



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Synthèse des observations du public

Projet modifiant l'arrêté ministériel du 25 juin 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux activités géothermiques de minime importance et l'arrêté ministériel du 25 juin 2015 relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance

Une consultation du public a été menée par voie électronique sur le site Internet du ministère chargé de l'environnement, du 20 novembre 2023 au 10 décembre 2023 inclus, sur le projet de texte susmentionné.

Le public pouvait déposer ses commentaires et avis en suivant le lien suivant :

<https://www.vie-publique.fr/consultations/291865-projet-darrete-modificatif-activites-geothermiques-de-minime-importance>

Nombre et nature des observations reçues :

Neuf (9) contributions ont été déposées sur le site de la consultation.

Sur ces neuf (9) contributions :

- une (1) contribution est défavorable à la levée de l'interdiction d'exploiter des installations de géothermie de minime importance (GMI) dans l'emprise des périmètres de protection rapprochée de captages d'eau potable ;
- trois (3) contributions saluent au contraire la levée de cette interdiction au motif que cet assouplissement de la réglementation permettra le développement de la GMI ;
- une (1) contribution est défavorable à la limitation de la puissance linéaire maximale échangée avec le sous-sol à 50 W par mètre ;
- une (1) contribution demande de clarifier certaines dispositions introduites dans l'arrêté de prescriptions générales de la GMI, notamment : la mise en œuvre de la levée de l'interdiction d'exploiter des installations de GMI au sein de périmètre de protection rapprochée de captages d'eau, le dimensionnement des échangeurs géothermiques et l'interprétation des essais de réception des échangeurs géothermiques ouverts ;
- trois (3) contributions portent sur l'exigence, pour les échangeurs géothermiques ouverts, de ne pas causer une variation de température de la nappe d'eau exploitée de

plus de 4 °C à 200 m des échangeurs géothermiques de production ou de réinjection ou en limite parcellaire.

Synthèse des modifications demandées :

La plupart des contributions portaient sur des demandes de clarifications.

Différentes propositions de modification du projet ont été faites :

- Supprimer la valeur limite de la puissance linéaire maximale échangée avec le sous-sol fixée à 50 W par mètre dans la réglementation en vigueur et renvoyer vers l'étude de dimensionnement pour définir ladite valeur ;
- Maintenir l'interdiction d'implanter des installations de géothermie de minime importance dans le périmètre de protection d'un captage d'eau ;
- Lever l'interdiction d'implanter des échangeurs géothermiques au sein des périmètres de protection rapprochée des captages d'eau qui ne fait pas de distinction entre prise d'eau de surface et eau souterraine ;
- Prendre en compte les prescriptions pouvant exister dans les périmètres de protection rapprochée des captages d'eau potable ;
- Être plus précis sur l'expert agréé qui doit être sollicité pour rendre un avis sur les projets d'échangeurs GMI envisagés au sein d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau potable ;
- Mettre en place un outil informatisé accessible aux experts GMI afin d'accéder aux Déclarations d'utilité publiques (DUP) sur l'ensemble du territoire ;
- Prévoir la consultation d'un expert hydrogéologue agréé sur les projets de GMI au sein d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ;
- Préciser sur quoi porte l'étude de dimensionnement pour les échangeurs géothermiques ouverts (conception technique des forages ou détermination des débits en fonction de la puissance de la pompe à chaleur) ;
- Revoir la formulation de l'exigence sur l'étude de dimensionnement pour les échangeurs géothermiques fermés, afin notamment de distinguer le dimensionnement pour les petites installations (individuelles pour les particuliers) du dimensionnement pour le collectif et tertiaire et préciser les exigences applicables pour le dimensionnement des échangeurs géothermiques fermés pour le collectif/tertiaire (le renvoi à la norme NF EN 17522 n'étant pas suffisant) ;
- Préciser qui est responsable de l'interprétation des essais de réception des échangeurs géothermiques ouverts (point 5.1.2. de l'annexe I de l'arrêté du 25 juin 2015 relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance) ;
- Alléger l'obligation de réviser les conditions d'exploitation de l'installation géothermique de minime importance en cas de changement de limite parcellaire, notamment en raison de la petite taille des parcelles en milieu urbain.

Parmi ces observations, certaines appellent des remarques :

Observations	Remarques
<p>Maintenir l'interdiction d'implanter des installations de géothermie de minime importance dans le périmètre de protection d'un captage d'eau</p>	<p>L'arrêté supprime l'interdiction d'implanter des échangeurs géothermiques au sein de périmètres de protection rapprochés (PPR) des captages d'eau destinés à la consommation humaine, en cohérence avec une disposition récente introduite à l'article 22-2 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains, qui soumet à une analyse de compatibilité, réalisée par un expert agréé, les projets de GMI envisagés au sein d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine.</p> <p>Pour réaliser cette analyse et délivrer l'attestation de compatibilité du projet, l'expert agréé, en application de l'arrêté du 25 juin 2015 relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance, tient compte des usages de la ressource en eau, notamment, s'il y a lieu, les actes déclaratifs d'utilité publiques protégeant les points de prélèvement d'eaux destinées à la consommation humaine définis à l'article R. 1321-13 du code de la santé publique et précisant notamment les travaux, installations et activités réglementés ou interdits tel que prévu à l'article 7 du projet d'arrêté.</p> <p>Commentaire non pris en compte compte-tenu de ce qui précède et du fait que la Direction générale de la santé ainsi que la Mission Interministérielle de l'Eau, compétentes sur le sujet des captages d'eau, sont favorables à cette modification.</p>
<p>La levée de l'interdiction d'implanter des échangeurs géothermiques au sein des périmètres de protection rapprochée des captages d'eau ne fait pas de distinction</p>	<p>Il n'est pas envisagé de faire la distinction entre ces deux types de nappes. Il apparaît, dans certains cas, que des périmètres de protection rapprochée sont très étendus et sont susceptibles de pénaliser les projets de</p>

<p>entre prise d'eau de surface et eau souterraine</p>	<p>géothermie de minime importance. Afin d'y remédier, il est proposé de lever l'interdiction d'implanter des installations de GMI conformément à l'article R. 1321-13 du code de la santé publique et de soumettre au cas par cas le projet de GMI à l'avis d'un expert hydrogéologue agréé.</p> <p>Commentaire non retenu.</p>
<p>Concernant les périmètres de protection rapprochée des captages d'eau souterraine, le texte semble oublier les prescriptions pouvant exister dans les DUP avec notamment l'interdiction de la GMI</p>	<p>Le projet d'arrêté, à son article 7, modifie l'arrêté du 25 juin 2015 relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance, afin d'y préciser que, pour réaliser l'analyse de compatibilité du projet de GMI envisagé au sein d'un périmètre de protection rapprochée de captage d'eau potable, l'expert agréé tient compte des usages de la ressource en eau notamment, s'il y a lieu, les actes déclaratifs d'utilité publiques protégeant les points de prélèvement d'eaux destinées à la consommation humaine définis à l'article R. 1321-13 du code de la santé publique et précisant notamment les travaux, installations et activités réglementés ou interdits.</p> <p>Proposition déjà satisfaite, commentaire non retenu</p>
<p>Mettre en place un outil informatisé accessible aux experts GMI afin d'accéder aux déclarations d'utilité publiques (DUP) sur l'ensemble du territoire</p>	<p>La mise en œuvre d'un outil informatisé ne relève pas de cet arrêté.</p>
<p>Le texte n'est pas suffisamment précis sur l'expert agréé qui doit être sollicité pour rendre un avis sur les projets d'échangeurs GMI envisagés au sein d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau potable</p>	<p>Cette précision relève du projet de décret portant diverses dispositions en matière de géothermie de minime importance, qui précise à son article 2 :</p> <p>« "Article 22-2</p> <p>[...]</p> <p>La déclaration d'ouverture de travaux d'exploitation d'un site géothermique de minime importance comporte notamment les éléments suivants :</p> <p>[...]</p> <p>6° Lorsque l'installation de géothermie de minime importance envisagée est localisée sur une zone orange prévue à l'article 22-6 ou</p>

	<p>au sein d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine instauré au titre de l'article L. 1321-2 du code de la santé publique ou à la distance d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine qui ne dispose pas des périmètres de protection prévus à l'article L. 1321-2 du code de la santé publique inférieure à une distance définie par arrêté du ministre chargé de l'environnement, une attestation de l'expert agréé dans les conditions prévues à l'article 22-8 qui constate la compatibilité du projet au regard du contexte géologique de la zone d'implantation et de l'absence de dangers et inconvénients graves pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 161-1 du code minier. La déclaration est considérée comme incomplète lorsque cette attestation n'est pas jointe. ».</p> <p>Commentaire non retenu, cette précision étant déjà prévue par le projet de décret précité.</p>
<p>Prévoir la consultation d'un expert hydrogéologue agréé sur les projets de GMI au sein d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine</p>	<p>L'arrêté du 25 juin 2015 relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance précise à son annexe 2 que :</p> <p>« I. - L'organisme qui demande l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance ou l'expert agréé dispose :</p> <ul style="list-style-type: none"> - obligatoirement, d'une expérience professionnelle sur la zone géographique sollicitée. L'expérience professionnelle est d'au minimum cinq références d'études dans le domaine de la géologie, hydrogéologie. Parmi ces références, au moins deux concernent des projets géothermiques ou des projets sur lesquels des forages de plus de 10 mètres ont été réalisés ; - obligatoirement, de connaissances d'ordre général sur les thématiques suivantes : géologie, hydrogéologie et chimie de l'eau, géothermie et son utilisation dans les bâtiments, techniques de forage, réglementations associées aux usages du sous-sol (géothermie, eau, mines et carrières, stockages souterrains) ; - le cas échéant, de connaissances d'ordre général sur les thématiques suivantes :

	<p>fonctionnement des pompes à chaleur, utilisation des fluides frigorigènes susceptibles d'être utilisés dans un échangeur géothermique, ingénierie thermique des bâtiments ; »</p> <p>Commentaire non retenu</p>
<p>Préciser qui est responsable de l'interprétation des essais de réception des échangeurs géothermiques ouverts</p>	<p>L'arrêté du 25 juin 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux activités géothermiques de minime importance précise, dans sa version actuellement en vigueur, au 5.1.2 de l'annexe I, que l'interprétation des essais et mesures sont à la charge du responsable du dimensionnement des forages, à savoir l'entreprise de forage (généralement pour les petites installations) ou le bureau d'études, lorsque l'étude de dimensionnement a été réalisée par celui-ci (secteur collectif et tertiaire). Commentaire non retenu.</p>
<p>Préciser sur quoi porte l'étude de dimensionnement pour les échangeurs géothermiques ouverts (conception technique des forages ou détermination des débits en fonction de la puissance de la pompe à chaleur)</p>	<p>Le point 4.1.3 de l'annexe dispose que le dimensionnement des échangeurs doit assurer la tenue et la performance thermique de l'ouvrage et être réalisé selon les règles de l'art.</p> <p>Le dimensionnement des échangeurs géothermiques ouverts réalisés selon les dispositions du chapitre 19.3 de la norme NF X 10-999 : 2014 est présumé satisfaire cet objectif.</p>

Observations du public dont il a été tenu compte :

Conformément au dernier alinéa du II de l'article L. 123-19-1 du code de l'environnement, la présente synthèse indique les observations du public dont il a été tenu compte :

Observations	Remarques
<p>Supprimer la valeur limite de la puissance linéaire maximale échangée avec le sous-sol fixée à 50 W par mètre dans la réglementation en vigueur et renvoyer vers l'étude de dimensionnement pour définir ladite valeur</p>	<p>La définition théorique, qui se base sur la valeur d'un coefficient conventionnel de 50 W/m, est susceptible d'interférer avec le dimensionnement des échangeurs géothermiques fermés réalisés par un bureau d'études (cf point 4.1.3 de l'annexe). En effet, le dimensionnement réalisé par un bureau d'études prend en compte d'autres paramètres (conductivité thermique du sous-sol par exemple). Il est proposé de rédiger une</p>

	<p>définition plus large, explicitant que la définition se base sur un coefficient conventionnel (ie 50 W/m) et que la puissance prise en compte lors des dimensionnements réalisés par un bureau d'études peut différer de la valeur conventionnelle calculée.</p>
<p>Revoir la formulation de l'exigence sur l'étude de dimensionnement pour les échangeurs géothermiques fermés, afin notamment de distinguer le dimensionnement pour les petites installations (individuel, particulier) du dimensionnement pour le collectif et tertiaire et préciser les exigences applicables pour le dimensionnement des échangeurs géothermiques fermés pour le collectif/tertiaire (le renvoi à la norme NF EN 17522 n'étant pas suffisant)</p>	<p>La proposition rédactionnelle est révisée comme suit : <i>Le Maître d'Ouvrage, assisté ou non d'un bureau d'études ou de l'installateur, fixe la puissance thermique maximale échangée avec le sous-sol ainsi que la durée prévisionnelle annuelle de fonctionnement de l'installation (en heures). Le dimensionnement des échangeurs doit assurer la tenue et la performance thermique de l'ouvrage et être réalisé selon les règles de l'art. Le dimensionnement des échangeurs géothermiques ouvert réalisé selon les dispositions du chapitre 19.3 de la norme NF X10-999 : 2014 est présumé satisfaire cet objectif. Le dimensionnement des échangeurs géothermiques fermés réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 17522 : 2023 est présumé satisfaire à cet objectif. Pour les échangeurs géothermiques fermés, dans le cas des petites installations (habitat individuel), un dimensionnement simplifié pourra être réalisé par l'entreprise de forage, en se référant à la coupe géologique prévisionnelle et à la conductivité thermique des roches. L'analyse portera sur le nombre de forages, le nombre de boucle(s), le diamètre des tubes et la profondeur des pieds de sonde. Elle déterminera la longueur totale de sondes nécessaires pour obtenir la puissance thermique maximale échangée avec le sous-sol, en respectant la distance minimale entre chaque sonde de 10 m. Si cette distance ne peut être respectée du fait de la géométrie du terrain sur lequel doivent être implantées les sondes, il conviendra d'augmenter la profondeur initiale de chaque sonde de 5 % pour toute diminution de la distance entre les</i></p>

	sondes de 50 cm, et cela jusqu'à une distance minimale entre sondes de 5 m.
<p>L'obligation de réviser les conditions d'exploitation de l'installation géothermique de minime importance en cas de changement de limite parcellaire n'est pas justifiée notamment en raison de la taille des parcelles notamment en milieu urbain où les parcelles sont souvent petites</p>	<p>La réglementation, dans sa version actuellement en vigueur, prévoit que l'exploitation d'échangeurs géothermiques ouverts ne doit pas causer une variation de température de la nappe d'eau exploitée de plus de 4 °C à 200 m des échangeurs géothermiques de production ou de réinjection. Afin de prendre en compte les cas particuliers des très grandes parcelles, il est proposé de revoir cette exigence comme suit :</p> <p>L'exploitation d'échangeurs géothermiques ouverts ne doit pas causer une variation de température de la nappe d'eau exploitée de plus de 4 °C soit aux limites parcellaires soit à 200 m des échangeurs géothermiques de production ou de réinjection hors des limites parcellaires.</p> <p>Cette modification de l'exigence introduit plus de souplesse pour les très grandes parcelles.</p> <p>En milieu urbain, où les parcelles sont généralement de petites tailles, le critère à respecter sera vraisemblablement de ne pas causer une variation de température de plus de 4 °C à 200 m des échangeurs géothermiques de production ou de réinjection.</p> <p>Pour autant, la température de réinjection reste inférieure à 32 °C conformément au 4.2 de l'arrêté du 25 juin 2015 de prescriptions générales.</p>