



Aide à l'exécution pour l'évaluation du bruit des pompes à chaleur (PAC)

1. Introduction

Les pompes à chaleur (PAC) air/air et air/eau, installées à l'intérieur ou à l'extérieur des locaux, sont des sources potentielles de nuisances sonores de plus en plus répandues.

La présente aide à l'exécution a pour but de guider les requérants et les détenteurs de pompes à chaleur afin que ces dernières soient conformes aux prescriptions légales fédérales et cantonales en matière de protection contre le bruit.

2. Bases légales (LPE/OPB/SIA)

Loi sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE - RS 814.01)

Art. 11 Principe

¹ *Les pollutions atmosphériques, le bruit, les vibrations et les rayons sont limités par des mesures prises à la source (limitation des émissions).*

² *Indépendamment des nuisances existantes, il importe, à titre préventif, 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.*

³ *Les émissions seront limitées plus sévèrement s'il appert ou s'il y a lieu de présumer que les atteintes, eu égard à la charge actuelle de l'environnement, seront nuisibles ou incommodantes.*

Ordonnance pour la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 (OPB – RS 814.41)

Art. 7 Limitation des émissions des nouvelle installations fixes

¹ *Les émissions de bruit d'une nouvelle installation fixe seront limitées conformément aux dispositions de l'autorité d'exécution:*

- a. *dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation et économiquement supportable, et*
- b. *de telle façon que les immissions de bruit dues exclusivement à l'installation en cause ne dépassent pas les valeurs de planification.*

Valeurs limites d'exposition au bruit de l'industrie et des arts et métiers

L'annexe 6 de l'OPB présente la méthode de calcul du niveau d'évaluation pour le bruit des PAC (chauffage) ainsi que les valeurs limites d'exposition déterminantes:

Valeur de planification (Lr) en dB(A)

Degré de sensibilité	Jour	Nuit
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55

Art. 36 Détermination obligatoire

¹ L'autorité d'exécution détermine les immissions de bruit extérieur dues aux installations fixes ou ordonne leur détermination si elle a des raisons de supposer que les valeurs limites d'exposition en vigueur sont déjà ou vont être dépassées.

SIA181:2020 Protection contre le bruit dans le bâtiment

Selon l'art. 32 de l'OPB, le maître d'ouvrage doit s'assurer que le nouvel équipement technique installé satisfait aux exigences minimales de la SIA 181:2020.

Les exigences minimales de la SIA 181:2020 pour le bruit des équipements techniques sont présentées dans le paragraphe 3.4.1 de la norme et suivant.

Valeur juridique de cette publication

La présente publication est une aide à l'exécution élaborée par le Service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants (SABRA) de l'Office cantonal de l'environnement (OCEV) qui est le service spécialisé en matière de protection contre le bruit, les vibrations et les rayonnements non ionisants (Règlement sur la protection contre le bruit et les vibrations (RPBV) – Article 4). Destinée aux requérants et détenteurs de pompes à chaleur, elle concrétise des notions juridiques indéterminées provenant de lois et d'ordonnances et favorise ainsi une application uniforme de la législation. Si les requérants et détenteurs de pompes à chaleur en tiennent compte, ils peuvent partir du principe que leurs décisions seront conformes au droit fédéral.

3. Procédures cantonales d'autorisations d'une PAC air/air ou air/eau

Une nouvelle PAC ou le changement d'une PAC doit faire l'objet d'une autorisation administrative. Celle-ci doit être déposée soit à l'office cantonal de l'énergie (OCEN), soit à l'office cantonal des autorisations de construire (OAC) selon le règlement sur l'énergie¹ et selon la nature des travaux. Lors d'une demande d'autorisation, et pour chaque PAC, le requérant doit joindre au dossier:

1. Un plan de situation de l'installation avec les mesures de protection contre le bruit prévues (capots, saut-de-loup, amortisseur de bruit, etc.). Le local sensible le plus exposé au bruit de la PAC doit également figurer sur le plan.

¹ [Règlement modifiant le règlement d'application de la loi sur l'énergie \(REn\) - standards énergétiques | ge.ch](#)

2. Le formulaire d'attestation Cercle Bruit du respect des exigences de protection contre le bruit se trouvant sur l'application Web Cercle Bruit² dûment rempli puis vérifié et signé par un expert en acoustique³.
3. Les documents attestant de l'application de l'article 11 LPE (ch.4 f).
4. En cas de changement de modèle de PAC, l'attestation de conformité au projet déposé (niveau de bruit équivalent) signée par l'installateur de la PAC.

4. Evaluation du bruit d'une PAC

Pour toute nouvelle installation d'une pompe à chaleur, le principe de prévention (LPE) doit être vérifié et les valeurs limites d'exposition déterminantes de l'OPB ne doivent pas être dépassées.

L'application Web Cercle Bruit permet l'évaluation du respect des exigences légales en matière de protection contre le bruit à l'extérieur du bâtiment pour les PAC disponibles en Suisse. Une fois rempli, le formulaire permet de générer un document PDF d'attestation du respect des exigences de protection contre le bruit. L'attestation doit être vérifiée et signée par un.e expert.e en acoustique avant d'être jointe au dossier de demande d'autorisation.

Lors de l'installation d'une PAC à l'intérieur d'un bâtiment accueillant plusieurs unités d'utilisation, le maître d'ouvrage, par le biais d'un mandataire spécialisé dans l'acoustique, doit également s'assurer que l'installation respecte la norme SIA 181:2020 sur la protection contre le bruit dans le bâtiment.

Comment remplir le formulaire d'attestation Cercle Bruit?

a. Point de détermination

Le niveau d'évaluation L_r doit être déterminé au milieu de la fenêtre ouverte du local sensible au bruit (art. 2 OPB) le plus exposé, selon l'art. 39 OPB.

Si la PAC sert un bâtiment avec plus d'une unité d'habitation, l'exposition au bruit de la PAC des locaux sensibles au bruit du bâtiment doit être déterminée.

b. Valeurs limites d'exposition

La valeur limite d'exposition est la valeur de planification de l'annexe 6 de l'OPB. Sa valeur dépend du degré de sensibilité⁴ DS de la parcelle où se situe le local sensible le plus exposé.

c. Evaluation de plusieurs PAC pour une unité d'habitation placées à l'extérieur

Les contributions cumulées de toutes les PAC doivent vérifier les valeurs de planification. Une analyse acoustique exhaustive réalisée par un mandataire doit être réalisée.

d. Evaluation de plusieurs PAC (VLI) dans le cas d'un projet comportant plusieurs maisons.

² <https://www.fws.ch/fr/cercle-bruit/>

³ <https://www.ge.ch/document/bruit-liste-acousticiens>

⁴ <https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/>

De façon générale, il faut vérifier que chaque PAC prise individuellement respecte les valeurs de planification de l'article 7 de l'OPB pour les locaux sensibles au bruit. Si le dossier d'autorisation fait état de plusieurs PAC, le requérant et son mandataire acousticien devront s'assurer que les valeurs limites d'immission sont aussi respectées pour l'ensemble des PAC (OPB art. 40 al. 2).

- e. Mesures techniques et organisationnelles pour respecter la LPE, l'OPB et la SIA 181:2020 : se référer à l'annexe 2 de l'aide à l'exécution 6.21 - Évaluation acoustique des pompes à chaleur⁵.
- f. Les mesures préventives à mettre en œuvre sont rappelées ci-dessous. Joindre les documents à la requête en autorisation et "Cocher "oui" sur le formulaire Cercle Bruit si les 3 alinéa du principe de prévention sont appliqués.

LPE	Principe	Mesure préventive	Documents à joindre
Art .11 al1	<i>Les pollutions atmosphériques, le bruit, les vibrations et les rayons sont limités par des mesures prises à la source (limitation des émissions).</i>	La PAC se situe à l'intérieur du bâtiment.	Plan
		La PAC se situe à l'extérieur Si un capot acoustique est prévu : <ul style="list-style-type: none"> • Capot d'insonorisation • Capots de ventilation Et/ou : écran proche antibruit	Plan et Atténuation inscrite dans le formulaire Cercle Bruit
		La PAC se situe à l'extérieur L'emplacement a été choisi de manière à ce que les immissions dans le voisinage et pour le propriétaire soient aussi faibles que possible. Au cas où l'emplacement choisi n'est pas optimum au regard de la protection contre le bruit, ce choix doit être justifié. Trois emplacements doivent être évalués.	Indication des 3 options d'emplacements sur le plan. L'emplacement retenu comme étant le plus silencieux doit faire l'objet du formulaire Cercle Bruit vérifié et signé par un expert acousticien
Art. 11 al. 2	<i>Indépendamment des nuisances existantes, il importe, à titre préventif, 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.</i>	Mode silencieux (réduction du niveau sonore en mode nuit). Au sens de la prévention, le mode silencieux (baisse sonore) doit être activé pour ces pompes à chaleur pendant la nuit. OU Choix d'une installation silencieuse correspondant à l'état de la technique	Indication des horaires de nuit en mode silencieux sur le formulaire Cercle Bruit Indication du modèle de PAC sur le formulaire Cercle Bruit

⁵ <https://www.cerclebruit.ch/?inc=enforcement&lang=fr&e=6/621.html>

<p>Art. 11 al. 3</p>	<p><i>Les émissions seront limitées plus sévèrement s'il appert ou s'il y a lieu de présumer que les atteintes, eu égard à la charge actuelle de l'environnement, seront nuisibles ou incommodantes.</i></p>	<p>Si la PAC est dans un secteur exposé au bruit (cf. carte des secteurs exposés au bruit SITG⁶), la charge sonore de l'environnement est le niveau sonore cadastré.</p> <p>Si la PAC n'est pas dans un secteur exposé au bruit et/ou qu'elle est dans une cour intérieure, il faut vérifier que le niveau sonore de la PAC n'émerge pas des valeurs du bruit environnemental proposé par le SABRA:</p> <p>niveau de bruit de fond (L90 jour/nuite) proposé par le SABRA pour une zone villa non exposée bruit :</p> <p>$L_{90, \text{jour}} = 35 \text{ dB(A)}$</p> <p>$L_{90, \text{nuite}} = 30 \text{ dB(A)}$</p> <p>Au point de détermination, le niveau sonore de la PAC,</p> <p>Jour (7h-19h) :</p> <p>$Leq_{PAC, \text{jour}} < 35 \text{ dB(A)}$</p> <p>Nuit (19h-7h) :</p> <p>$Leq_{PAC, \text{nuite}} < 30 \text{ dB(A)}$</p> <p style="text-align: center;">OU</p> <p>Le requérant fournit une étude acoustique avec des mesures in situ du bruit environnemental et vérifie que le niveau sonore de la PAC n'émerge pas de celui-ci.</p>	<p>Attestation du bureau d'expert en acoustique par calcul simple de l'atténuation du bruit en fonction de la distance entre la PAC et le local sensible le plus proche.</p>
----------------------	--	---	--

Ces pièces seront utilisées en cas de plaintes et de recours.

5. Nuisances sonores provenant d'une PAC

- En cas de plaintes de bruit de voisinage relatives à des PAC autorisées par l'OCEN, le plaignant doit faire la démonstration de la non-conformité:
 - Non-conformité dans le dossier autorisé : légale (LPE, OPB, SIA) et/ou pièces non conformes à la directive
 - Non-conformité dans la mise en œuvre : le plaignant vérifie la mise en œuvre par rapport au dossier autorisé :
 - Type de PAC
 - Emplacement
 - Caisson/mur anti-bruit

⁶ <https://map.sitg.ch/app/?share=fceb5c49-2299-47a5-b712-5cdb3948d9ce>

et dénonce à l'OCEN la non-conformité. Si celle-ci est confirmée par l'OCEN, le service pilote la mise en conformité. En cas de besoin, un inspecteur de l'OCEN se déplacera in situ.

Le plaignant peut demander l'accès au dossier à l'OCEN.

- En cas de plaintes de bruit de voisinage relatives à une PAC autorisée par l'OAC, la dénonciation de la non-conformité doit se faire au SABRA et l'accès au dossier est à demander au SABRA. Si celle-ci est confirmée par le SABRA, le service pilote la mise en conformité. En cas de besoin, un inspecteur du SABRA se déplacera in situ.
- Quel que soit le type d'autorisation dont bénéficie la PAC (OAC/OCEN), il est aussi possible qu'une étude acoustique soit réalisée par un bureau d'experts mandaté par le plaignant pour démontrer le non-respect du cadre légal. Le cas échéant, le plaignant contacte le SABRA. En cas de non-respect du cadre légal, le SABRA pilote l'assainissement par le biais d'une décision administrative qui mettra le coût de l'étude acoustique à la charge du propriétaire de la PAC.

Liens utiles:

- Liste non-exhaustive d'acousticiens professionnels exerçant sur le canton de Genève <https://www.ge.ch/document/bruit-liste-acousticiens>
- Attestation Cercle bruit de protection contre le bruit <https://www.fws.ch/fr/cercle-bruit/>
- Aide à l'exécution 6.21 - Évaluation acoustique des pompes à chaleur air/eau https://cerclebruit.ch/enforcement/6/CB_Vollzugshilfe_621_Waermepumpen_FR.pdf
- Système d'information du territoire à Genève (SITG) <https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/>
- Carte des secteurs exposés au bruit SITG : <https://map.sitg.ch/app/?share=fceb5c49-2299-47a5-b712-5cdb3948d9ce>

Fait le 21 septembre 2022 à Genève