



Direction des travaux publics et des transports
Office des eaux et des déchets
Utilisation des eaux
Eau d'usage et pompes à chaleur

Reiterstrasse 11
3013 Berne
+41 31 633 38 11
info.awa@be.ch
www.be.ch/oed

Notice d'information du juin 2018

Explications relatives à l'élaboration d'une demande de concession pour une pompe à chaleur ou pour l'utilisation d'eau de refroidissement prélevée dans les ruisseaux, rivières et lacs

Objectif

Ces explications s'adressent aux requérants et requérantes, aux planificateurs et planificatrices et aux spécialistes. Elles les aident à déposer une demande de concession complète.

Les documents doivent permettre à tous les services prenant part à la procédure d'examiner si le projet remplit les exigences légales.

Concession d'eau d'usage

Une concession est nécessaire lorsque l'eau des lacs, des rivières et des ruisseaux est utilisée pour prélever de la chaleur (au moyen de pompes à chaleur par exemple) ou pour en rejeter (utilisation comme eau de refroidissement). Dans la procédure d'octroi de concession, il est notamment examiné si l'utilisation thermique ne porte pas atteinte aux eaux concernées et si elle remplit les exigences de la législation en matière de protection des eaux. Les procédures d'octroi de concession sont menées par l'Office des eaux et des déchets (OED).

La concession est octroyée pour une durée limitée. Lors du renouvellement de cette dernière, les dispositions relatives à l'octroi de la concession s'appliquent¹, à savoir qu'un renouvellement nécessite la même mise en balance des intérêts entre utilisation et protection, et qu'il faut fournir en principe les mêmes documents que lors du premier octroi de concession.

¹ Art. 12, al. 1 de la loi du 23 novembre 1997 sur l'utilisation des eaux (LUE)

Permis de construire pour le prélèvement d'eau

Les interventions dans les eaux de surface ou dans les zones riveraines protégées sont soumises à l'octroi d'un permis de construire.

Si l'objectif principal d'un projet de construction est le prélèvement d'eau, le permis de construire est délivré par l'OED dans le cadre d'une procédure d'octroi de concession.²

Si, dans le cadre d'un projet de plus grande envergure (p. ex. permis de construire pour une nouvelle construction), une demande d'utilisation de l'eau est requise, la demande de concession et les autres documents doivent être déposés auprès de la commune où est réalisé le projet et où sont coordonnées les procédures.

Utilisation des étendues d'eau

Les étendues d'eau et en particulier les plus grands lacs du canton, à savoir les lacs de Brienz, de Thoune et de Biemme, se prêtent à la production d'énergie renouvelable à des fins de chauffage et/ou de refroidissement. Chaque utilisation constitue cependant une intervention dans les eaux. Toute utilisation trop intensive comporte le risque de changer (a) les flux thermiques et la couche étanche du lac, (b) les températures du lac et des effluents et (c) la qualité des eaux, et ainsi de modifier certains processus écologiques.

Utiliser les lacs comme source de refroidissement durant l'été accélérerait encore davantage la vitesse de réchauffement des lacs provoqué par le changement climatique et compliquerait l'adaptation de l'écosystème à ce dernier. Pour les lacs d'assez petite taille, la question du réchauffement par l'apport de chaleur est particulièrement délicate. Le prélèvement de chaleur doit être jugé de manière moins critique que l'apport de chaleur.

Lors de la planification de l'installation, il faut prendre en considération certaines particularités: le niveau des eaux peut varier, des mollusques peuvent boucher les tuyaux et l'eau refroidie ou réchauffée doit le plus vite possible se mélanger avec l'eau du lac, de manière à ce qu'aucun îlot thermique chaud ou froid ne se forme.

Lorsque des prélèvements opérés dans un lac influencent sensiblement le débit d'un cours d'eau, les dispositions de la législation sur la protection des eaux concernant le débit résiduel (voir cadre légal ci-après) doivent impérativement être observées.

Etude de potentiel et influence sur les écosystèmes lacustres

L'OED a fait évaluer le potentiel de l'utilisation de la chaleur et de la fraîcheur des lacs de Brienz, de Thoune et de Biemme et son influence sur les écosystèmes lacustres par EAWAG. Le rapport (en allemand) peut être téléchargé sur le site Internet de l'institut ou être obtenu auprès de l'OED.

Voici les profondeurs de prise d'eau optimales recommandées pour les grands lacs bernois:

Lacs de Brienz et de Thoune

- Pour l'utilisation de la chaleur, entre 20 et 30 mètres de profondeur
- Pour l'utilisation du froid, entre 30 et 60 mètres de profondeur

² Art. 18 de la loi du 23 novembre 1997 sur l'utilisation des eaux (LUE) et art. 5 de la loi de coordination du 21 mars 1994 (LCoord).

- Pour des installations combinées avec une seule prise d'eau, à environ 30 mètres de profondeur.

Lac de Biemme

- Pour l'utilisation de la chaleur, entre 20 et 30 mètres de profondeur
- Pour l'utilisation du froid, entre 40 et 70 mètres de profondeur
- Pour des installations combinées avec une seule prise d'eau, à environ 35 mètres de profondeur.

Utilisation de cours d'eau En cas d'utilisation d'un cours d'eau, ce dernier doit conserver un débit résiduel suffisant pour lui permettre de continuer à remplir ses fonctions écologiques. Pour les utilisations non liées à la consommation (l'eau est totalement restituée sans avoir subi de pollution), il faut veiller à ce que la restitution se fasse le plus près possible du lieu de prélèvement afin que l'on puisse renoncer à une évaluation détaillée du débit résiduel (voir cadre légal ci-après).

L'apport ou le prélèvement de chaleur ne doit pas non plus modifier de manière excessive la température du cours d'eau. Un prélèvement de chaleur, dans le cadre duquel l'eau restituée dans le cours d'eau a une température minimale de 4°C, ne pose en principe pas de problème. En ce qui concerne l'apport de chaleur, il est en tous les cas nécessaire de présenter de manière détaillée les répercussions sur le plan thermique.

Procédure à suivre pour la planification L'utilisation des eaux et l'installation ad hoc devraient être planifiées par un bureau d'étude spécialisé et expérimenté. Au moins pour les installations d'une certaine importance, il est recommandé de contacter l'OED pour une consultation préalable. L'aménagement des installations dans ou au bord des cours d'eau doit être si nécessaire convenu avec les services spécialisés compétents, notamment l'Inspection de la pêche et l'ingénieur en aménagement des eaux compétent de l'Office des ponts et chaussées du canton de Berne.

Afin de pouvoir exploiter le potentiel de manière optimale, il faut donner la préférence aux installations d'assez grande taille.

Cadre légal; exigences En cas d'utilisation d'eaux de surface, il convient de prendre en compte la législation sur la protection des eaux concernant le débit résiduel³. Quiconque entend opérer un prélèvement dans un cours d'eau doit déposer une demande assortie d'un rapport concernant les conséquences écologiques de l'utilisation des eaux.

Pour les cours d'eau, les variations de température et les températures maximales autorisées sont fixées aux chiffres 12 et 13 de l'annexe 2 de l'ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux): L'utilisation de l'eau ne doit pas modifier l'hydrodynamique, la morphologie et la température du cours d'eau dans une mesure telle que sa capacité d'auto-épuration soit réduite ou que la qualité de l'eau soit insuffisante pour permettre le développement de biocénoses spécifiques au cours

³ Art. 29 ss de la loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux)

d'eau. L'apport ou le prélèvement de chaleur ne doit pas modifier la température la plus proche possible de l'état naturel du cours d'eau de plus de 3 °C et celle des tronçons appartenant à la zone à truites de plus de 1.5 °C; la température de l'eau ne doit en outre pas dépasser 25 °C. Ces exigences sont applicables après un mélange homogène.

Contrairement à ce qui est fixé pour les cours d'eau, aucune variation de température maximale n'est définie de manière exacte pour les étendues d'eau:

La régulation des eaux du lac, le déversement et le prélèvement d'eau, l'utilisation de l'eau pour le refroidissement et le prélèvement de chaleur ne doivent altérer, dans le plan d'eau, ni le régime naturel des températures, ni la répartition des nutriments, ni les conditions de vie et de reproduction des organismes, en particulier dans la zone littorale. Les températures dans les lacs ne devraient à aucun moment ni en quelconque endroit être modifiées de plus de 0.5 °C (à l'exception de modifications très locales au niveau des conduites de restitution).

Il convient de souligner que, dans l'espace réservé aux eaux, ne peuvent être construites que les installations dont l'implantation est imposée par leur destination et qui servent des intérêts publics. Les installations, comme les stations de pompage, etc. sont donc à planifier hors de cet espace.

Documents et plans à fournir

«**La demande de concession**», dûment remplie et signée (formulaires pour l'exploitation d'une pompe à chaleur et/ou pour l'utilisation d'eau de refroidissement), doit impérativement être accompagnée des documents suivants:

- Descriptif technique de l'installation, schéma et dispositif de mesure compris;
- Rapport fournissant des indications sur le plan hydrologique, le cas échéant rapport sur le débit résiduel selon les dispositions de la législation sur la protection des eaux;
- En cas de nouvelles constructions ou de modifications des installations de prélèvement d'eau: demandes de permis de construire dûment complétées et signées. Pour les projets d'une certaine envergure, descriptif du déroulement des travaux, coordonnées des personnes à contacter pendant et après les travaux ainsi que pour la mise en service;
- En cas de mise à contribution d'installations privées (un canal p. ex.) et de la propriété d'autrui: consentement du propriétaire ;
- Plan de situation avec l'emplacement des installations techniques (prises d'eau/points de prélèvement, emplacement des conduites et des installations, emplacement des dispositifs de mesure, etc.);
- Plan détaillé (plan et coupes) du prélèvement et de la restitution, type de fixation des tuyaux, protection du point d'entrée et de restitution (grillage, etc.), indication du niveau le plus bas des eaux souterraines, de la profondeur de prélèvement et du point de restitution;
- Si nécessaire: proposition de dispositifs de mesures pour garantir les débits résiduels, plans des travaux et/ou des dispositifs de mesure.

Le contenu de ces documents à joindre à la demande est expliqué dans les chapitres suivants.

Descriptif technique

L'étendue du rapport technique doit être adaptée à la complexité du projet. En cas d'apport de chaleur (utilisation comme eau de refroidissement), les exigences par rapport au degré de précision du rapport technique sont généralement plus élevées que pour le prélèvement de chaleur.

Le rapport doit au moins comporter les indications suivantes:

- Indications sur le volume de prélèvement (p. ex. capacité des pompes [joindre la fiche technique], capacité de la pompe à chaleur/ de l'installation de refroidissement)
- Indications sur la nature et le but de l'utilisation, horaires d'exploitation, heures moyennes d'utilisation annuelles attendues, volume de prélèvement réparti selon les saisons
- Description de l'installation: fluides frigorigènes, circuit intermédiaire, mesures d'optimisation de la pompe à chaleur par rapport à des températures relativement basses, y compris preuve que les exigences techniques posées pour l'installation mentionnées plus haut sont respectées
- Mesures prises sur les filtres et les échangeurs de chaleur par rapport aux poissons, au phytoplancton et au zooplancton, aux mollusques ou autres espèces (p.ex. castor)
- Description du dispositif de mesure
- Conséquences possibles de l'exploitation de l'installation sur l'environnement, alternatives examinées
- Dans la mesure où la température naturelle des eaux ne permet pas de couvrir l'ensemble des besoins en chaleur ou en froid: plan alternatif de chauffage ou de refroidissement, plan d'urgence
- Pour les constructions et les installations à l'intérieur de l'espace réservé aux eaux, justification de l'implantation imposée par la destination

Rapport sur les conséquences écologiques, dispositions concernant le débit résiduel comprises

L'étendue et la teneur du rapport dépend du projet concret et de sa complexité. Le rapport se base sur la Directive **Débits résiduels convenables - Comment peuvent-ils être déterminés?**, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP, aujourd'hui OFEV), 2000.

Définition du cours d'eau/tronçon de cours d'eau concerné, évaluation de l'importance de l'utilisation prévue par rapport au cours d'eau, un cours d'eau à débit permanent est-il affecté? Si oui: calcul plausible ou évaluation du débit Q_{347} , le cas échéant indication sur d'autres prélèvements existants ou prévus sur le cours d'eau.

Exigences posées au rapport sur l'utilisation d'étendues d'eau

En complément du rapport hydrologique, il convient pour chaque site du projet d'aborder les points suivants:

- Morphologie des eaux;
- Température des eaux au cours de l'année notamment au point de prélèvement d'eau dans les étendues d'eau: couches (couche à la surface, eaux profondes), durée de stagnation de l'eau, indications sur les inversions et les températures les plus basses;

- Ecologie des eaux: substances nutritives, teneur ou zonage en oxygène
- Ecologie des rives et aspects relevant du droit de la pêche: berges boisées, réserves naturelles, plantes aquatiques, zones de frai, etc.;
- Concentration de matières en suspension et effets sur l'installation d'exploitation;
- Evaluation de la profondeur de prélèvement et du point de restitution optimaux, éventuellement examen des variantes (si l'on s'est écarté des variantes optimales pour l'utilisation de l'eau des lacs, expliquer les avantages et les inconvénients);
- Effet de l'utilisation faisant l'objet de la demande sur les eaux et leur écologie, éventuellement modélisation du réchauffement en cas d'utilisation d'eau de refroidissement et évaluation en particulier des flux de nutriments créés artificiellement. Pour les gros volumes d'utilisation d'eau des lacs (par rapport à la taille de l'étendue d'eau): effets sur les effluents des lacs;
- En cas de prélèvement dans une étendue d'eau qui influence sensiblement le débit d'un cours d'eau, il faut procéder à la détermination du débit résiduel du cours d'eau (voir ci-dessous);
- Conflit avec des utilisations actuelles (autres utilisations de l'eau d'usage, en particulier pour l'alimentation en eau potable, les déversements d'eaux usées, les installations de protection contre les crues, la pêche, la navigation, etc.);
- Evaluation de la faisabilité et de l'efficacité de l'utilisation.

Exigences posées au rapport sur l'utilisation de cours d'eau

Lors de la détermination du débit résiduel, les débits (en particulier Q_{347}) et tous les prélèvements d'eau sur l'ensemble d'un bassin versant ou d'un tronçon de cours d'eau sont pris en considération. Sur cette base - dans la mesure où cela est nécessaire, il peut aussi être demandé au requérant de fournir les débits résiduels et les débits de dotation du projet. Pour les utilisations non liées à la consommation, il est en règle générale possible de renoncer à une détermination détaillée du débit résiduel si la restitution se fait à proximité directe de la prise d'eau.

Si l'eau n'est pas ou pas directement restituée à proximité de la prise d'eau, il convient de préciser si l'autorisation au sens des articles 29 ss LEaux peut être délivrée ou non. Au besoin, il faut faire établir un rapport complet sur le débit résiduel par un bureau spécialisé. Il s'agira entre autres de démontrer comment les conditions en matière de débit résiduel peuvent être mesurées pendant l'exploitation et respectées.

L'OED se réserve le droit d'exiger d'autres documents et informations.