieront et deviendront plus agressifs.

⁶⁹ Walker Andreas M. / Steiner Thomas / Cachelin Joël / Hoin Reto / Keller Peter, L'avenir du paysage acoustique suisse - Une analyse de mégatendances à long terme. Sur mandat de l'OFEV, septembre 2012.

- La politique antibruit s'occupera toujours davantage de gérer le bruit quotidien et des loisirs. Ce problème ne sera plus maîtrisable par les approches quantitatives appliquées jusque-ici.
- En milieu urbain, le besoin de disposer d'îlots de tranquillité accessibles à pied depuis son lieu de travail s'intensifiera fortement.
- Les solutions consistant à créer des espaces artificiels de récréation et de détente à l'intérieur des bâtiments seront mieux acceptées.
- La gestion du bruit fera partie intégrante d'une appréhension globale de la santé.

En résumé, l'étude prédit une détérioration de la situation actuelle : augmentation des nuisances sonores dues aux transports et aux activités de loisirs, mais aussi, plus généralement, des effets du bruit sur le territoire. Le problème du bruit se posera avec toujours plus d'acuité, même si les moyens à disposition pour le réduire deviendront plus performants.

Plusieurs des thèses énumérées ci-dessus sont liées à une macro-tendance à l'urbanisation. L'urbanisation du 21^e siècle va de pair avec l'avènement d'une société active 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. La libéralisation des heures d'ouverture des commerces soulève de moins en moins d'oppositions. De nombreux citoyens se sont habitués à pouvoir faire leurs courses à n'importe quelle heure du jour et de la nuit, même le dimanche. En Suisse, l'offre des biens et services disponibles 24 heures sur 24 va vraisemblablement s'étoffer et s'adapter à celle des métropoles étrangères, si bien qu'il sera possible chez nous aussi de prendre rendez-vous chez le coiffeur à 3 heures du matin. Le rapport « Sécurité en Ville de Zurich 2012 » énumère les effets secondaires de cette évolution sociale, qui se traduit par une multiplication des « incidents nocturnes ». Ceux-ci peuvent être liés au bruit.⁷⁰ Des stratégies pour contrôler le bruit nocturne sont testées ou mises en œuvre. À Zurich, ce sont par exemple la campagne « Pas plus de 40 décibels devant le club » ou le projet « vie nocturne » élaboré par la ville.⁷¹ Un rapport de l'Union suisse des villes établit une liste des approches adoptées par les villes pour faire face au phénomène de la société « qui ne dort jamais ». ⁷² L'outil pour l'évaluation du bruit des établissements de restauration GASBI (point 2.2.1) a déjà été évoqué dans ces pages. Les autres solutions consistent à obliger les organisateurs de manifestations bruyantes à se munir d'un sonomètre pour réduire ou couper le son dès qu'il atteint un certain volume (Genève, St-Gall), à établir des procédures d'autorisation spéciales pour les secteurs dévolus à la vie nocturne, ou à mettre à disposition des jeunes des locaux inutilisés qui les dispensent de faire la fête dans la rue (Zurich, Genève, Winterthour).

⁷⁰ NZZ du 3.6.2013, « 1:0 für Partygänger bei den Polizeikosten ».

⁷¹ NZZ du 12.01.2015, « Die volle Dröhnung ».

⁷² Union des villes suisses, Vie nocturne urbaine. Analyse de la situation et mesures envisageable, Berne 2013.

Il faut donc s'attendre à une augmentation du bruit nocturne. La société active 24 heures sur 24 correspond aujourd'hui à un besoin largement partagé, qu'il est vain d'essayer de contre-carrer. On peut néanmoins en contrôler les effets acoustiques. L'aménagement du territoire devra notamment lui réserver les espaces nécessaires. Des « lieux bruyants », exploitables en continu, sont à prévoir pour contrebalancer les lieux de tranquillité.

3.2 Evolution territoriale

Les macro-tendances qui concernent tout particulièrement l'aménagement du territoire sont – en plus du développement urbain – l'essor démographique, l'accroissement de la mobilité, la tendance à posséder plusieurs domiciles (selon le Forum Habitat de l'EPF)⁷³ et le passage à une économie basée sur le « travail de la réflexion et du savoir », ne nécessitant pas d'être effectué à un endroit précis. Avec l'allongement de la durée de vie, la mutation démographique implique une multiplication des structures sociales destinées aux seniors, assorties des structures d'approvisionnement correspondantes (pharmacies, commerces), d'infrastructures sans obstacles et de lieux culturels, le tout accessible de préférence à pied ou en transports publics. L'accroissement de la mobilité (cf. également point 3.3), notamment durant les loisirs, va continuer à peser fortement sur les infrastructures de transport. Celles-ci devront donc être développées, dans la mesure où cela est financièrement supportable, même si la mobilité pendulaire devait diminuer suite à une augmentation du travail non lié à un endroit précis (télétravail, bureau à domicile).

Du point de vue de l'aménagement du territoire, ce qui est souhaitable, outre le télétravail, c'est la mixité des affectations à l'échelle des quartiers, qui doivent concilier logements et activités économiques peu polluantes : les secteurs dévolus à l'habitation et au travail doivent être planifiés de manière coordonnée, en priorité dans des lieux bien desservis par les transports publics (cf. art. 3 al. 3 let. a LAT). Ce principe de proximité correspond au souci de raccourcir les trajets urbains, alors qu'une séparation de l'habitation et du travail accroît l'amplitude des déplacements pendulaires.

Le Projet de territoire Suisse élaboré en 2012 offre une réponse politique aux évolutions qui se dessinent dès aujourd'hui.⁷⁴ Les représentants de la Confédération, des cantons, des villes et des communes s'y accordent sur les objectifs fondamentaux et les stratégies à poursuivre aux trois niveaux de l'Etat pour rendre l'aménagement du territoire plus durable. Un des docu-

⁷³ www.wohnforum.arch.ethz.ch/de/multilokales-wohnen-der-schweiz (Stand: 20.2.2015)

⁷⁴ <http://www.are.admin.ch/themen/raumplanung/00228/00274/index.html?lang=fr> (consulté le 20.02.2015).

ments d'accompagnement énonce les « tendances et défis » hérités des décennies précédentes (mitage du territoire, forte augmentation du milieu bâti), auxquels l'aménagement du territoire doit apporter des réponses. En voici la liste :

- Évolution démographique (augmentation de la population, vieillissement) ;
- Surfaces urbanisées et sollicitations spatiales en forte hausse (par ex. augmentation de la surface habitable par habitant) ;
- Systèmes de transport à la limite de leurs capacités ;
- Recul des surfaces agricoles sur le Plateau, avancées des forêts de montagne ;
- Baisse de qualité de l'environnement naturel et des paysages ;
- Hausse de la consommation d'énergie et multiplication des conflits d'intérêt ;
- Changement climatique et cumul d'évènements extrêmes ;
- Concentration du développement économique dans les régions métropolitaines ;
- Exigences croissantes envers l'aménagement du territoire et les institutions.

Pour relever ces défis, le Projet de territoire Suisse appelle les régions à mieux coopérer et collaborer entre elles dans différents « territoires d'action » ; il veut encourager la revalorisation qualitative des espaces urbanisés et du paysage et mieux coordonner les transports, l'énergie et l'aménagement du territoire.

La révision de la LAT (1^{ère} étape) a repris bon nombre des pistes d'action contenues dans le Projet de territoire. Les expressions clé qui résument le mieux l'évolution souhaitable sont l'urbanisation vers l'intérieur, la création de quartiers mixtes à haute valeur ajoutée, la qualité de l'urbanisation et de l'habitat.

Les quartiers doivent être suffisamment mixte, offrir une large palette de biens et de services et disposer de zones de détente facilement accessibles. De telles dispositions peuvent amener les habitants à changer leur comportement (renoncement à la voiture, achats dans les commerces de proximité, etc.). La « ville compacte » n'est cependant pas une panacée, car les modes de vie et de travail sont sujets à de fortes variations. Un travailleur doit rester mobile, il peut changer d'emploi, ou son entreprise s'établir ailleurs, et il n'est pas question pour lui de déménager à chaque fois, surtout s'il a une famille (et des enfants). Les formes de vie et de partenariat évoluent tout autant. Des trajets courts peuvent soudain se rallonger. Ces réserves n'ôtent rien à la pertinence du concept de « ville compacte ».

Tant la mise en œuvre du Projet de territoire que la révision de la LAT sont encore incertaines. Les obstacles sont nombreux : la population semble s'être quelque peu lassée de la croissance économique, comme l'ont montré de récentes votations : le 28 septembre 2014, les citoyens bâlois ont dit non à deux grands projets de construction en périphérie de la ville, alors que le même jour, une nouvelle ligne de tram était refusée à Berne. Les projets de densification rencontrent généralement un même type de réponse : « où vous voulez, mais pas

dans mon jardin » (effet NIMBY). La densification souhaitable de certains quartiers est contrecarrée par la structure parcellaire du foncier : les projets peuvent être bloqués par les propriétaires qui s'y opposent ou ne sont pas d'accord entre eux.

En ce qui concerne le bruit, la situation se résume ainsi : si la mise en œuvre de la LAT I et du Projet de territoire s'avère possible, il faudra probablement s'attendre à une augmentation du bruit des transports, de la vie quotidienne et des loisirs dans les centres urbains, mais pas partout ailleurs. Dans le cas contraire, le mitage du territoire va continuer, et avec lui, la mobilité reposant sur la voiture qui est déjà aujourd'hui la plus importante source de bruit en Suisse.

3.3 Évolution transports et mobilité

La Suisse possède un réseau routier et ferroviaire dense. Très fortement sollicité, il arrive pourtant à la limite de ses capacités et des possibilités de financement. La politique des transports doit faire face à d'importants défis : la population souhaite qu'une solution soit trouvée aux engorgements et que le système demeure fonctionnel – une tâche difficile compte tenu de la croissance démographique, des maigres réserves de territoire et de la mobilité accrue, en particulier dans le domaine des loisirs.

La Confédération a élaboré plusieurs scénarios pour anticiper l'avenir de la mobilité en Suisse. Quel que soit le scénario, même en prévoyant une faible croissance économique, une augmentation du prix de l'énergie et une politique des transports très restrictive, on arrive toujours à une augmentation de la demande jusqu'en 2030. Presque tous les scénarios prédisent un transfert modal en faveur des transports publics.⁷⁵ En acceptant le projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF) en février 2014, le peuple suisse s'est doté d'une disposition constitutionnelle pour promouvoir les transports publics dans toutes les régions du pays (art. 81a Cst).

Le trafic routier est lui aussi soumis à de fortes exigences. Depuis 1960, le volume du trafic individuel motorisé a plus que quintuplé, ce qui met les infrastructures à rude épreuve, augmente les coûts d'exploitation et d'entretien, et cause des problèmes de transport et de bruit. 85 à 90 % des embouteillages ont lieu sur les autoroutes dans les régions urbaines. Des diffi-

⁷⁵ Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), Rapport sur l'avenir des réseaux d'infrastructure, Berne 2010. https://www.uvek.admin.ch/dam/uvek/fr/dokumente/dasuvek/bericht_zur_zukunfternationaleninfrastrukturnetzeinderschweiz.pdf.download.pdf/rapport_sur_l_avenirdesreseauxdinfrastructurenationauxen-suisse.pdf (consulté le 20.2.2015)

cultés financières s'annoncent dès 2018, car les dépenses excèdent les recettes et les provisions. La Confédération a donc décidé de créer, par analogie au FAIF, un fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération (FORTA), qui garantira leur financement à long terme, éliminera les goulets d'étranglement et augmentera la capacité du réseau. Les investissements à consentir pour cette seule augmentation de capacité, calculés dans le « programme de développement stratégique des routes nationales PRODES », se montent à 16,4 milliards de francs jusqu'en 2040. Il faut y ajouter les quelques 6 milliards de francs nécessaires pour achever le réseau actuel.⁷⁶

Vu l'augmentation de la mobilité, le manque d'espace disponible pour de nouveaux développements, les coûts et conséquences toujours plus problématiques tels que le bruit, les embouteillages et les atteintes à l'environnement, des solutions fondées sur le principe d'une tarification de la mobilité, ou « mobility pricing », pourraient contribuer à réduire le trafic. Le choix du moyen de transport et le degré d'intensité de son utilisation sont tributaires du prix que l'utilisateur doit payer de sa poche. Actuellement, les transports et leurs coûts indirects sont fortement subventionnés par les recettes fiscales. La tarification de la mobilité permettrait une meilleure perception du prix des transports : les utilisateurs de certains moyens de transport ou voies de communication seraient tenus de participer directement et dans une plus large mesure aux coûts occasionnés. La tarification de la mobilité implique une contribution financière plus importante de la part de l'utilisateur, des tarifs différenciés en fonction du temps et du parcours, et une décision d'investir fondée sur un calcul du rapport coût-bénéfice. Le think tank Avenir Suisse estime qu'on pourrait par ce biais éliminer les bouchons, optimiser les capacités et économiser sur les coûts.⁷⁷ Dans l'idéal, la tarification de la mobilité devrait être appliquée de manière égale au rail et à la route, une mise en œuvre unilatérale conduisant à des transferts modaux et à de nouveaux engorgements.

En Suisse, la tarification de la mobilité n'est en vigueur que dans un secteur partiel : depuis 2001, le trafic des poids lourds est soumis à une redevance forfaitaire (RPLF). Calculée sur la base des kilomètres parcourus, du poids total et des émissions, elle a conduit au moins en partie à un transfert des marchandises en transit vers le rail.

En mai 2015, le Conseil fédéral a demandé au DETEC de mettre en consultation un projet de rapport sur la tarification de la mobilité. Le rapport présente plusieurs types de redevances liées à l'utilisation d'un moyen de transport. Il préconise des mesures pour utiliser plus efficacement les capacités routières et ferroviaires existantes, et pour réduire les pics d'affluence.

⁷⁶ Conseil fédéral : Message relatif à la création d'un fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération, au comblement du déficit et à la mise en œuvre du programme de développement stratégique des routes nationales (message FORTA), en ligne <http://www.astra.admin.ch/themen/06035/06041/index.html?lang=fr> (consulté le 20.2.2015).

⁷⁷ Avenir Suisse, Mobility Pricing: Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr, Anreize für eine kostengünstige, staufreie und intelligente Verkehrssteuerung, Diskussionspapier, Zurich 2013.

L'utilisation des routes et du rail serait plus onéreuse aux heures de pointe et meilleur marché aux heures de moins grande affluence. Le rapport renonce à fixer comme objectif des redevances liées à l'utilisation des transports. Il ne contient pas de mandat pour une mise en œuvre ultérieure. Il s'agit dans un premier temps de connaître l'avis des cantons et des associations d'intérêt sur la question. Les résultats serviront ensuite de base à une large discussion politique.

L'audition s'est terminée le 17 septembre 2015. Les résultats ne sont pas encore disponibles. En Suisse, la tarification de la mobilité rencontrerait probablement peu d'enthousiasme. Une application généralisée se heurterait à des oppositions. On l'a vu en 2012, lorsque le Conseil fédéral a dû retirer son projet de limiter à 800 francs la déduction maximale pour frais de transports dans le calcul de l'impôt fédéral direct.⁷⁸ La proposition de supprimer l'abonnement général pour les transports publics n'a pour l'instant rencontré aucun écho. En novembre 2013, le peuple a refusé le modeste renchérissement de la vignette autoroutière de 40 à 100 francs, visant à faire participer davantage les utilisateurs aux coûts de la route. Avenir Suisse estime néanmoins qu'une introduction de la tarification de la mobilité est possible à condition de procéder par étapes, avec tout d'abord des péages (« road pricing »)⁷⁹ pour les tunnels et les centres-villes, puis une bourse du transit alpin, enfin des billets électroniques calculant la durée exacte du trajet en transports publics.

D'autres moyens de réduire le trafic sont envisageables : les offres de partage de véhicule, voiture ou vélo, entre plusieurs personnes, les services de livraison à domicile (pour les achats), ou les systèmes de bons incitant à la mobilité douce.⁸⁰

Une étude des CFF et de l'Institut Gottlieb Duttweiler (GDI) prévoit par ailleurs que les transports publics et individuels se rapprocheront toujours plus et finiront par se confondre. Les usagers combineront les moyens de transport en fonction de leurs besoins, et ne se définiront plus comme des adeptes exclusifs de la voiture ou du train. Les CFF et le GDI s'attendent également à une augmentation massive du prix des transports, car les usagers devront participer davantage aux coûts de la mobilité.⁸¹

⁷⁸ L'opposition à l'abaissement du montant maximal déductible pour frais de transports a conduit le Conseil fédéral à proposer un nouveau plafond de 3'000 francs au lieu des 800 francs prévus. Ce montant est basé sur un déplacement pendulaire quotidien d'environ 20 kilomètres. Cette proposition a été intégrée au projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire FAIF et approuvée en votation populaire le 9 février 2014.

⁷⁹ Le canton, la région et la Ville de Berne ont présenté en 2012 une étude selon laquelle la tarification de la mobilité pourrait grandement contribuer à la résolution du problème des transports et de leur financement dans l'agglomération bernoise : ECOPLAN, MODUS (auteurs), Roadpricing in der Region Bern : verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte, 28 février 2012.

⁸⁰ Pour les petites structures, cf. le manuel édité par le groupe de travail Mobilité piétonne Suisse de ATS Association transports et environnement, MOHA – Gestion de la mobilité dans les quartiers d'habitation, Zürich et Neuchâtel, janvier 2016.

⁸¹ GDI Institut Gottlieb Duttweiler / Chemins de fer fédéraux CFF (éd.), Mobilität 2025 – Unterwegs in der Zukunft, étude sur mandat des CFF, Rüslikon/Zurich et Bern 2013.

En résumé, on peut affirmer que la tarification de la mobilité contribuerait de manière positive aux buts visés par l'aménagement du territoire et la protection contre le bruit. En stabilisant ou en réduisant le trafic, elle empêcherait que les surfaces dévolues aux transports continuent à augmenter, et avec elles, les nuisances sonores. L'évolution reste incertaine en ce qui concerne la mobilité liée aux loisirs. La densification des régions urbaines peut induire une augmentation du trafic, les habitants des villes éprouvant davantage le besoin de se ressourcer à la campagne ou en pleine nature durant leur temps libre. Ce trafic peut néanmoins être canalisé par une planification et un développement judicieux des espaces ouverts à proximité des centres urbains.

Le problème du trafic pourrait éventuellement aussi se résoudre de lui-même. Lors du congrès annuel du Forum Habitat de l'EPFZ, consacré au thème de la « densité », le professeur de philosophie allemand Richard David Precht a prophétisé la disparition du « fétichisme du moyen de transport individuel ». Ces dix à quinze prochaines années, des réseaux de petites voitures intelligentes disponibles en tout temps via des applications mobiles et gérées de façon autonome pourraient apparaître dans les centres villes. Les voitures de demain n'appartiendraient plus aux usagers, qui se contenteraient de les utiliser. Selon Precht, un dixième du parc automobile actuel suffirait alors à couvrir les besoins. Accidents, embouteillages et rues encombrées par des véhicules en stationnement appartiendraient au passé.⁸² De telles prédictions vont-elles se réaliser ? Dans les années 1990, on s'attendait aussi beaucoup à ce que le télétravail permette de diminuer la mobilité. Cela n'a pas été le cas.

3.4 Conclusion

L'évolution qui se dessine devrait conduire à une raréfaction du sol et à une densification du milieu bâti. Les gens seront toujours plus près les uns des autres, que ce soit dans leur quartier, durant leurs loisirs, lorsqu'ils travaillent ou se déplacent. Les nouvelles formes de vie sociale (société 24/24, abondance de l'offre en matière de loisirs) entraîneront probablement davantage de bruit dans des espaces urbains densifiés. Il faut prévoir dans le même temps une augmentation de la proportion des générations plus âgées, qui ont tendance à rechercher le calme et à privilégier un cadre de vie sain et moins bruyant. Le problème du bruit va donc s'aggraver et affecter de plus larges catégories de population. Le bruit a cependant sa raison d'être, dans la mesure où il est souvent le produit des activités sociales ou économiques. Une ville attrayante n'est pas uniquement constituée de quartiers d'habitation paisibles, elle doit aussi offrir des possibilités de se distraire (« marketing urbain »). Dans les secteurs urbains densifiés, l'augmentation du bruit quotidien et des loisirs est difficile à juguler avec les dispositions actuelles. Il s'agit donc davantage de négocier des solutions locales mettant l'accent

⁸² Mehr Atmosphäre für die Stadt, Baublatt N° 23, 5 juin 2015, p. 18 ss.

sur le partenariat. Si la densification échoue et que l'application du principe de vérité des coûts s'avère illusoire dans le domaine des transports, la voiture pourrait continuer à être la principale source de bruit sur tout le territoire. Elle resterait dans tous les cas très importante.

Que la gestion du bruit se fasse à la source par des mesures techniques et une sensibilisation des usagers ou qu'elle requiert une négociation participative entre ce qui est souhaitable et ce qu'on peut tolérer, elle relève à la fois de la protection contre le bruit et de l'aménagement du territoire. Dans une optique préventive, l'aménagement de l'espace sonore va se révéler très important à l'avenir, de même que la préservation d'îlots, d'axes et de zones de tranquillité (chiffre 2.3).

4. Positions communes à l'aménagement du territoire et à la lutte contre le bruit

Position 1

L'aménagement du territoire et la lutte contre le bruit ont de nombreux points communs et ils visent des buts similaires.

L'aménagement du territoire est l'art de prévenir les conflits. C'est avant tout en s'appliquant à coordonner les projets territoriaux suffisamment en amont dans le cadre du plan sectoriel et du plan directeur que l'aménagement du territoire permet d'éviter ou au moins d'atténuer les conflits. La lutte contre le bruit en tire également profit. Le calme contribue de façon essentielle à la qualité de l'urbanisme et de l'habitat, et a des effets bénéfiques sur la santé. L'aménagement du territoire s'intéresse donc beaucoup à la lutte contre le bruit. Réciproquement, un aménagement judicieux du territoire sert les intérêts de la lutte contre le bruit, car il permet d'agir de manière préventive et d'atténuer les conflits.

Position 2

La diminution du bruit à la source joue un rôle essentiel pour la lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire, elle est donc absolument prioritaire.

De nombreux problèmes dus au bruit cessent de se poser lorsqu'on parvient à réduire celui-ci à la source. La lutte contre le bruit doit donc donner plus de poids politique aux interventions à la source. En outre, le financement des mesures de protection doit obéir plus rigoureusement au principe de causalité.

L'accent doit également être mis sur le principe de prévention. Indépendamment des nuisances existantes, même si les valeurs limites d'immission ne sont pas dépassées, il importe de limiter les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation, et pour autant que cela soit économiquement supportable.

Position 3

La lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire n'ont qu'une influence limitée sur les évolutions sociales à l'origine d'une augmentation du bruit (croissance démographique, société 24/24, activités de loisirs, mobilité).

Les comportements en matière de mobilité, les différents styles de vie et de loisirs, ou les besoins en surfaces sont des phénomènes sociaux qui dépendent fortement du développement économique (prospérité), sur lesquels l'aménagement du territoire n'a qu'une influence limitée. Mais les possibilités d'action dont il dispose doivent être pleinement utilisées : il lui revient de répartir les différents usages sur les sites les plus adéquats. Il faut viser des espaces urbains disposant d'une bonne mixité, d'une large palette d'approvisionnement et de zones de détente de proximité bien desservies. De telles configurations peuvent modifier les comportements des habitants (renoncement à la voiture, approvisionnement chez les commerçants locaux, etc.). La réduction des conflits passe aussi par une pratique différenciée et transparente en matière d'autorisation des installations bruyantes : il s'agit de prendre en compte la situation acoustique, le degré de sensibilité et le niveau d'exposition existant de la zone d'affectation concernée.

Position 4

Pour un développement vers l'intérieur de qualité, il importe d'anticiper les mutations sociales. Il s'agit d'identifier et de concilier suffisamment tôt les besoins de calme et les activités génératrices de bruit. Pour ce faire, une étroite collaboration entre les différents services des villes et communes est indispensable.

Dans les centres-villes, où la concentration urbaine est particulièrement élevée, la densité (davantage d'individus dans le même espace) entraîne une augmentation du bruit. À certains endroits, le bruit est souhaitable car il est l'expression de la vitalité sociale et économique. D'autres endroits, eux aussi facilement accessibles, offriront la tranquillité nécessaire pour se détendre et se ressourcer. Lieux calmes et lieux bruyants doivent donc avoir leur place dans la planification des espaces petits ou grands, de même qu'un aménagement délibéré de l'espace sonore : les différents usages sont à négocier et à définir dans le plan d'affectation en fonction de leur caractère calme, sonore ou bruyant. Le bruit est l'un des facteurs que doit traditionnellement prendre en compte l'aménagement du territoire ; désormais, il ne s'agit plus

seulement d'atténuer le bruit de l'industrie, de l'artisanat et des transports, mais de gérer le bruit quotidien et des loisirs, inévitable dans les quartiers animés. Pour concilier les intérêts en présence, il ne faut pas intégrer seulement la population, mais aussi les différents services des villes et communes (constructions/aménagement du territoire, génie civil, environnement, urbanisation et développement économique, sécurité, police du commerce).

5. Orientations générales pour une meilleure coordination entre la lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire

Sur la base des positions communes à la lutte contre le bruit et à l'aménagement du territoire, formulées au point 4, trois orientations générales peuvent être définies pour guider la suite du processus.

Orientation générale 1

Il faut éviter de générer du bruit.

Réduction du bruit du trafic

- Les moyens techniques de réduction du bruit doivent être plus largement exploités. Pour le trafic routier, cela implique d'installer des revêtements moins bruyants et d'utiliser des pneus silencieux. Pour le trafic ferroviaire, il faut veiller au respect des délais d'assainissement des wagons de marchandises étrangers qui circulent en Suisse. Il convient d'encourager la recherche et le développement dans le domaine des matériaux peu bruyants.
- Les limitations de vitesse entraînent une forte réduction des émissions sonores. Il s'agit de sensibiliser autorités et population aux avantages que présentent les zones 30 (voir à ce sujet le document de base de la CFLB non encore publié « La limitation de vitesse à 30 km/h comme mesure de protection contre le bruit. Droit – Acoustique – Efficacité »). Il faut assouplir les exigences à respecter pour la mise en place de zones 30 sur les routes principales et pour les expertises requises à cette fin, tout en simplifiant la procédure.
- Des réseaux piétonniers ou cyclistes attractifs incitent la population à renoncer à la voiture pour les courts trajets, ce qui diminue d'autant les nuisances sonores liées au trafic motorisé. La mobilité douce doit être encouragée en conséquence. Pour sensibiliser à cet enjeu, les programmes de développement territorial, les lignes directrices en matière d'urbanisation et/ou les plans directeurs communaux sont des instruments adéquats.
- La norme de compensation du bruit (LAN) obligerait les propriétaires d'installations bruyantes à verser des compensations financières aux personnes affectées par le bruit,

dès lors qu'ils ont bénéficié d'allègements les autorisant à dépasser les valeurs limites pour la construction ou l'assainissement de leur bien (point 1.2.6.3). Une telle norme constituerait un système d'incitation efficace, qu'il s'agit donc de promouvoir.

Pesée des intérêts suffisamment en amont et exploitation des possibilités de développement

- Les projets dont la réalisation entraînera des nuisances sonores (par ex. construction d'infrastructures de transport) doivent faire l'objet d'une pesée des intérêts adaptée déjà au niveau des plans sectoriels de la Confédération et des plans directeurs cantonaux. Il s'agit également d'examiner si, du point de vue de l'aménagement du territoire, ces projets sont vraiment nécessaires, et s'il existe des alternatives. Des mesures d'accompagnement (modération du trafic, protection contre le bruit) doivent être envisagées. Le résultat de la pesée des intérêts (y.c. évaluation des besoins, solutions alternatives, mesures d'accompagnement) doit être présenté dans un rapport accessible au public.
- Il convient de prendre en compte les aspects acoustiques lors de la délimitation dans les plans directeurs cantonaux de pôles de développement et de secteurs à densifier. Mots clés dans ce domaine : aménagement de l'espace sonore, préservation et création d'espaces de tranquillité (îlots, axes et zones de tranquillité), év. gestion du bruit quotidien et des loisirs par la délimitation de secteurs où la tolérance au bruit est plus élevée (« lieux de bruit »).
- Le développement d'infrastructures de transport – par exemple pour éliminer les goulets d'étranglement comme c'est actuellement le cas sur les routes nationales – doit donner lieu à une planification urbanistique d'accompagnement⁸³. Ce type de planification contribue à une meilleure intégration des projets dans le contexte urbain. On peut alors mieux exploiter les opportunités qui s'offrent de réaliser une densification de qualité. La protection contre le bruit et les mesures d'accompagnement (modération du trafic sur les routes de délestage, mesures de gestion du trafic supplémentaire sur les routes de desserte) sont des éléments importants de ces plans d'accompagnement.

Gestion du bruit quotidien et des loisirs

- Les mesures d'aménagement du territoire n'ont qu'un impact limité sur le bruit quotidien et des loisirs. On favorise aujourd'hui une mixité d'affectations (habitat, travail, loisirs) causant inévitablement du bruit. Il s'agit d'examiner la possibilité d'éventuelles

⁸³ Exemples de planification urbanistique d'accompagnement : branche ouest du contournement de Bienne par l'A5 et bretelle de contournement nord N2/N14 de Lucerne.

zones spéciales dotées d'une tolérance au bruit plus élevée (DS IV), où se concentreraient les établissements à vocation récréative et festive.

- La procédure d'octroi des permis de construire peut exercer une certaine influence sur le bruit quotidien et des loisirs, lorsqu'elle prend en compte les particularités d'une situation et évalue les nuisances sonores selon des critères différenciés, qui sont fonction de la sensibilité des habitants et des nuisances antécédentes dans la zone considérée. Les permis de construire peuvent contenir des conditions et des charges qui maintiennent les émissions de bruit dans des limites raisonnables.
- Des instruments informels, tels qu'en utilise la ville de Bâle, sont à développer et à appliquer ailleurs (plan des manifestations pour les grandes places, outil d'évaluation du « bruit secondaire causé par les établissements de restauration » GASBI).
- Il faut en parallèle offrir des services de médiation et engager du personnel de surveillance, par exemple des « patrouilleurs du bruit ». Des accords peuvent être conclus à cette fin avec les exploitants des restaurants et des clubs.
- Les villes et les communes doivent pouvoir échanger au sujet des mesures et expériences en matière de bruit quotidien et des loisirs. Le « Centre Espace public » CEP de l'Union des villes suisses peut offrir une plateforme pour de tels échanges.

Orientation générale 2

Il faut rechercher de nouvelles pistes aptes à satisfaire à la fois les besoins de mobilité, de loisirs et de tranquillité.

Réexamen et adaptation éventuelle des directives en matière de construction dans les secteurs exposés au bruit

- La législation en vigueur en matière d'environnement (LPE, OPB) protège les personnes aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments. Durant la belle saison, les fenêtres doivent pouvoir rester ouvertes sans qu'un bruit excessif n'envahisse les logements. C'est pourquoi le droit ordonne de respecter des valeurs limites d'immission mesurées au niveau des fenêtres ouvertes des locaux sensibles au bruit. Dans les secteurs très exposés au bruit, cette disposition peut fortement entraver le développement urbain vers l'intérieur et la densification du bâti. Plusieurs cantons ont par conséquent adopté la pratique dite de la fenêtre d'aération (point 2.1.3). À moins de reposer sur une autorisation exceptionnelle, une telle pratique n'est toutefois pas conforme au droit en vigueur. Son application fréquente révèle cependant un besoin et la nécessité de réexaminer les dispositions actuelles.
- Il y a lieu d'ouvrir le débat sur les modalités et les conditions de construction dans les secteurs exposés au bruit. Il s'agit de déterminer dans quelle mesure la législation contre le bruit, conçue pour protéger les individus, peut autoriser une pesée des intérêts prenant en compte l'intérêt général. On pourrait, par exemple, étudier un concept de protection

applicable dans les secteurs présentant un potentiel de densification important. Ce concept permettrait, dans certains cas, de faire passer au second plan la protection de l'espace extérieur (non-respect des valeurs limites d'immission avec les fenêtres ouvertes), pour autant que la protection de l'espace intérieur soit garantie ; le défaut de protection à l'extérieur devrait en outre être compensé, par exemple par la présence de zones de détente ou de calme dans les environs immédiats.

Promotion de la qualité acoustique des espaces extérieurs

- Plusieurs mesures permettent d'améliorer la qualité acoustique des espaces extérieurs : orientation des bâtiments, façades ou revêtements phonoabsorbants, espaces verts, mobilier urbain sur les places et dans les rues. Cette dimension devrait être davantage prise en compte lors de la planification des quartiers et des constructions, en particulier dans les plans d'affectation spéciaux et lors de l'octroi de permis de construire.
- Pour compenser la densification croissante et l'environnement bruyant, il devient essentiel d'avoir accès à des espaces de tranquillité. Il peut s'agir de (petits) îlots de tranquillité insérés dans le tissu urbain, de larges secteurs dévolus au calme et à la détente à proximité des localités ou de voies de communication paisibles réservées à la mobilité douce à l'écart des grands axes de circulation. Lors de la planification des espaces ouverts, il faut veiller à préserver, développer et éventuellement créer de tels lieux de tranquillité.
- Un travail de sensibilisation aux questions acoustiques et à l'aménagement de l'environnement sonore doit être effectué auprès des autorités en charge de la planification et de l'octroi des permis de construire, des propriétaires fonciers, des maîtres d'ouvrage, des investisseurs et des architectes (voir ci-dessous, orientation générale 3). Cela peut se faire par le biais de formations continues, de publications, d'informations en ligne, etc. Les autorités doivent encourager les initiatives visant à rendre l'environnement sonore plus agréable.

Orientation générale 3

Les acteurs de la lutte contre le bruit et de l'aménagement du territoire coopèrent et communiquent de façon concertée sur les enjeux auxquels ils sont confrontés.

Coopération entre la lutte contre le bruit et l'aménagement du territoire

- Le Conseil de l'organisation du territoire et la Commission fédérale pour la lutte contre le bruit poursuivent leur collaboration et réfléchissent ensemble à un nouveau concept de protection dans les secteurs exposés au bruit (cf. orientation générale 2).
- La formation initiale et continue des professionnels de l'aménagement du territoire doit s'intéresser davantage à la protection contre le bruit. En retour, les experts de la protection contre le bruit doivent approfondir leurs connaissances de l'aménagement du territoire. Des modules de perfectionnement consacrés à ces deux thématiques doivent être organisés en commun.

Communication et sensibilisation

- En 1988, les Offices fédéraux de l'aménagement du territoire et de l'environnement avaient édité un document d'aide à l'application fondé sur la pratique, très clairement conçu et illustré de nombreux graphiques. Cette publication devrait être revue, actualisée et complétée par des exemples de situations concrètes.

- De façon générale, il faudrait davantage s'appuyer sur des exemples issus de la pratique. Il ne s'agit pas de sélectionner uniquement les réussites, les mauvais exemples peuvent aussi être riches en enseignements. À cette fin, on pourrait constituer un recueil d'exemples bien documentés ayant trait à la construction dans les secteurs exposés au bruit. Il contiendrait des indications sur les particularités de chaque site, l'historique des projets, les variantes possibles, les acteurs concernés, les résultats et les leçons à tirer. Les exemples qui contribuent de façon notable à la qualité acoustique de l'espace urbain devraient notamment y être consignés et documentés. Les plus intéressants d'entre eux pourraient être repris dans une publication.

Adopté par le Conseil pour l'organisation du territoire le 3 septembre 2015 Siblingen SH

A blue ink signature, appearing to be 'F. Giacomazzi', written in a cursive style.

Fabio Giacomazzi, président COTER

Adopté par la Commission fédérale pour la lutte contre le bruit le 24 septembre 2015 à Berne

A blue ink signature, appearing to be 'Anne Christine Favre', written in a cursive style.

Anne Christine Favre, présidente CFLB