

Cadastre du bruit routier - Notice explicative

1. Introduction

Les nuisances sonores dues au trafic routier touchent près de 30 % de la population que ce soit à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Pour près de deux tiers de ces personnes, les valeurs limites d'exposition au bruit sont atteintes voire dépassées ce qui peut engendrer des effets à long terme sur la santé.

La législation fédérale prévoit que des cadastres de bruit doivent être établis par les autorités compétentes. Dans le cas des routes cantonales et communales, la Direction de l'environnement industriel, urbain et rural du canton de Vaud (DIREV) est chargé de cette tâche.

La DIREV a établi un nouveau cadastre du bruit routier portant sur l'ensemble du réseau des routes nationales et cantonales ainsi que sur les principales routes communales; ce cadastre prend en compte un réseau routier d'environ 2'800 km, les données de trafic de l'année 2010 ainsi que l'ensemble des bâtiments recensés dans le registre cantonal des bâtiments (près de 215'000 bâtiments).

Le cadastre du bruit routier est un outil important d'information et de planification de l'aménagement du territoire; il permet en particulier :

- d'informer la population sur l'importance des nuisances sonores dues au trafic routier,
- de définir les tronçons routiers qui doivent être assainis,
- de planifier les nouvelles zones à bâtir,
- de prendre les mesures adéquates en matière d'isolation acoustique dans les bâtiments, avant la délivrance des permis de construire,
- d'établir des prévisions de l'exposition sonore dans le futur, en particuliers en tenant compte des développements prévus par les projets d'agglomération.

Le cadastre du bruit routier est un document qui est mis à disposition du public par l'intermédiaire du guichet cartographique cantonal (www.geoplanet.vd.ch).

2. Bases légales

La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) et l'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB) définissent les bases légales en matière de protection contre le bruit. S'agissant des routes, l'OPB prévoit que les autorités doivent déterminer les immissions de bruit dans un cadastre de bruit (art. 37 OPB).

La LPE prévoit trois types de valeurs limites d'exposition au bruit :

- valeurs limites d'immission (art. 13 et 15 LPE);
- valeurs de planification (art. 23 LPE);
- valeurs d'alarme (art. 19 LPE).

Ces différentes valeurs limites s'appliquent aux locaux à usage sensible au bruit, soit les pièces d'habitation (sauf cuisine non habitable, locaux sanitaires, couloir ...) et les locaux d'exploitation où des personnes séjournent régulièrement pour une durée prolongée (bureau ...).

Valeurs limites d'immission (VLI)

Les VLI définissent le seuil général à partir duquel le bruit devient nuisible ou incommodant; ces valeurs ont été fixées de manière à ce qu'une majorité de la population ne soient pas gênée de manière sensible dans son bien-être lorsque les VLI sont respectées. Il s'agit des valeurs à respecter dans la plupart des cas : pour les installations existantes avant 1985 et pour la construction de nouveaux bâtiments dans des secteurs exposés au bruit; elles permettent aussi de déterminer les installations à assainir.

Valeurs d'alarme (VA)

Les VA sont supérieures aux valeurs limites d'immission. Les niveaux d'évaluation dépassant cette limite sont considérés comme très importants et correspondent à des installations qui doivent être assainies en priorité.

Valeurs de planification (VP)

Les VP sont inférieures de 5 dB(A) aux valeurs limites d'immission. Elles s'appliquent plus particulièrement aux nouvelles installations (autorisées après 1985) pour lesquelles les exigences sont plus élevées. Ces valeurs sont aussi utilisées lors de la délimitation de nouvelles zones à bâtir.

Degré de sensibilité au bruit (DS)

Les degrés de sensibilité au bruit échelonnent les valeurs limites d'exposition au bruit en fonction des affectations prévues par l'aménagement du territoire. L'OPB définit quatre degrés de sensibilité au bruit (art. 43 OPB) selon le tableau ci-après.

Degré de sensibilité	Définition	Exemples
I	zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit, notamment les zones de détente	dans la pratique, le degré de sensibilité I n'a été utilisé qu'à titre exceptionnel
II	zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée, notamment dans les zones d'habitation ainsi que dans celles réservées à des constructions et installations publiques	zones de villas, d'habitation collective, mixte habitat et activités tertiaires ou de service, d'utilité publique
III	zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes, notamment dans les zones mixtes avec habitation et activités artisanales ou commerciales, ainsi que dans les zones agricoles et intermédiaires	zones village, urbaine, d'habitation collective avec activité moyennement gênante, artisanale, de commerce, agricole, viticole, zone intermédiaire
IV	zones où sont admises des entreprises fortement gênantes, notamment dans les zones industrielles; dans ces zones, un logement ne peut être autorisé que pour une obligation de gardiennage ou de service	industrie lourde, artisanat ne pouvant pas être autorisé dans les autres zones

Les degrés de sensibilité au bruit sont fixés dans les règlements communaux sur la police des constructions (plan général d'affectation, plan partiel d'affectation, plan de quartier).

A chaque DS correspondent des valeurs limites d'exposition au bruit pour le jour (de 06h00 à 22h00) ainsi que pour la nuit (de 22h00 à 06h00). Le tableau ci-après (annexe 3 de l'OPB) reprend les valeurs limites d'exposition au bruit du trafic routier en fonction des degrés de sensibilité.

Degré de sensibilité	Valeur de planification		Valeur limite d'immission		Valeur d'alarme	
	Lr en dB(A)		Lr en dB(A)		Lr en dB(A)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

La comparaison entre la valeur limite d'exposition au bruit (déterminée selon les degrés de sensibilité au bruit) et le niveau d'évaluation indiqué dans le cadastre du bruit permet de déterminer les secteurs présentant des dépassements des valeurs limites. Par exemple, pour un secteur d'habitation en DS III avec une valeur limite d'immission de 65 dB(A) de jour, si le cadastre du bruit indique 67 dB(A) comme niveau d'évaluation, il s'agit d'un dépassement de la limite et les nuisances sonores sont excessives.

Il est précisé que le cadastre documente uniquement les charges sonores de jour, car il existe trop de dispersion dans la différence effective des niveaux sonores mesurés entre le jour et la nuit selon les axes routiers. Cependant, la DIREV se tient à disposition pour estimer la charge sonore nocturne sur des secteurs particuliers.

3. Hypothèses de calcul

Ce chapitre présente les principales hypothèses retenues pour l'élaboration du cadastre du bruit routier. La méthode générale est fixée à l'annexe 3 de l'OPB (valeurs limites d'exposition au bruit du trafic routier). Les résultats ont été calculés sur la base d'une modélisation informatique tenant compte de la position des routes, des bâtiments et d'un nombre restreint d'ouvrages antibruit.

Pour limiter la durée du calcul, il a été considéré une topographie plate. Cependant, la pente des routes est prise en compte dans le calcul des émissions sonores des routes. Les constructions de petites dimensions (en particulier les parois antibruit privées) n'ont pas été prises en compte dans la modélisation.

En ce qui concerne le trafic, le calcul des émissions sonores est effectué sur la base des règles en matière de circulation routière (vitesse, norme d'émissions des véhicules ...). Seules les routes communales pour lesquelles la DIREV a obtenu des informations ont été prises en compte dans la modélisation; ainsi de nombreuses routes secondaires de desserte ne figurent pas dans le cadastre.

Trafic routier

- routes nationales et cantonales : plan de charge des trafics journaliers moyens (TJM) de l'année 2010 (données de la Direction générale de la mobilité et des routes du Canton de Vaud disponibles sous <http://www.vd.ch/themes/mobilite/routes/le-reseau-routier/trafic-journalier-moyen-tjm/>)
- routes communales : situation variable selon les informations fournies par les communes, plan de charge des comptages effectué en 2010 par Lausanne-Région et Région Morges dans le périmètre du projet de l'agglomération Lausanne-Morges (PALM)
- vitesse de modélisation : vitesse autorisée
- pourcentage de véhicules bruyants : taux fixe de 10 % de jour
- répartition entre jour (06h00 - 22h00) et nuit (22h00 – 06h00) : 92.8 % de jour et 7.2 % de nuit (selon annexe 3 de l'OPB)
- prise en compte de l'effet du revêtement de type phonoabsorbant pour certains tronçons de routes

Topographie

- le modèle de calcul ne prend pas en compte la topographie (terrain plat)
- détermination de la pente des routes sur la base du modèle numérique d'altitude de l'Office fédéral de topographie (swisstopo)

Bâtiments

- prise en compte de l'ensemble des constructions recensé dans le registre cantonal vaudois des bâtiments (périmètre et hauteur des bâtiments)

Ouvrages antibruit

- seuls les ouvrages antibruit le long des routes nationales ont été pris en compte (selon données de la Direction générale de la mobilité et des routes du Canton de Vaud)

Modélisation

- programme de prévision du bruit : logiciel CadnaA (version 4.3.143) de DatAkustiK
- modèle de calcul des émissions sonores du trafic routier : STL-86 avec correction 1995
- modèle de calcul pour la propagation du bruit : norme ISO 9613
- maillage avec un point tous les 5 mètres
- hauteur de la grille : 4.5 m sur sol correspondant au 1^{er} étage des bâtiments
- prise en compte des réflexions d'ordre 1, avec une perte de 1 dB par réflexion

4. Résultats

Les résultats obtenus à partir de la modélisation sont représentés sous la forme de courbes isophones exclusivement pour la période jour (06h00-22h00).

Pour la période nuit (22h00-06h00), la détermination de la charge sonore doit se faire en tenant compte d'une différence du niveau sonore effective entre le jour et la nuit complété par la correction K1 définie dans l'annexe 3 de l'OPB (différente de -5 dB(A) pour des trafics faibles). La DIREV se tient à disposition pour estimer la charge sonore nocturne.

La valeur obtenue (niveau d'évaluation) représente une valeur moyenne sur toute la période diurne. Il ne s'agit pas d'une valeur représentative des heures de pointe qui peut présenter un niveau sonore plus important.

Les résultats du cadastre du bruit routier se présentent avec les caractéristiques suivantes :

- Le code de couleur utilisé est le suivant :
 -  75 dB(A) < Lr
 -  70 < Lr < 75 dB(A)
 -  65 < Lr < 70 dB(A)
 -  60 < Lr < 65 dB(A)
 -  55 < Lr < 60 dB(A)
 -  50 < Lr < 55 dB(A)
 -  45 < Lr < 50 dB(A)
 -  Lr < 45 dB(A)
- cartes isophones pour les niveaux d'évaluation (Lr) déterminés selon l'annexe 3 de l'OPB pour le jour (06h00 – 22h00)
- précision des résultats : de ± 2 à ± 5 dB(A) selon que les immissions sont déterminées à proximité immédiate des axes routiers (± 2 dB(A)) ou à une distance plus éloignée (jusqu'à ± 5 dB(A))
- les résultats sont disponibles sur le site internet www.geoplanet.vd.ch

Davantage de renseignements sont disponibles sur le site internet de la DGE (www.vd.ch/bruit) ou auprès des responsables de la lutte contre le bruit de la DIREV à info.seven@vd.ch ou au 021/316 43 60.

Epalinges, le 14 avril 2014 DL/ac