



Comité Bruit

Notice du 1^{er} janvier 2023

Constructions dans des secteurs exposés au bruit — pratique dans le canton de Berne

Le canton de Berne applique les prescriptions de l'aide à l'exécution de Cercle Bruit [6] (AE CB). La pratique du canton et de la ville de Berne est décrite ci-après, dans la mesure où elle s'écarte des directives AE CB, les complète ou apporte des précisions.

Bases légales

- [1] Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01), articles 22 et 24
- [2] Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB, RS 814.41), articles 29 à 31
- [3] Loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (LAT, RS 700), article 19
- [4] Ordonnance cantonale du 14 octobre 2009 sur la protection contre le bruit (OCPB, RSB 824.761), article 6
- [5] Ordonnance du 6 mars 1985 sur les constructions (OC, RSB 721.1)
- [6] Cercle Bruit, aide à l'exécution 2.00 : Exigences posées aux zones à bâtir et permis de construire dans les zones affectées par le bruit, état au 25 septembre 2020
- [7] ATF 1C_568/2018

Table des matières

1.	Pertinence d'une source de bruit (voies ferrées, chap. 2.1 AE CB)	2
2.	Valeurs limites d'exposition pendant la nuit (chap. 2.2 AE CB)	2
3.	Classement en zone à bâtir – différence de niveau sonore (chap. 2.3 AE CB)	2
4.	Changement d'affectation de zones à bâtir (chap. 2.4 AE CB)	3
5.	Déclassement du degré de sensibilité au bruit (chap. 2.5 AE CB)	3
6.	Mesures mises en oeuvre à la source (chap. 3.1 AE CB)	3
7.	Balcons et loggias (chap. 3.5 AE CB)	4
8.	Atriums et cours intérieures	4
9.	Parois antibruit (chap. 3.6 AE CB)	4
10.	Dérogation en vertu de l'article 31 alinéa 2 OPB (chap. 4.3 AE CB)	4
11.	Exigences liées à l'expertise acoustique	6
12.	Mesures non destinées à la protection contre le bruit selon l'article 31, alinéa 1 OPB (chap. 3.7 AE CB)	7
13.	Fenêtres à vitrage fixe (chap. 4.2 AE CB)	10
14.	Autres spécifications et recommandations	10

1. Pertinence d'une source de bruit (voies ferrées, chap. 2.1 AE CB)

Conformément à la décision de l'Office fédéral des transports (OFT), les valeurs de prévision, à savoir les « émissions fixées » (valeurs maximales potentielles), s'appliquent pour les exceptions au sens de l'article 31 OPB, et cela même si les valeurs effectivement mesurées sont inférieures. Ces émissions fixées $L_{r,e}$ en dB(A) constituent la base pour déterminer les immissions admissibles dans le cadre d'assainissement phonique ou de projets d'aménagement. Dans le cadastre du bruit ferroviaire, l'OFT a défini de manière contraignante les valeurs d'exposition du bruit ferroviaire. La détermination porte sur les émissions ainsi que sur les immissions.

 [Cadastre de bruit pour les installations ferroviaires OFT](#)

2. Valeurs limites d'exposition pendant la nuit (chap. 2.2 AE CB)

Exploitation pendant la nuit, valeur limite

La valeur limite « Habitation nuit » ne s'applique que pour les salles de repos et les chambres à coucher qui sont explicitement utilisées de nuit. La valeur « Exploitation jour » s'applique dans les autres cas. Les locaux situés dans les exploitations ne sont pas considérés comme salle de repos (exceptions : chambres pour services de piquet).

En ce qui concerne l'isolation acoustique de la façade extérieure, l'exigence la plus stricte de la norme SIA181 s'applique (de jour comme de nuit).

Mesure des immissions sur des parcelles constructibles non bâties

L'évaluation doit se faire sur la base de l'alignement. L'exposition au bruit la plus élevée au niveau des étages potentiellement réalisables est déterminante (en règle générale, les valeurs d'exposition sont plus élevées au rez-de-chaussée ou au 1^{er} étage).

3. Classement en zone à bâtir— différence de niveau sonore (chap. 2.3 AE CB)

Différence de niveau sonore

Si, dans le cadre d'un classement en zone à bâtir, des différences de niveau sonore sont déterminées afin de garantir le respect des valeurs de planification, ces dernières doivent déjà figurer dans les prescriptions en matière de construction. Si la différence de niveau sonore est inférieure à la valeur de planification au moment de l'octroi du permis de construire, il est possible de se baser sur la valeur d'émission fixée de la source de bruit. Les mesures envisageables ou nécessaires doivent figurer dans le rapport explicatif ou dans l'expertise acoustique.



Garantie du respect des prescriptions légales en matière de protection contre le bruit dès la première procédure

Équipement

Un terrain est réputé équipé lorsqu'il est desservi d'une manière adaptée à l'utilisation prévue par des voies d'accès et par des conduites auxquelles il est possible de se raccorder sans frais disproportionnés pour l'alimentation en eau et en énergie, ainsi que pour l'évacuation des eaux (art. 19 LAT).

L'autorité compétente détermine si le terrain a été équipé avant 1985 ou après 1985 (art. 30 OPB). Cette tâche incombe à l'autorité de délivrance du permis de construire en ce qui concerne la procédure d'octroi

et à l'OACOT (service de l'aménagement local et régional) en ce qui concerne la procédure relative au plan d'affectation. Les exceptions pour de petites parties de zones à bâtir (art. 30 OPB, dernière phrase) sont accordées par l'OACOT, conformément à l'article 6, alinéa 1 OCPB.

4. Changement d'affectation de zones à bâtir (chap. 2.4 AE CB)

Selon les dispositions expresses de la loi, le changement d'affectation d'une zone à bâtir, par exemple d'une zone industrielle en une zone résidentielle, n'est pas réputé délimitation de nouvelles zones à bâtir au sens de l'article 24, alinéa 1 LPE. En clarifiant ce point, le législateur a voulu faciliter la réaffectation de zones industrielles et artisanales. Les valeurs limites d'immission (VLI) s'appliquent donc, mais toujours à condition que la zone changeant d'affectation ne requiert pas un équipement important (sinon, les valeurs de planification au sens de l'article 24, alinéa 1 LPE s'appliquent à nouveau).

La procédure d'affectation doit mentionner si le permis de construire est susceptible d'autorisation. En d'autres termes : les valeurs limites d'exposition doivent être définies dans les prescriptions en matière de construction.



Garantie du respect des prescriptions légales en matière de protection contre le bruit dès la première procédure

5. Déclassement du degré de sensibilisation au bruit (chap. 2.5 AE CB)

Selon l'article 43, alinéa 2 OPB, on peut déclasser d'un degré les parties de zones d'affectation du degré de sensibilité (DS) I ou II, lorsqu'elles sont déjà exposées au bruit. Dans sa jurisprudence, le Tribunal fédéral invite toutefois à la retenue s'agissant du « déclassement » du degré de sensibilité. Il est préconisé de vérifier en premier lieu si l'installation dont émane le bruit peut faire l'objet de mesures d'assainissement acoustiques et d'évaluer si un tel assainissement est économiquement supportable. Il s'agit aussi de vérifier s'il n'est pas plus approprié de changer l'affectation du secteur en question en guise de mesure de planification. En cas de dépassements minimes des valeurs limites d'émissions, il faut éviter qu'un degré de sensibilité plus élevé soit attribué à des secteurs entiers pour ne pas favoriser l'apparition de nouvelles nuisances sonores. Il est possible de déterminer certains endroits (secteurs) moins sensibles au bruit à l'intérieur d'une zone d'affectation (p. ex. pour la restauration dans une zone d'habitation).



La cascade de mesures suivante s'applique :

1. Assainissement de l'installation (mesures à la source)
2. Changement d'affectation
3. Déclassement

6. Mesures mises en œuvre à la source (chap. 3.1 AE CB)

Afin de pouvoir tenir compte des mesures mises en œuvre à la source, ces dernières doivent déjà être intégrées à un projet autorisé (projet d'assainissement du bruit, plan de route, plan sectoriel Infrastructures ferroviaires).

Dans le cas de constructions importantes, il doit être possible d'anticiper des mesures à la source avec la participation de l'investisseur (p. ex. prise en charge des coûts pour la pose anticipée du revêtement routier). Cela doit toutefois être impérativement stipulé dans un contrat d'infrastructure avant la délivrance du permis de construire.



Garantie du respect des prescriptions légales en matière de protection contre le bruit dès la première procédure.

7. Balcons et loggias (chap. 3.5 AE CB)

L'expérience montre que les balcons et les loggias permettent de réduire les immissions de bruit de 3 à 4 dB au maximum. Un effet supplémentaire doit être justifié de manière plausible ou être prouvé par une mesure. L'aide à l'exécution du  [Cercle Bruit](#) (en allemand) peut être utilisée pour effectuer le calcul de la taille minimale.

8. Atriums et cours intérieures

Les cours intérieures doivent être d'une taille minimale. L'aide à l'exécution du  [Cercle Bruit](#) (en allemand) peut être utilisée pour effectuer le calcul de la taille minimale.

9. Parois antibruit (chap. 3.6 AE CB)

L'effet minimal d'une paroi antibruit sur chaque fenêtre déterminante d'un rez-de-chaussée avec un dépassement de la VLI doit être d'au moins 5 dB. Dans tous les cas, l'auteur·e du projet devra clarifier si les mesures prévues pour lesquelles des dérogations sont accordées sont réalisables du point de vue d'autres intérêts de protection (protection des monuments historiques p. ex.). En cas de doute, des demandes préalables correspondantes doivent être adressées aux services compétents.

Les exigences minimales suivantes concernant l'absorption et l'indice d'affaiblissement acoustique d'une paroi antibruit doivent être remplies :

Absorption acoustique

EN 20 354 / ISO 11 654	Plage de fréquence 500 - 2000 Hz	α_s min. 0,9
	Plage de fréquence 125 - 4000 Hz	α_s min. 0,7
SN 640 571 / EN 1793-2	DL _a au moins	8-11 dBA (groupe A3, hautement absorbant)

Indice d'affaiblissement acoustique

DLR au moins	24 dBA (groupe B3)
--------------	--------------------

10. Dérogation en vertu de l'article 31, alinéa 2 OPB (chap. 4.3 AE CB)

Selon l'article 31, alinéa 2 OPB, une dérogation ne sera accordée qu'en cas d'intérêt prépondérant. Conformément au sens et au but de l'article 22 LPE, il faut en principe faire valoir un intérêt public prépondérant ; le seul intérêt privé du propriétaire pour une meilleure utilisation de son terrain ne suffit pas. Ne sont considérés comme intérêts publics que ceux qui ont été reconnus dans l'ordre juridique et ayant valeur de requête de la communauté de droit.



La personne dépositaire d'une demande de permis de construire doit exposer l'intérêt prépondérant par écrit dans le cadre d'une demande de dérogation. Les raisons invoquées doivent être raisonnablement motivées et se rapporter clairement à la situation et au projet (pas de déclarations générales du type « il existe un potentiel de densification du milieu bâti » ou « des parois antibruit ne sont pas souhaitées dans la localité pour des raisons esthétiques »). La justification peut aussi être l'avis d'un service d'urbanisme ou d'une autorité spécialisée.

Exemples d'intérêts prépondérants :

- Comblement de surfaces non bâties (« dents creuses »)
- Situation proche du centre et bonne desserte par les transports publics
- Remise en état/conservation de bâtiments protégés
- Création de nouveaux locaux d'habitation à l'intérieur du volume bâti
- Protection des monuments historiques
- Zone à potentiel de densification élevé
- Développement urbanistique conformément à la planification d'ordre supérieur
- Besoin accru en logements
- Nécessité d'héberger temporairement des personnes en demande d'asile

Les éléments suivants peuvent s'avérer importants dans la pesée des intérêts :

- Le dépassement des VLI en chiffres absolus
- Le dépassement des VLI seulement de nuit ou seulement de jour
- Le bruit mesuré au milieu de la fenêtre ouverte ne dépasse que légèrement la VLI DS III (max. 3 dB)
- Un dépassement de la VLI sera plus facilement toléré pour un bâtiment d'habitation situé dans une zone DS II que dans une zone DS III
- Le niveau absolu de bruit
- Une dérogation pour les autres locaux peut être envisagée si une partie des espaces à usage d'habitation du logement concerné se trouve sur le côté opposé au bruit
- Le nombre de personnes concernées
- Amélioration de la situation sonore pour un grand nombre de personnes
- Création d'espaces extérieurs protégés contre le bruit grâce à la disposition des corps de bâtiments (bâtiments en barre, constructions en carré)
- Affectation à un usage moins sensible au bruit (commerces p. ex.) dans les secteurs les plus exposés
- Constructions à usage public (logements pour personnes âgées, centres d'hébergement)
- La pertinence de la solution structurelle prévue ; une dérogation peut être accordée si aucune autre solution adéquate (p. ex. une disposition plus judicieuse des locaux) n'est envisageable.
- Chaque local à usage sensible au bruit peut être aéré naturellement par une ouverture dont l'exposition au bruit est inférieure à la VLI.
- Des mesures à la source ont déjà été réalisées ou sont prévues pour les prochaines années.

Une dérogation se basant sur l'article 31, alinéa 2 OPB n'entre en ligne de compte que s'il est garanti que toutes les mesures de construction et d'aménagement ont été mises en œuvre.

Pour les éléments de façade affichant un dépassement des valeurs limites, les exigences plus strictes de la norme SIA 181 s'appliquent. La demande d'exigences s'écartant de cette norme doit être justifiée dès la preuve d'un examen suffisant des mesures incombe à la personne dépositaire d'une demande de permis de construire. Si les valeurs limites d'immissions sont dépassées, les thèmes de la protection contre le bruit et de l'isolation acoustiques devront être approfondis en impliquant suffisamment tôt le service cantonal ou municipal compétent.



11. Exigences relatives à l'expertise acoustique

Les exigences relatives aux expertises acoustiques sont décrites sur le site web suivant (en allemand) :
<https://www.bauen-im-laerm.ch>



12. Mesures non destinées à la protection contre le bruit au sens de l'article 31, alinéa 1 OPB (chap. 3.7 AE CB)

Les mesures **qui ne sont pas admises, ou qui sont non autorisées ou autorisées avec des restrictions** dans le canton de Berne pour les projets de construction avec dépassement des VLI au milieu de la fenêtre ouverte sont présentées ci-après. Avant de déposer une demande de permis de construire, il faut dans tous les cas prendre contact avec l'autorité compétente et discuter des mesures prévues.

Contact :  [Services de protection contre le bruit](#)

Mesures non autorisées

Mesure	Remarques
Balcons, loggias et vérandas fermés	Exigences en matière d'aération naturelle non remplies
Écrans en verre devant les fenêtres	Mesure non pertinente et peu compatible avec la pratique : • Pas d'aération directe • Des écarts importants sont nécessaires • Nettoyage difficile • Bruits de vent • Immissions d'odeurs possibles
Façade-rideau en verre pour bâtiment d'habitation	Mesure non pertinente et peu compatible avec la pratique présentant de nombreux inconvénients : • Coûts élevés • Réflexion acoustique • Pas d'aération directe • Nettoyage fastidieux • Nuisances olfactives et sonores émanant des logements voisins possibles
Locaux à ventilation contrôlée (par ex. Minergie ou climatisation) dans les bâtiments d'habitation	Exceptions : locaux sans possibilité d'aération dont l'exposition au bruit est inférieure à la VLI de Cercle Bruit dans le cadre d'une dérogation



Mesures autorisées avec des restrictions

Mesure	Remarques
Loggias et balcons ouverts	Les loggias et les balcons ouverts doivent présenter de manière continue un climat ambiant naturel. La surface totale vitrée ouverte en permanence (non fermable par coulissage) doit pour cela représenter au moins 5 % de la surface du local à usage sensible au bruit situé en arrière-plan. Si l'aération concerne plusieurs pièces, c'est la surface de l'ensemble des pièces qui est déterminante. La surface au sol du balcon ou de la loggia doit être d'au moins 6 m ² pour une profondeur minimale de 2 m.
Battant d'aération, Battant d'aération avec écran, Battant d'aération avec coulisse phonoabsorbante	Les mesures peuvent tout au plus être considérées comme des mesures d'isolation acoustique au sens de l'article 32 OPB (prise en compte dans la pesée des intérêts dans le cadre d'une dérogation, amélioration du confort d'habitation). Une aération naturelle suffisante (section d'aération d'au moins 5 % de la surface du sol ou ventilation mécanique) doit toutefois être garantie en permanence. Uniquement avec l'accord préalable du service compétent.
Façade-rideau en verre pour bâtiments d'exploitation	Pour les bâtiments à usage d'exploitation uniquement et en accord avec l'autorité d'exécution. Une aération suffisante doit être garantie (distance, ouvertures). Mesure envisageable uniquement en combinaison avec une ventilation de confort.
Coursive extérieure vitrée	N'est envisageable que si les différents logements débouchent sur la coursive (coursive de desserte). La distance minimale par rapport à la façade doit être de 120 cm (exigence de protection incendie) ; les coursives doivent être bien aérées. S'il ne s'agit pas d'une coursive de desserte, les exigences relatives aux balcons et aux loggias s'appliquent.
Parois antibruit dans une localité	Pour les immeubles protégés ou pour les zones de protection des sites, concertation nécessaire avec le service des monuments historiques ou la CPS. Pas de parois antibruit réfléchissant les ondes sonores pour éviter les réflexions acoustiques inutiles.
Fenêtre de toit avec ou sans effet réflecteur	Les fenêtres de toit ne peuvent être envisagées comme fenêtres d'aération que si elles sont protégées des bruits de la rue par le bord du toit.
Locaux moins sensibles au bruit (chambre d'hôtel, réduit, atelier, bureau)	Les chambres d'hôtel peuvent être évaluées comme locaux d'exploitation dans le cadre d'une demande de permis de construire si : - Un système de ventilation efficace est installé - Les exigences au sens de l'article 64 OC sont respectées Les chambres d'hôtel pour séjours prolongés (semaines, mois) sont toujours considérées comme des locaux à usage d'habitation. Réduit : seules les pièces d'une taille < 8 m ² peuvent être considérées comme des réduits et donc comme non sensibles au bruit.



	Atelier/bureau : entrée séparée, pas de cuisine, avec salle de bain, type d'utilisation précisé dans les prescriptions en matière de construction.
Fenêtre d'aération	Envisageable uniquement si toutes les autres mesures n'entrent pas en ligne de compte. Dérogations nécessaires. Exigences posées aux fenêtres d'aération : • Vue sur l'extérieur garantie à hauteur du visage (à env. 1,5 m du sol) • Les fenêtres doivent permettre un renouvellement adéquat de l'air et avoir une largeur d'au moins 50 cm et une hauteur d'au moins 1 m (pour garantir la différence de température verticale nécessaire), la section d'aération doit correspondre à au moins 5 % de la surface du sol. • Les fenêtres doivent pouvoir s'ouvrir, soit d'au moins 90 degrés comme fenêtre pivotante, soit comme fenêtre coulissante et non pas être de simples fenêtres à bascule. • La longueur de la pièce ne doit pas être supérieure à 5 fois la partie la plus étroite. • L'endroit le plus étroit de la pièce doit mesurer plus de 1,5 m. Cette longueur ne doit pas être réduite par des armoires encastrées, du mobilier, etc.

13. Fenêtres à vitrage fixe (chap. 4.2 AE CB)

Les fenêtres à vitrages fixes ou les éléments de façade transparents sont aussi des points d'évaluation. Même en cas de dépassement des VLI au niveau des fenêtres à vitrage fixe, il est nécessaire d'obtenir une dérogation selon l'article 31, alinéa 2 OPB et de prouver que toutes les mesures de construction et d'aménagement adéquates ont été mises en œuvre.

En cas de dépassement des VLI de moins de 3 dB, une dérogation peut être accordée s'il existe un intérêt prépondérant suffisant. Au-delà, un vitrage fixe est généralement exigé. Dans tous les cas, une fenêtre (par pièce) dont l'exposition au bruit est inférieure aux VLI et qui permet une aération naturelle est requise.

Exigences posées aux fenêtres à vitrages fixes :

- 1 L'aide à l'exécution de Cercle Bruit s'applique.
- 2 L'isolation acoustique de l'ensemble de la façade avec dépassement des VLI doit répondre aux exigences plus strictes de la norme SIA 181 (protection contre le bruit dans le bâtiment).
- 3 Le vitrage fixe doit présenter une isolation acoustique ($R'_w + C_{tr}$) de 40 dB au minimum. L'autorité compétente peut, dans des cas exceptionnels, poser des exigences qui s'écartent de cette valeur (isolation acoustique entre 37 et 45 dB).
- 4 La fenêtre à vitrage fixe se comprend comme un élément de façade transparent qu'il n'est pas possible d'ouvrir (même pour le nettoyage). Elle ne doit comprendre ni ferrures ni charnières.

14. Autres spécifications et recommandations

Réflexion des ondes sonores sur les façades	Une façade réfléchissant le bruit de la rue ne fait pas du bâtiment concerné une installation bruyante. L'instance propriétaire de la route est chargée de la suppression d'émissions sonores supplémentaires générées par la réflexion des ondes sonores sur les façades (ATF 1A.118/1995 et 1P.320/1995)
Points d'évaluation Portes de balcons	Milieu de la fenêtre ouverte ou 1,5 m à partir du sol (ou plancher du balcon)
Modèle de calcul des émissions sonROAD18	Pour calculer les émissions du bruit routier conformément à l'annexe 3 OPB, le service spécialisé cantonal recommande le modèle de calcul sonROAD18 ainsi que le calcul de la propagation selon la norme ISO 9613-2, édition 1996. Les directives de l'Office fédéral de l'environnement et du Cercle Bruit doivent être respectées : • Modèle de calcul du bruit routier sonRoad18 : traitement des données et calcul de la propagation. • FAQ sonROAD18 • Questions et réponses