

La maintenance en géothermie de surface

Hauts-de-France 2022

Suite aux demi-journées techniques ayant eu lieu en 2019 avec EGEE Développement et Weishaupt et en 2020 avec Stratégéo et Viessmann sur la maintenance en géothermie, l'animation Hauts-de-France vous propose une fiche des points à retenir.

Avant même de penser à la maintenance, la conception de l'installation est primordiale. Nous vous invitons à découvrir les fiches des points de vigilance en Hauts-de-France¹.

Une fois l'installation livrée, la maintenance doit être effectuée à la fois sur l'installation sous-sol et sur les installations de surface.

Du côté du sous-sol

Géothermie sur nappe

Le code minier demande un **suivi annuel réalisé par l'exploitant ou un prestataire**. Les paramètres à surveiller dans ce cadre sont : nombre d'heures de fonctionnement de la pompe à chaleur, températures entrée et sortie PAC en fonctionnement nominal, relevé de la température maximale sortie de l'échangeur géothermique, volumes prélevés et rejetés annuellement ainsi que le relevé de l'index du compteur volumétrique (sans remise à zéro). L'exploitant de l'installation est tenu de vérifier le bon fonctionnement du puits de réinjection, de s'assurer de l'étanchéité du réseau primaire et que la différence entre les volumes des eaux prélevées et réinjectées est nulle. La **maintenance décennale** doit être faite par une **entreprise de forage qualifiée** avec une inspection par vidéo (ou équivalent) de l'ensemble des forages pour apprécier l'état général des ouvrages de production et de réinjection.

Au-delà de l'aspect réglementaire, une surveillance régulière est préconisée :

- ✓ **Paramètres de productivité** : Suivre l'évolution du débit sur nappe et du rabattement pour anticiper tout vieillissement de l'ouvrage.
- ✓ **Colmatage de l'ouvrage** : L'eau étant minéralisée il est nécessaire de surveiller l'encrassement des filtres.
- ✓ **Consommation électrique** : Vérifier que l'installation est bien régulée en limitant la consommation électrique (variateur).
- ✓ **Entretien préventif et régénération (nettoyage) des forages tous les 7 à 10 ans.**

En cas de colmatage d'un forage à cause d'une mauvaise régulation (Température/débit, Qualité de l'eau), les correctifs et le suivi doivent être réalisés par une **entreprise de forage ayant la compétence pour entretenir les forages**. La régénération des ouvrages est possible par brossage des crépines et Air-Lift (soufflage à l'air) et/ou développement chimique ou mécanique par pompage. Un suivi est également nécessaire (performance de l'installation (débit, température, rabattement...), prélèvement régulier de l'eau, nettoyage des crépines).

Comment éviter un colmatage prématuré des forages en géothermie sur nappe en amont du projet ?

Cela s'évite en phase études et conception, avec le choix d'un **Bureau d'étude géothermie RGE 1007 et assuré**

- ✓ Optimiser les débits d'exploitation de l'installation,
- ✓ Définir l'équilibre chimique de l'eau de nappe,
- ✓ Adapter la régulation et filtration en fonction du retour d'expérience de la nappe.

¹ Vous pouvez consulter les fiches Point de Vigilance des installations de géothermie : <https://www.geothermies.fr/outils/guides/fiches-points-de-vigilance-en-hauts-de-france-ademe-ecome>

Géothermie sur sondes

Le code minier demande **un suivi annuel par l'exploitant dans son dossier** : pression du circuit primaire, nombre d'heures de fonctionnement de la pompe à chaleur, températures entrée et sortie PAC en fonctionnement nominal, relevé de la température minimale en sortie de l'échangeur géothermique. L'exploitant est tenu de contrôler l'étanchéité de l'échangeur géothermique. Si une fuite est détectée, il doit mettre en œuvre les mesures adéquates pour la supprimer. La **surveillance décennale** comporte la vérification du fonctionnement des sécurités de l'échangeur thermique intermédiaire, du dispositif automatique de surveillance de fuites et de son alarme. La composition et les caractéristiques du fluide caloporteur sont ajustées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation.

Au-delà de l'aspect réglementaire, une surveillance régulière est préconisée avec un **contrat de maintenance avec une entreprise CVC** :

- ✓ **Etanchéité du réseau** : Vérifier l'absence de fuites et d'air dans le réseau.
- ✓ **Qualité du fluide** : Vérifier le taux de glycol dans les sondes pour éviter tout gel.
- ✓ **Consommation électrique** : Vérifier que l'installation est bien régulée en limitant la consommation électrique (variableur).
- ✓ **Entretien très léger avec un changement du glycol tous les 10 ans.**
- ✓ Vérification au niveau du collecteur : positions des vannes et débitmètres, de l'état de la purge à air, renouvellement de l'eau glycolée tous les 8-10 ans.
- ✓ Vérification au niveau du circulateur : état de l'isolant thermique, nettoyage/renouvellement du circulateur.

Comment éviter un vieillissement prématuré des sondes verticales en amont du projet ?

Confier le lot géothermie à une entreprise de géothermie qualifiée et assurée, pour éviter un remplissage par boues ferrugineuses :

- ✓ Mauvais remplissage des sondes par l'entreprise CVC,
- ✓ Choix de canalisation en chaufferie et ballon en acier → Oxydation des organes.

Pour une détérioration sur les sondes ou raccords, **choisir une MOE géothermique jusqu'à la réception**. Cela évite :

- ✓ Problème d'interface avec les autres travaux sur site,
- ✓ Problème de raccordement des réseaux géothermiques.

Du côté surface

L'entretien en chaufferie est une nécessité pour la pérennité et la performance, mais aussi une obligation réglementaire régie par des circulaires, des décrets et des arrêtés spécifiques à la taille de l'installation et pouvant présenter un effet rétroactif.

L'établissement d'un contrat d'entretien ou d'un contrat de maintenance est nécessaire. Il fixe le cadre des prestations et les obligations des parties. Le prestataire doit informer le client des obligations légales d'entretien et de maintenance spécifiques à son installation (contrôle d'étanchéité, inspections obligatoires, ...). Le contrat doit contenir l'inventaire de départ de la chaufferie, les plans et documents associés, prévoir les fiches d'interventions et le remplissage du carnet d'entretien, les qualifications du personnel intervenant lors des opérations de révision et maintenance, les modalités de rémunération, les conditions de modification et résiliation du contrat, les assurances et garanties du prestataire. Il définit également la fréquence des visites (dont au moins une en période de chauffe) et la liste des opérations systématiques (vérifications du bon fonctionnement de la pompe à chaleur et de l'appoint électrique éventuel, des connexions électriques, du boîtier de régulation, de toutes les vis et écrous, de la hauteur manométrique des circulateurs, contrôle visuel et auditif de l'ensemble, une fois tous les 2 ans maximum : contrôle du liquide antigel, contrôle du pot à boues et/ou du filtre et contrôle d'absence d'air en points hauts, ajout si nécessaire de produit de traitement d'eau, contrôle d'étanchéité des installations contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène, maintenance réglementaire annuelle dans le cas d'un disconnecteur de type BR. R, entretien de la chaudière d'appoint...).

Toute anomalie doit être signalée.

L'ensemble des clauses doivent être rédigées de façon claire et compréhensible pour éviter tout problème d'interprétation.