

Géothermie de Minime Importance

Modèle de rapport de fin de travaux

Ce document a été créé dans le but d'aider les foreurs qualifiés Qualiforage dans la rédaction de leur rapport de fin de travaux en géothermie.

Ce document, une fois renseigné, doit être déposé (avec les pièces jointes) sur le site www.geothermie.developpement-durable.gouv.fr dans un délai de 2 mois maximum après la fin des travaux pour clôturer la télédéclaration des installations de géothermie de minime importance.

Le modèle reprend les principales prescriptions de l'arrêté ministériel du 25 juin 2015 et les exigences de la norme NF X 10-999.

Les informations en bleue sont complémentaires à l'arrêté du 25 juin 2015. Elles ne sont pas obligatoires, il est toutefois conseillé d'examiner et de renseigner ces items pour réaliser dans de bonnes conditions un projet de forage géothermique de minime importance.

- 1 – Renseignements sur le demandeur et le foreur
- 2 – Description sommaire du projet
- 3 – Localisation des installations
- 4 – Données techniques des forages



Sous-sol

Rapport de fin de travaux

1 – Renseignements sur le demandeur et le foreur qualifié

Maître d'ouvrage / exploitant :

- Nom (ou raison sociale) : _____
- Prénom : _____
- Adresse : _____
- Code Postal : _____
- Ville : _____
- Mel : _____
- Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : _____
- N° SIRET ou N° PACAGE (si exploitant agricole) : _____

Entreprise de forage qualifié :

- Nom (ou raison sociale) : _____
- Prénom : _____
- Adresse : _____
- Code Postal : _____
- Ville : _____
- Mel : _____
- Qualification Qualiforage :
 - module sonde
 - module nappe.
- Référence : _____

Maître d'œuvre : _____

N° télédéclaration : _____

Date d'arrêt d'exploitation de chaque échangeur géothermique : _____

2 – Description sommaire du projet

Le projet consiste à la réalisation de la fermeture :

- d'un échangeur fermé (corbeilles, verticaux ou sondes...);
- d'un échangeur ouvert (sur aquifère).

et entre dans le champ de la géothermie de minime importance¹.

¹ : Soit un échangeur fermé (corbeilles, verticaux ou sondes...) ayant :

- une profondeur d'installation supérieure à 10 m et jusqu'à 200 m
- une puissance soutirée du sous-sol inférieure à 500 kW
- une localisation en zone verte ou orange sur les cartes des zones d'aléas du sous-sol

Soit un échangeur ouvert (sur aquifère) : ayant, en plus des critères précédents :

- une température de l'eau puisée en sous-sol inférieure à 25 °C
- un prélèvement et une réinjection dans le même aquifère
- aucun volume prélevé pour un usage autre (arrosage, consommation, agriculture, industrie...)
- un débit pompé inférieur à 80m³/h.

Si le système que vous souhaitez installer ne répond pas à toutes ces conditions, vous devez contacter votre direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) en charge de la géothermie pour connaître la marche à suivre.

Ancien usage de l'ouvrage :

3 – Localisation du projet

Adresse du projet : _____

Nombres de forages comblés : _____

Coordonnées GPS, WGS 84, de chaque forage : _____

Code BSS, de chaque forage (<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>) : _____

Aquifère anciennement capté : _____

4 – Données techniques

Déroulement général du chantier

Date	Phase du chantier / Opération
	<i>Reconnaissance</i>
	<i>Diagraphie</i>
	<i>Cimentation, etc</i>

Précisez les éventuelles **difficultés** et **anomalies** rencontrées :

Rappel de la réglementation : Vous devez réaliser une **diagraphie** pour vérifier la qualité de la cimentation annulaire initiale :

- « pour tous les échangeurs géothermiques réalisés postérieurement à l'entrée en vigueur du présent arrêté ;
- pour les échangeurs géothermiques ou les ouvrages souterrains ayant été utilisés comme échangeur géothermique, réalisés avant l'entrée en vigueur du présent arrêté ;
- lorsque l'ouvrage se situe en zone « orange » ou « rouge » de la cartographie réglementaire GMI ;
- lorsque des présomptions des dégradations de l'ouvrage existent laissant penser qu'un comblement traditionnel ne permet pas de pérenniser l'étanchéité initiale entre les différents aquifères traversés ou de prévenir toute pollution de ces aquifères à partir de la surface. »

Les mesures suivantes sont mises en œuvre lors de l'arrêt des travaux :

Pour les échangeurs géothermiques en circuits fermés :

Rappel de la réglementation	Commentaires, actions réalisées, caractéristiques des matériaux, ciments, etc.
Vérification de l' intégrité de l'espace annulaire en cas de présomptions de dégradations de l'échangeur ou d'anomalie constatée, et le comblement de ce dernier en cas d'absence de cimentation	
Purge du liquide caloporteur chassé sous pression et évacué du site vers une filière de prise en charge appropriée à la qualité du liquide	
Comblement de la sonde sur toute sa hauteur par un ciment adapté	
Conservation de la localisation de l'échangeur comblé par un repérage approprié	
Recouvrement de la tête de forage par des matériaux inertes imperméables de type argiles	

Pour les échangeurs en circuits ouverts :

Rappel de la réglementation	Commentaires, actions réalisées, caractéristiques des matériaux, ciments, etc.
Vérification de l' intégrité de la cimentation de l'espace annulaire en cas de doute et le comblement de ce dernier en cas d'absence de cimentation	
L'échangeur doit être comblé par un ciment adapté hormis dans sa partie captante où des matériaux grossiers propres sont mis en place	
Obturation de l'échangeur par un bouchon imperméable d'argiles gonflantes et de ciment	
Conservation de la localisation de l'échangeur comblé par un repérage approprié	

Coupes géologiques et technique (norme NF X 10-999) :

Réalisez une coupe géologique et technique claire où apparaissent les informations suivantes :

- les différents **horizons géologiques** en fonction des profondeurs ;
- les différents niveaux de **nappes** traversées et les dispositions prises pour assurer la protection des aquifères ;
- **coupe technique** avec des informations sur l'état des cuvelages, tubages, crépines, cimentation, etc.

À noter qu'il existe des logiciels de dépouillement gratuit ou payant pour réaliser ce genre de profil géologique. Notamment le logiciel GesFor² du BRGM distribué gratuitement.

2 Ce logiciel aujourd'hui obsolète va être remplacé par DUPLOS (Déclaration Unifiée Pour les Ouvrages Souterrains).

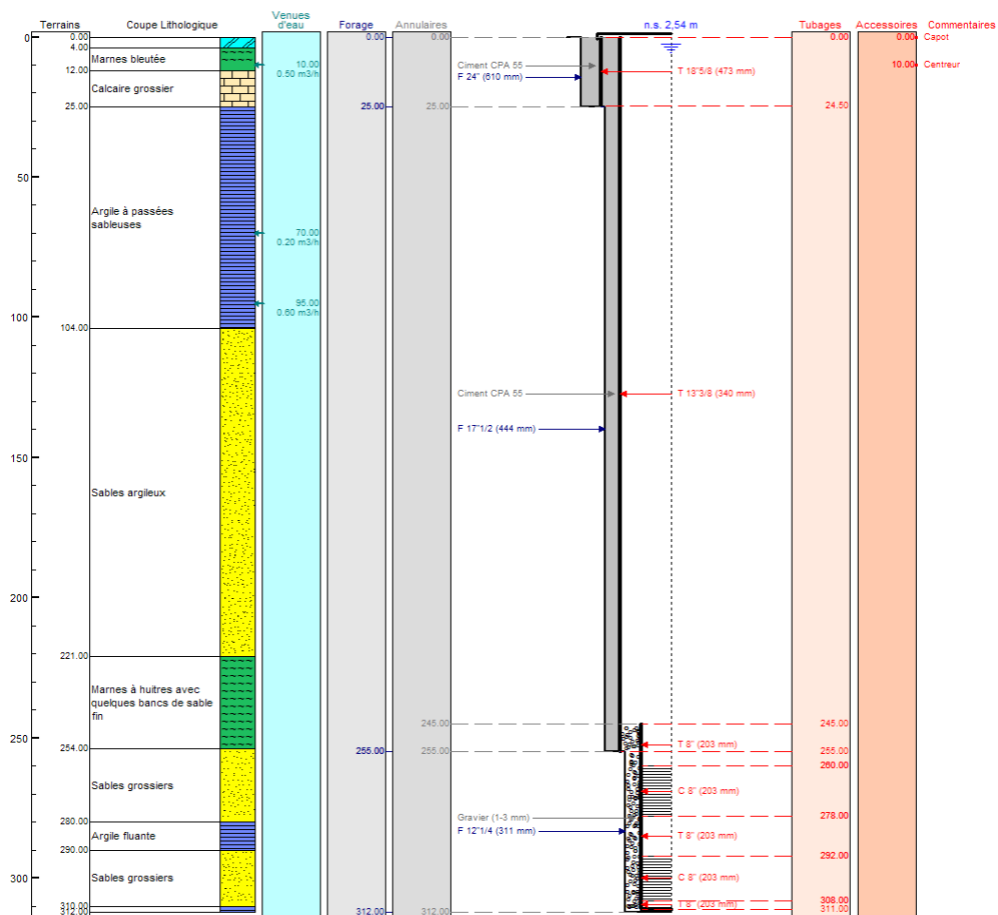


Illustration 1: Exemple de coupe géologique

Procès verbal de cimentation

Vous devez joindre au rapport de fin de forage le procès-verbal de contrôle de la cimentation attestant de la bonne cimentation. Il mentionne à minima :

Profondeur de cimentation :

Quantité de ciment utilisé :

Type de ciment utilisé :

Essais

S'il y a lieu, synthèse des mesures de surveillance des effets de l'échangeur géothermique sur son environnement, qui sont maintenues à l'issue des travaux :

Fait à _____,

le _____

Signature :

Pièces à joindre :

- PV cimentation ;
- PV de diagraphie ;
- tous documents utiles à la compréhension du chantier.

**Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Nouvelle-Aquitaine**

Directrice de publication : Alice-Anne MÉDARD

Rédacteur : HARLE Peggy
Division Mine et Après-Mine
Département Énergie, Sol, Sous-sol

[Page internet liée au thème](#)

Courriel : de3s.sei.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr

ISSN : en cours