

Environnement appliqué

EA3

Eaux souterraines issues de forages géothermiques – Principes de protection des eaux et d'élimination des boues

Problème posé

Les eaux souterraines issues de l'exécution des forages peuvent être très chargées en matières minérales en suspension (fragments de roches, sables fins, limons, argiles, etc.) et ne peuvent être déversées directement dans les eaux (collecteurs, ruisseaux, lac).

Les forages produisent également des boues dont l'élimination doit être conforme à l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD).

Traitement des eaux

En plus des conséquences sur les récepteurs (colmatage/asphyxie des cours d'eau, des STEP, etc.) tout déversement d'eaux boueuses dans une canalisation entraîne des dépôts indésirables qui provoquent des mesures onéreuses **d'entretien des collecteurs**. Le détenteur des collecteurs peut en exiger le nettoyage aux frais du maître de l'ouvrage ou de l'adjudicataire responsable.

La réinfiltration de l'eau dans le terrain est donc préférable à tout déversement, si bien que ces eaux «chargées» doivent être traitées selon les principes suivants basés sur la recommandation "SIA 431".

Deux situations peuvent se présenter :

1. Forages dans des formations géologiques «naturelles»

- Si les conditions locales le permettent, les eaux de forage doivent être décantées avant d'être réinfiltrées dans le **terrain naturel**.

Un accord préalable du propriétaire de la parcelle est indispensable.

- Si l'infiltration de ces eaux n'est pas possible, un déversement aux **eaux usées** est envisageable pour de petites quantités d'eaux de forage clarifiées après décantation (plusieurs bennes indispensables) et/ou filtration.

Un contact avec le détenteur de la station d'épuration (STEP) est obligatoire pour obtenir son accord et ses conditions de déversement.

- Si aucune autre solution n'est possible, les eaux de forage seront décantées dans plusieurs bennes (sans surverse), pompées et filtrées au travers d'un puits filtrant, ou flocculées et filtrées ou centrifugées jusqu'à la clarification des eaux, avant d'être déversées aux **eaux claires** (ruisseaux, lac).

2. Forages dans des terrains pollués

Lors d'interception de terrains ou d'eaux souterraines pollués, l'entreprise doit stopper les travaux et avertir immédiatement le Service des eaux, sols et assainissement (SESA - 021 316 75 46).

Des solutions seront alors recherchées, de cas en cas avec le SESA, afin de définir les moyens de traitement et d'évacuation des eaux à engager.

Le non respect des conditions ci-dessus et le déversement d'eaux polluées peuvent entraîner une dénonciation et des frais d'intervention qui seront mis à la charge du perturbateur.

Elimination des boues

L'exécution des forages induit la production de boues liées avant tout aux formations géologiques interceptées. La plupart des forages géothermiques est exécutée selon l'une ou l'autre des méthodes suivantes :

- Au « marteau fond de trou » (système roto percussion) accompagné d'injection d'air comprimé qui permet la remontée des fragments de roche ou sédiments, ainsi que les eaux souterraines, si ces dernières sont présentes dans le sous-sol. Dans cette situation, les boues remontées par le forage (air lift) sont formées d'éléments minéraux issus des formations géologiques **naturelles** rencontrées.
- Au « rotary » (attaque des roches et des terrains meubles par rotation de la tête de forage). Cette méthode implique l'utilisation de boues (essentiellement des **argiles et des polymères biodégradables**) pour assurer le refroidissement de l'outil, le maintien du « trou » en terrain meuble et la remontée des fragments de roches ou sédiments (cuttings) vers la surface.

Avec ces caractéristiques, les boues peuvent être réutilisées sur place, déposées dans un site d'extraction (gravières-carrières) ou dans un dépôt pour matériaux d'excavation (DMEX).

Dans certains cas, pour limiter les rejets d'eaux « chargées » produites par les plates-formes de forage, les entreprises peuvent utiliser des flocculants pour favoriser la séparation des fines et des eaux. Les boues produites par le chantier de forage sont alors considérées comme **polluées**, au sens de l'OTD. Des analyses chimiques doivent être alors engagées pour définir les filières d'élimination adéquates. Il en va de même lors de l'utilisation de tout autre adjuvant de boues de forage artificiel ou non biodégradable.

Pour les boues polluées liées à des **sites contaminés**, des solutions seront recherchées de cas en cas avec le SESA, afin d'en définir le traitement et les filières d'élimination.

D'une manière générale, quel que soit le site de dépôt des boues, il est nécessaire que ces dernières aient été au préalable soustraites de la plus grande partie de l'eau qu'elles contenaient à la sortie du site de forage.