|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RÉPUBLIQUE FRANÇAISE | | |
|  |  |  |
| Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires | | |
|  |  |  |

Arrêté du

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

NOR : TREP2330443A

Publics : exploitants d'activités géothermiques de minime importance, maîtres d'ouvrage, bureaux d'études en géothermie, entreprises certifiées par les forages géothermique, entreprises concevant et posant les pompes à chaleur géothermiques de minime importance, organismes de qualification des entreprises de forage, organismes d'experts agréés, organismes d'accréditation.

Objet : prescriptions techniques relatives aux activités géothermiques de minime importance telles que définies à l'article 1-2 du décret n° 78-498 du 28 mars 1978 relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie.

Entrée en vigueur : le présent texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : le présent arrêté modifie certaines dispositions relatives aux prescriptions générales applicables aux installations géothermiques de minime importance. Le texte proposé précise les mesures à mettre en œuvre lors de la réalisation de l'installation et l’arrêt d'exploitation ainsi que les modalités de surveillance et d'entretien de l'installation. En outre, le présent arrêté intègre les échangeurs géothermiques fermés inclinés et définit leurs conditions d’implantation. Enfin, le présent arrêté modifie en opportunité l’arrêté relatif à l’agrément d’expert en matière de géothermie de minime importance afin d’y intégrer une disposition permettant aux experts agréés, en attente de renouvellement de leurs agréments, de poursuivre leurs activités sous conditions.

Références : l'arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux activités géothermiques de minime importance peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>). L’arrêté relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance (https://www.legifrance.gouv.fr/).

**Le ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires et la ministre de la transition énergétique,**

Vu le [code de l'environnement](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=29990101&categorieLien=cid), notamment ses articles L. 214-2, L. 214-3 et L. 554-1 ;

Vu le [code minier](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071785&dateTexte=29990101&categorieLien=cid), notamment ses articles L. 112-1 à L. 112-3, L. 161-1, L. 161-2 et L. 411-1;   
 Vu le [code de la santé publique](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=29990101&categorieLien=cid), notamment son article L. 1321-2 ;

Vu le [code des relations entre le public et l'administration](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000031366350/) ;

Vu la loi du 10 juillet 1934 relative aux conditions de délivrance et à l'usage du titre d'ingénieur diplômé ;

Vu la [loi n° 2000-321 du 12 avril 2000](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000215117&categorieLien=cid) modifiée relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations modifiée ;

Vu l'[ordonnance n° 2005-1516 du 8 décembre 2005](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000636232&categorieLien=cid) relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives modifiée ;  
 Vu le décret n° 1186 du 22 mai 1944 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 22 mai 1944 rendant obligatoire la déclaration des levés de mesures géophysiques et celle de certains travaux comportant exploration du sous-sol ;

Vu le [décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000387696&categorieLien=cid) modifié pris pour l'application au ministre chargé de l'environnement du [premier alinéa de l'article 2 du décret n° 97-34 du 15 janvier 1997](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do?cidTexte=JORFTEXT000000198986&idArticle=LEGIARTI000006542831&dateTexte=19970118&categorieLien=cid) relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;

Vu le [décret n° 78-498 du 28 mars 1978](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000864366&categorieLien=cid) relatif aux titres de recherches et d'exploitation de géothermie modifié ;

Vu le [décret n° 2006-649 du 2 juin 2006](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000609345&categorieLien=cid) relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains modifié ;  
 Vu l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du [décret n° 96-102 du 2 février 1996](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000558950&categorieLien=cid) et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, créations de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au [décret n° 93-743 du 29 mars 1993](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000544951&categorieLien=cid) modifié ;

Vu l’arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 17 juillet 2009 modifié relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines ;

Vu l'arrêté du 25 juin 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux activités géothermiques de minime importance ;

Vu l’arrêté du 25 juin 2015 relatif à la qualification des entreprises de forage intervenant en matière de géothermie de minime importance ;

1. Vu l’arrêté du 25 juin 2015 relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance ;
2. Vu l’arrêté du JJ MM AAAA fixant les modalités de certification prévues à l’article L. 164-1-1 du code minier, le référentiel, les modalités d’audit, les conditions d’accréditation des organismes certificateurs ;
3. Vu l'avis de la Mission interministérielle de l'eau en date du xxxxxx ;

Vu l’avis du Conseil supérieur de l’énergie en date du xxxxx ;  
 Vu l'avis du Conseil national d'évaluation des normes en date du xxxx ;  
 Vu les observations formulées lors de la consultation publique réalisée du xx au xx, en application de l’article L. 123-19-1 du code de l’environnement,

**Arrêtent :**

**Chapitre 1er**

**Dispositions modifiant l’arrêté du 25 juin 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux activités géothermiques de minime importance**

**Art. 1er. –** L’arrêté du 25 juin 2015 susvisé est ainsi modifié :

Pour l’ensemble du présent texte, le mot : « qualifiée » est remplacé par les mots : « certifiée pour ses prestations de forage ».

**Art. 2. –** L’annexe de l’arrêté du 25 juin 2015 susvisé est ainsi modifié :

1° Le point 1 de l’Annexe est ainsi modifié :

*a)* Le premier alinéa, est remplacé par les dispositions suivantes :

« En application du III de l'article 3 du décret du 28 mars 1978 susvisé, pour un échangeur géothermique fermé vertical, la puissance maximale thermique échangée avec le sous-sol et utilisée pour l’ensemble de l’installation, mentionnée au 1° b) du II de l’article 3 du même décret, est calculée comme le produit entre le linéaire cumulé des ouvrages, exprimé en mètres, et un coefficient de 50 W par mètre. » ;

*b)* Après le sixième alinéa, est insérée la définition suivante :

« Fuseau d'un ouvrage ou d'un tronçon d’ouvrage : volume contenant l'ouvrage ou le tronçon d'ouvrage déterminé à partir de sa localisation théorique, de ses dimensions, de son tracé, compte tenu de l'incertitude de sa localisation, et, pour un ouvrage aérien, de sa mobilité selon l'environnement dans lequel il est situé. » ;

*c*) Au onzième alinéa, après le mot : « dont » sont insérés les mots : « l’eau souterraine constituant » ;

*d)* Après le huitième alinéa, est insérée la définition suivante :

« Maître d’œuvre : personne [physique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Personne_physique) ou [morale](https://fr.wikipedia.org/wiki/Personne_morale) choisie par le [maître d'ouvrage](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ma%C3%AEtrise_d%27ouvrage) pour la conduite opérationnelle des [travaux](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chantier_(b%C3%A2timent)) en matière de [coûts](https://fr.wikipedia.org/wiki/Co%C3%BBt), de [délais](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9lai) et de choix [techniques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Technique), le tout conformément à un contrat et un [cahier des charges](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cahier_des_charges). »

*e)* Au douzième alinéa, après le mot : « vertical » est inséré le mot : «, incliné » ;

*f)* Après le douzième alinéa, sont insérées les définitions suivantes :

« Echangeur géothermique fermé vertical : échangeur géothermique fermé comprenant une boucle de sonde dans laquelle circule en circuit fermé un fluide caloporteur, ainsi que le matériau de comblement du forage.

« Echangeur géothermique fermé incliné : échangeur géothermique fermé comprenant une boucle de sonde dans laquelle circule en circuit fermé un fluide caloporteur, ainsi que le matériau de comblement du forage. L’inclinaison du forage rectiligne dans lequel l’échangeur est mis en place est limitée à un angle maximal de 25°.

« Boucle de sonde géothermique verticale : dispositif inséré dans le forage constitué par un système de tubes qui contient le fluide caloporteur.

« Fluide caloporteur pour un échangeur géothermique fermé : fluide mis en circulation en circuit fermé dans la boucle de sonde pour prélever ou restituer l’énergie du sous-sol par conduction.

*g*) A l’avant-dernier alinéa, après le mot : « cesser » est inséré le mot : « définitivement ».

2° Au point 2 de l’Annexe, le dernier alinéa est supprimé ;

3° Le point 2.1 de l’Annexe est ainsi modifié :

*a)* Le deuxième alinéa est rédigé comme suit :

« 1° dans les périmètres de protection immédiate des captages d’eau destinée à la consommation humaine ainsi que dans le périmètre de protection des sources d’eaux minérales naturelles instaurés au titre des articles L.1321-2 et L. 1322-3 du code de la santé publique » ;

*b)* Le troisième alinéa est rédigé comme suit :

«2° à moins de 35 mètres, entre tout point de la projection verticale en surface du ou des forages :» ;

*c)* Le dernier alinéa est ainsi rédigé :

« 3° à moins de 200 mètres d'une installation de stockage de déchets relevant notamment des rubriques 2712, 2716, 2718 et 2760 de la nomenclature des installations classées, entre tout point de la projection verticale en surface du ou des forages.

« Les travaux de forage à proximité d’ouvrages souterrains sont réalisés conformément à la section 1 du chapitre IV du titre V du livre V du code de l’environnement. L’entreprise respecte les prescriptions du guide technique mentionné à l’article R. 554-29 du code de l’environnement. En particulier, sont interdits les forages verticaux dans le fuseau d’incertitude de tout ouvrage enterré en tenant compte également de l’incertitude due à la technique de forage. En cas de nécessité de forer dans le fuseau d’incertitude des ouvrages enterrés, une opération de localisation (détection ou sondage intrusif) est nécessaire pour les localiser.

« En particulier, sont interdits les forages dans le fuseau d’incertitude de tout ouvrage enterré en tenant compte également de l’incertitude due à la technique de forage. En cas de nécessité de forer dans le fuseau d’incertitude des ouvrages enterrés, une opération de localisation (détection ou sondage intrusif) est nécessaire pour les localiser. »

4° Le point 2.1.1 de l’Annexe, est ainsi rédigé :

« Outre les règles d'implantations précisées au 2.1, lors de leur réalisation les échangeurs

géothermiques fermés ne doivent pas être implantés à moins de 5 mètres :

« - entre tout point de la projection verticale en surface du ou des forages, de la limite de propriété la plus proche, à défaut d'un accord écrit préalable des propriétaires voisins autorisant la réalisation de l'échangeur géothermique de minime importance. Lorsque la demande d’accord écrit porte sur des terrains appartenant au domaine public, le silence gardé par la collectivité territoriale, le groupement ou l’établissement public compétent dans un délai de deux mois à compter de la date de réception de la demande d’accord écrite, vaut acceptation de la demande ;

« - des ouvrages souterrains sensibles pour la sécurité visés au I de l’article R. 554-2 du code de l’environnement.

« De même, les échangeurs géothermiques fermés ne doivent pas être implantés à moins de 2 mètres des canalisations d’assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales. »

5° Le point 2.1.2 de l’Annexe, est ainsi modifié :

1. Le deuxième alinéa est ainsi modifié :
2. La référence à l’article L. 124-5 du code minier est remplacée par la référence à l’article 5-1 du décret du 28 mars 1978 susvisé ;
3. La référence à l’article L. 134-6 est remplacée par la référence à l’article L. 134-5 ;
   * 1. Le dernier alinéa est rédigé comme suit :

« - à moins de 5 mètres des ouvrages souterrains sensibles pour la sécurité visés au I de l’article R. 554-2 du code de l’environnement, lorsque qu'une étanchéité entre les ouvrages et les horizons géologiques exploités existe ou est mise en place.

« De même, les échangeurs géothermiques ouverts ne doivent pas être implantés à moins de 2 mètres des canalisations d’assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales, lorsque qu'une étanchéité entre les conduites d'assainissement et les horizons géologiques exploités existe ou est mise en place.

 « En l'absence d'une telle étanchéité naturelle ou artificielle, cette distance minimale est portée à 35 mètres pour les canalisations d’assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales ou des ouvrages souterrains sensibles pour la sécurité visés au I de l’article R. 554-2 du code de l’environnement. »

6° Le point 2.2.1 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Le premier alinéa est ainsi modifié :

1. Après les mots : « L’exploitant », sont insérés les mots : « et l’entreprise de forage certifiée pour ses prestations de forage prennent » ;
2. Le mot : « prend » est supprimé ;

*b)* Au onzième alinéa, le point est remplacé par un point-virgule ;

*c)* Après le onzième alinéa, est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« - dans les zones humides, au sens de l’arrêté du 24 juin 2008 susvisé. » ;

*d)* Le dernier alinéa est ainsi modifié :

i. Après les mots : « la profondeur des échangeurs ainsi que leur régime d'exploitation. » sont insérés les mots : « Pour un échangeur géothermique fermé incliné, des précautions supplémentaires portent sur l’inclinaison, l’azimut ainsi que la longueur théorique forée. » ;

ii. Après les mots : « pour limiter l'accès aux zones à enjeux identifiés » sont insérés les mots : « au 2. »

7° Au troisième alinéa du point 2.2.2 de l’Annexe, après les mots : « les plans de prévention des risques naturels » sont insérés les mots : « ou miniers ».

8° Au point 3 de l’Annexe, les mots : « entreprises intervenantes » sont remplacés par les mots : « différents intervenants ».

9° Le point 3.1 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Au deuxième alinéa, les mots : « un an » sont remplacés par les mots : « trois ans » ;

*b)* Le quatrième alinéa, est ainsi rédigé :

 « - les caractéristiques des matériaux, du matériel et des équipements entrant dans la composition de l'échangeur géothermique et de l'installation géothermique de minime importance ainsi que les données relatives au dimensionnement de l'installation géothermique de minime importance à savoir la puissance maximale et théorique, les modes et les conditions limites et optimales d'exploitation en particulier les températures et les volumes de fluide caloporteur en circulation ; »

*c)* Le cinquième alinéa, est rédigé comme suit :

« - un plan de récolement de l’installation géothermique de minime importance précisant les coordonnées de surface ainsi que les coordonnées de fond pour les échangeurs géothermiques fermés inclinés, relevées dans le système de localisation WGS 84, tel que prévu au 4.1.8, » ;

*d)* Au sixième alinéa, les mots : « et caractéristiques des matériaux utilisés » sont remplacés par les mots : « des boucles de sonde » ;

e) Au septième alinéa, après le mot : « l’installation » sont insérés les mots : « géothermique de minime importance » ;

*f* Le dernier alinéa, est ainsi rédigé :

« - les incidents survenus au cours de l'exploitation de l’installation géothermique de minime importance ».

10° Le point 3.2 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Au deuxième alinéa, le mot : « il » est remplacé par le mot : « elle » ;

*b)* Au quatrième alinéa, la dernière phrase est complétée comme suit :

« et est tenue de disposer du récépissé de la déclaration prévue par l'article R. 554-31 du code précité sur le chantier, pendant toute la durée de celui-ci » ;

*c)* Au cinquième alinéa, le mot : « et » est remplacé par la ponctuation : «, » et, après les mots : « dans la zone du forage » sont insérés les mots : « et la présence d’une pollution résiduelle des sols au droit des secteurs d’information des sols mentionnés à l’article L. 125-6 du code de l’environnement. L’entreprise de forage réalise à cet effet une coupe géologique prévisionnelle à partir des données disponibles préalablement collectées » ;

*d)* Le sixième alinéa, est ainsi rédigé :

« L’étude de dimensionnement de l’installation géothermique prévue au 4.1.3 répondant aux besoins thermiques exprimés par le maître d'ouvrage » ;

*e)* Au huitième alinéa, après les mots : « les conditions du 2 » est ajouté la ponctuation : « . » ;

*f)* Au neuvième alinéa, les mots : « pour chacun de ses chantiers d'un bac mélangeur et d'une pompe à injection de coulis ou de ciment adaptés aux travaux de forage réalisés » sont remplacés par les mots : « des matériels et équipements indispensables à la réalisation de ses activités » ;

*g)* Le dixième alinéa, est ainsi modifié :

1. Après les mots : « Lors des travaux de forage » est inséré le mot : « pour » ;
2. Le mot : « fermés » est supprimé ;
3. Le mot « dimensionnent » est remplacé par le mot « dimensionnement » ;

*h)* Le dernier alinéa, est ainsi modifié :

1. Avant les mots : « communique les coupes géologique » est ajouté le mot :« lui » ;
2. Après les mots : « le procès-verbal de réception » sont insérés les mots : « pour les prestations réalisées » ;
3. Après les mots : « L'entreprise » sont insérés les mots : « de forage certifiée pour ses prestations de forage ».

11° Le point 4.1.1 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Au cinquième alinéa, le point est remplacé par un point-virgule ;

*b)* Après le cinquième alinéa, est inséré un alinéa ainsi rédigé : « - des moyens et matériels nécessaires pour la réalisation des ouvrages. » ;

*c)* Au dernier alinéa, après les mots : « doit être ouvert pour » est inséré le mot : « notamment, ».

12° Le point 4.1.2 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Au premier alinéa, après les mots : « la bonne adéquation entre l’installation » est inséré le mot : « géothermique » ;

*b)* Le deuxième alinéa, est ainsi rédigé :

«L’installation géothermique de minime importancedoit être équipéed’uncapteur de pression et d’undispositif d’arrêt automatique, paramétré pour répondre aux conditions de fonctionnement prévues au 4.2 et détecter une perte du fluide caloporteur dans l'échangeur géothermique. Le dispositif permet de suivre les paramètres mentionnés au 5.2.» ;

*c)* Le dernier alinéa est ainsi rédigé :

« Pour les échangeurs géothermiques ouverts, les crépines mises en place sont résistantes à la corrosion et à la pression pour toute la durée de vie prévisionnelle de l’installation et leur ouverture est adaptée aux sols en place. »

13° Après le point 4.1.2 de l’Annexe, est inséré un point 4.1.3 ainsi rédigé :

« 4.1.3. Dimensionnement des échangeurs

« Le dimensionnement des échangeurs doit assurer la tenue et la performance thermique de l'ouvrage et être réalisé selon les règles de l’art. »

14° Le point 4.1.3 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* La référence de l’intitulé du point, est ainsi modifiée :

« 4.1.4. Forage : » ;

*b)* Au troisième alinéa, après les mots : « sur l'intégralité de la hauteur de l'échangeur » sont insérés les mots : « pour les échangeurs géothermiques fermés, à l’exception de la zone de prélèvement et de réinjection pour les échangeurs géothermiques ouverts. » ;

*c)* Le dernier alinéa, est ainsi modifié :

1. Le mot : « minimum » est remplacé par le mot : « maximum » ;
2. Le nombre : « 10 » est remplacé par le nombre : « 12 ».

15° Le point 4.1.4 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* La référence de l’intitulé du point, est ainsi modifiée :

« 4.1.5. Cimentation : » ;

*b)* La dernière phrase au premier alinéa est rédigée comme suit :

« Cette cimentation, réalisée à l’aide d’un coulis de ciment, doit permettre : » ;

*c)* Au quatrième alinéa, le mot : « longévité » est remplacé par le mot : « pérennité » ;

*d)* Le cinquième alinéa, est ainsi modifié :

1. Après les mots : « Le coulis » sont insérés les mots : « de ciment » ;
2. Le mot : « comblement » est remplacé par le mot : « ciment » ;

*e)* Au sixième alinéa, après les mots : « Le coulis » sont insérés les mots : « de ciment » ;

*f)* Au septième alinéa, les mots : « non gélif » sont supprimés ;

*g)* Le huitième alinéa, est ainsi modifié :

1. Les mots : « ciment ou » sont supprimés ;
2. Après le mot : « coulis » sont insérés les mots : « de ciment » ;

*h)* Le onzième alinéa, est ainsi modifié :

1. La deuxième occurrence du mot : « fermé » est supprimée ;
2. Après la première occurrence du mot : « coulis » sont insérés les mots : «de ciment »
3. Après les mots : « horizons géologiques » sont insérés les mots : « sont non gélif et » ;
4. Après les mots : « d'au minimum 2 W/(m.K). » sont insérés les mots : « Le coulis de ciment réalisé selon les dispositions de la norme NF XP 10-950 : 2018 est présumé satisfaire à cet objectif. » ;
5. Le mot : « comblement » est remplacé par le mot : « ciment » ;

*i)* Au dernier alinéa, le mot : « laitier » est remplacé par les mots : « coulis de ciment ».

16° Le point 4.1.5 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* La référence de l’intitulé du point, est ainsi modifiée :

« 4.1.6. Mesures particulières à mettre en œuvre selon le contexte local : » ;

*b)* Au premier alinéa, la référence au 4.1.4 est remplacée par la référence au 4.1.5 ;

*c)* Au deuxième alinéa, après les mots : « les caractéristiques du » sont insérés les mots : « coulis de » ;

*d)* Le quatrième alinéa, est ainsi modifié :

1. Après les mots : « sur la tête de puits un » sont insérés les mots : «dispositif de fermeture étanche qui peut être notamment un » ;
2. Après les mots : « des boues de forage » sont insérés les mots : «durant la phase de foration ».

17° Le point 4.1.6 de l’Annexe, est ainsi modifié :

1. La référence de l’intitulé du point, est ainsi modifiée :

« 4.1.7. Fluide caloporteur : » ;

1. Le premier alinéa, est ainsi modifié :
2. Le mot : « alimentaire » est remplacé par le mot : « sanitaire » ;
3. Après les mots : « La composition » sont insérés les mots : «, la fiche de données de sécurité ».

18° Le point 4.1.7 de l’Annexe, est ainsi modifié :

1. La référence de l’intitulé du point, est ainsi modifiée :

« 4.1.8. Terrassements : » ;

1. Le premier alinéa, est ainsi modifié :
2. Après le mot : « coordonnées » sont insérés les mots : « WGS 84 » ;
3. Les mots : « , canalisations souterrains réalisés » sont remplacés par les mots : « et des canalisations souterraines réalisées » ;

*c)* Le premier alinéa, est complété par un alinéa ainsi rédigé : « Pour chaque échangeur géothermique fermé incliné, les coordonnées de fond sont mesurées à l’aide d’un dispositif calibré et étalonné, le cas échéant par un organisme extérieur compétent, selon les fréquences de suivi et contrôle périodiques définies pour cet appareillage. La distance réelle forée, l’azimut et l’inclinaison du forage ainsi que les coordonnées de surface et de fond relevées dans le système de localisation WGS84 sont conservées et annotées sur le plan de récolement ainsi que dans le dossier de l’installation prévu au point 3.1. » ;

*d)* Au dernier alinéa, le mot « expert » est supprimé.

19° Le point 4.1.8 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* L’intitulé du point, est ainsi modifié :

« 4.1.9. Tête de forage d'un échangeur géothermique : » ;

*b)* L’alinéa est modifié comme suit :

1. Après le mot : « l’art » sont insérés les mots : « et adaptée au contexte local » ;
2. Avant le mot « empêcher », la préposition « d’» est remplacée par la préposition « à » ;
3. La dernière phrase est supprimée ;

*c)* Le premier alinéa est complété par deux alinéas ainsi rédigés :

« Pour les échangeurs géothermiques ouverts, la tête du forage dispose d'un repérage visible et approprié. La mise en œuvre de la protection de la tête de forage, réalisée selon les dispositions de la norme NF X10-999 : 2014, est présumée satisfaire à cet objectif.

« Pour les échangeurs géothermiques fermés, les tubes de sonde seront de longueur suffisante pour permettre la liaison jusqu’au premier raccord ou jusqu’au collecteur principal (le collecteur principal pourra être situé à l'intérieur ou à l’extérieur du local technique). Les tubes seront protégés par une signalétique appropriée, et enroulés si nécessaire. En outre, la ou les tranchée(s) qui permettent de faire la liaison entre les têtes de forage et le collecteur principal ou le local technique sera(ont) repérée(s) par un grillage et signalée(s) en cours de chantier. »

20° Le point 4.1.9 de l’Annexe, est ainsi rédigé :

« 4.1.10. Nettoyage et développement d'un échangeur géothermique ouvert :

« Les opérations visant au nettoyage et développement du forage de production ou de réinjection, par acidification ou tout autre procédé, doivent être effectués de façon à ne pas altérer la structure géologique avoisinante ni à introduire de produits chimiques induisant un risque pour la ressource en eau et ses usages potentiels. Le nettoyage et le développement d’un forage réalisé selon les dispositions de la norme NF X10-999 : 2014 sont présumés satisfaire à ces objectifs. Les opérations menées, les méthodes, les matériaux, les substances et volumes employés sont mentionnés au dossier de l'installation. L'entreprise de forage certifiée pour ses prestations de forage doit disposer des fiches de données de sécurité correspondant aux produits qu'elle utilise. »

21° Le dernier alinéa du point 4.2 de l’Annexe, est ainsi rédigé :

« Pour les échangeurs géothermiques ouverts, l'exploitant d'un échangeur géothermique ouvert prend en considération les ouvrages de prélèvement d'eau voisins, déclarés ou autorisés, et susceptibles d'être impactés par son activité.

« Il établit une distance minimale afin de ne pas les impacter de façon significative. Son activité 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 ou en limite parcellaire.

« En cas de modification des limites parcellaires et de cession de parcelles sur l’emprise du site, les nouvelles conditions d’exploitation de l’installation géothermique de minime importance doivent s’assurer du respect de l’exigence précitée.

« Lorsque cette vérification conduit à adapter les conditions d’exploitations de l’installation géothermique de minime importance, l’exploitant est tenu de modifier la télédéclaration via le téléservice dédié à l’accomplissement des procédures relatives à la géothermie de minime importance, prévues à l’article 22-2 du décret du 2 juin 2006 susvisé dans un délai n’excédant pas trois mois après la prise d’effet des modifications parcellaires ou de la cession des parcelles.

« La température maximale de réinjection ne doit pas dépasser 32 °C. Aucune substance chimique n'est apportée, dans les ouvrages de production et de réinjection, à l'eau de la nappe prélevée ou rejetée.

« Les opérations visant au nettoyage du ou des forage(s) de production ou de réinjection se font de manière à ne pas altérer la structure géologique avoisinante ni à introduire de produits chimiques induisant un risque pour la ressource en eau et ses usages potentiels. Les opérations menées, les méthodes, les matériaux, les substances assorties le cas échéant de leurs fiches de données de sécurité et les volumes employés sont mentionnés au dossier de l'installation. »

22° Le point 4.3.1 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* A l’intitulé du point, les mots : « en circuits » sont remplacés par les mots : « géothermiques » ;

*b)* Au troisième alinéa, le mot : « liquide » est remplacé par le mot : « fluide » ;

*c)* Le point 4.3.1 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Le démantèlement des échangeurs géothermiques fermés réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 17522 :2023 est présumé satisfaire à cet objectif. »

23° Le point 4.3.2 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* A l’intitulé du point, les mots : « en circuits » sont remplacés par les mots : « géothermiques » ;

*b)* Au deuxième alinéa, après les mots : « l’espace annuaire » sont insérés les mots : « par diagraphie ou méthode équivalente » ;

*c)* Le point 4.3.2 est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Le démantèlement des échangeurs géothermiques ouverts réalisé selon les dispositions de la norme NF X10-999 : 2014 est présumé satisfaire à cet objectif. »

24° Le point 4.3.3 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Au quatrième alinéa, le mot : « procès verbal » est remplacé par le mot : « procès-verbal » ;

*b)* Après le quatrième alinéa, est inséré un alinéa ainsi rédigé : « - une coupe technique du forage après comblement ; ».

25° Après le point 4.3.3 de l’Annexe, est inséré un point 4.4 ainsi rédigé :

« 4.4. En cas de modifications de l’installation géothermique de minime importance dans les conditions prévues au dernier alinéa de de l’article 22-1 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié

« Lorsque les modifications apportées aux travaux, à l’installation et au mode d'utilisation d’une installation géothermique de minime importance sont de nature à faire relever ladite installation au régime de l’autorisation tel que défini à l’article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié, et que l’exploitant dispose d’un titre minier tel que prévu aux articles L. 124-1-1 ou L. 134-1-1 du code minier et de l’autorisation de travaux prévue au 3° de l’article L. 181-1 du code de l’environnement, l’exploitant est dispensé de l’application des dispositions de l’article 4.4 au bénéfice des obligations prévues au chapitre III du titre VI du livre Ier du code minier. »

26° Le point 5.1 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Dans l’intitulé du point, les mots : « l’ouverture des travaux » sont remplacés par les mots : « la réalisation d’une installation géothermique de minime importance » ;

*b)* Le deuxième alinéa, est ainsi rédigé :

« - de la réalisation du forage afin de disposer, pour chaque échangeur géothermique, de la coupe géologique et technique du forage et de la localisation précise de l'ouvrage. Les informations suivantes sont renseignées : le ou les niveaux des nappes rencontrées (relevé des arrivées d’eau), les incidents de forage (chute d’outils, perte de fluide, éboulement, zones de pertes rencontrées), le relevé de la coupe géologique, les caractéristiques des équipements mis en place, les conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, profondeurs atteintes pour les différents ouvrages forés, ainsi que de la trajectoire planifiée, dont l’azimut, l’inclinaison ainsi que la longueur forée pour les échangeurs fermés inclinés ; » ;

*c)* Le quatrième alinéa, est ainsi modifié :

1. Après les mots : « suit et consigne, » sont insérés les mots : « dans le cahier de chantier prévu au 4.1.1, » ;
2. Après les mots : « prévu par le 5.1.3 » sont insérés les mots : « ainsi que les fiches de données de sécurité correspondant aux produits qu'elle utilise ».

27° Le point 5.1.1 de l’Annexe, est ainsi modifié :

1. La ponctuation « : » à la fin de l’intitulé est supprimée ;

*b)* Le premier alinéa, est complété par un alinéa ainsi rédigé : « La réalisation de ces essais selon les dispositions de la norme NF EN 17522 : 2023 est réputée satisfaire à cet objectif. »

28° Le point 5.1.2 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* La ponctuation « : » à la fin de l’intitulé est supprimée ;

*b)* Le premier alinéa, est ainsi rédigé :

« A l'issue de l'installation de l'échangeur, l'entreprise de forage certifiée pour ses prestations de forage réalise les essais suivants, dans des forages soigneusement nettoyés et développés selon les règles de l'art. La réalisation de ces essais selon les dispositions de la norme NF X 10-999 : 2014 est réputée satisfaire à cet objectif. » ;

*c)* Au troisième aliéna, la référence : « 8m3/h » est remplacée par la référence : « 8 m3/h » ;

*d)* Au quatrième alinéa, le mot : « mis » est remplacé par le mot : « mise » ;

*e)* Le onzième alinéa, est complété par un alinéa ainsi rédigé : «L’exploitant est tenu de signaler au préfet dans les meilleurs délais tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines, la mise en évidence d'une pollution des eaux souterraines et des sols ainsi que les premières mesures prises pour y remédier. » ;

*f)* Au douzième alinéa, les mots : « des forages » sont remplacés par les mots : « des échangeurs géothermiques ».

29° Le point 5.1.3 de l’Annexe, est ainsi rédigé :

« 5.1.3. Rapport de fin de forage :

« Dans un délai maximal de deux mois suivant la fin des travaux de forage, l'entreprise de forage certifiée pour ses prestations de forage remet à l'exploitant et dépose également sur le téléservice dédié à l'accomplissement des procédures relatives à la géothermie de minime importance le rapport de fin de forage comprenant :

« a) le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées tels que les incidents de forage notamment les chutes d’outils, pertes de fluide, éboulements, ainsi que les documents demandés dans les articles précédents en particulier le procès-verbal de contrôle de la cimentation ;

« b) le nombre de forages effectivement réalisés et leurs profondeurs réelles, le nombre de forage exploités et, pour chaque forage, leur localisation et celle des équipements connexes sur un fond de carte IGN au 1/1000, les coordonnées de surface de l’ouvrage dans le référentiel WGS 84, les références cadastrales de la ou les parcelles d'implantation, la cote de la tête par référence au nivellement général de la France et le code de la Banque du sous-sol (BSS). Pour les échangeurs géothermiques fermés inclinés, il conviendra également de préciser les coordonnées de fond dans le référentiel WGS 84 ainsi que l’inclinaison, l’azimut et la longueur réelle forée ;

« c) pour chaque forage :

« - la coupe géologique avec indication des différents horizons géologiques en fonction des profondeurs, du ou des niveaux des nappes rencontrées ;

« - la coupe technique du forage précisant le niveau de référence par rapport au sol, la description des lithologies, la profondeur du niveau statique de la nappe ainsi que la méthode de foration (profondeur, diamètre, méthode, fluide) et les dispositions prises pour assurer la protection des aquifères.

« Elle précise, pour les échangeurs géothermiques fermés : le type de boucle de sonde (géométrie, diamètre, fabricant), le type de ciment (conductivité thermique, fabricant), les volumes de coulis injectés.

« Pour les échangeurs géothermiques ouverts, elle précise : les tubages de soutènement (nature, diamètre, profondeur), la description de la colonne de captage (nature, répartition des tubes pleins et crépinés, diamètres, épaisseur, profondeur), ainsi que la complétion de l'annulaire par le coulis (type de mélange, volumes injectés, hauteurs cimentés) et par le massif filtrant (volume, granulométrie).

« - la fiche technique produit du ciment utilisé ;

« - le procès-verbal de contrôle de la cimentation qui atteste de la bonne cimentation et mentionne a minima la profondeur, la quantité et le type de ciment utilisé.

« d) pour les échangeurs géothermiques fermés : la mention de la référence du certificat de conformité de la sonde, la fiche de donnée de sécurité du fluide caloporteur, les tests de réponse thermique, lorsqu'ils existent ainsi que le résultat des tests de mise en pression sondes prévus au 5.1.1 ;

« e) pour les échangeurs géothermiques ouverts :

« - le résultat des pompages d'essai prescrits au 5.1.2 et leur interprétation ;

« - les températures d'eau ;

« - le cas échéant, le résultat d'une diagraphie de contrôle de cimentation de type CBL (Cement Bond Log) ou d'un test d'étanchéité ;

« - le cas échéant, les résultats des analyses d'eau. »

31° Le point 5.2.2 de l’Annexe, est ainsi modifié :

*a)* Au deuxième alinéa, les mots : « du dispositif automatique de surveillance de fuites et de son alarme » sont remplacés par les mots : « du capteur de pression et du dispositif d’arrêt automatique de l’installation géothermique de minime importance » ;

*b)* Au dernier alinéa, la deuxième occurrence du mot : « l’» est remplacée par le mot : « des ».

32° Au point 5.3 de l’Annexe, le mot : « maintient » est remplacé par le mot : « maintien ».

**Chapitre 2**

**Dispositions modifiant l’arrêté du 25 juin 2015 relatif à l'agrément d'expert en matière de géothermie de minime importance**

**Art. 3. –** L’arrêté du 25 juin 2015 susvisé est ainsi modifié :

1° A l’article 3, après les mots : « géothermie de minime importance » sont insérés les mots : « qui délivre immédiatement une preuve de dépôt. Pour les dossiers de demandes de renouvellement en cours d’instruction, la preuve de dépôt permet à l’expert de poursuivre ses activités jusqu’à la nouvelle décision prise sur sa demande » ;

2° Le septième alinéa du II de l’article 7 est ainsi rédigé :

« - des usages de la ressource en eau notamment, s'il y a lieu, les actes déclaratifs d'utilité publique 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. ».

**Chapitre 3**

**Dispositions transitoires et finales**

**Art. 4. –** Le présent texte entre en vigueur le lendemain de sa publication, dans les conditions et sous les réserves énoncées au présent article :

1. 1° Les dispositions de l’article 2 entrent en vigueur, à la date d’entrée en vigueur de l’arrêté du JJ MM AAAA fixant les modalités de certification prévues à l’article L. 164-1-1 du code minier, le référentiel, les modalités d’audit, les conditions d’accréditation des organismes certificateurs, dans les conditions prévues à l’article 39 et aux sections 7 et 9 de cet arrêté et au plus tard le 1er juillet 2025 ;

2° Les dispositions de l’article 2 sont applicables aux premières déclarations d'ouverture de travaux d'exploitation d'un gîte géothermique de minime importance relevant de l’article 22-2 du décret du 2 juin 2006 susvisé selon les conditions prévues au 1° du présent article ;

3° Les déclarations d'ouverture de travaux d'exploitation d'un gîte géothermique de minime importance relevant de l’article 22-2 du décret du 2 juin 2006 susvisé déposées avant la date d’entrée en vigueur du présent arrêté et pour lesquelles la preuve de dépôt prévue à l’article 22-4 du décret précité n’a pas encore été délivré à la date d’entrée en vigueur du présent arrêté, respectent les dispositions législatives et réglementaires antérieures**;**

4° Les disposions de l’article 3 sont applicables aux demandes d’agrément relevant de l’article 22-8 du décret du 2 juin 2006 susvisé déposées à compter de la date d’entrée en vigueur du présent arrêté ;

5° Les demandes d’agréments relevant de l’article 22-8 du décret du 2 juin 2006 susvisé déposées antérieurement à la date d’entrée en vigueur du présent arrêté sont instruites selon les dispositions législatives et réglementaires antérieures.

**Art. 5**. **–** La directrice générale de la prévention des risques, le directeur général de l'énergie et du climat et le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le

Le ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général des entreprises

T. Courbe

Le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général de la prévention des risques

C. Bourillet

La ministre de la transition énergétique

Pour la ministre et par délégation

La directrice générale de l’énergie

S. Mourlon