

La rubrique 38 de notre dossier a vocation à couvrir la canalisation de liaison de la boucle primaire (remplie d'eau géothermale) reliant les têtes de puits géothermiques (GBVS3 / GBVS4) aux échangeurs thermiques de la centrale Nord sur la parcelle 905 (linéaire d'environ de 300 mètres maxi aller/retour) correspondant à :

- Une canalisation de liaison avec le puits producteur en inox DN250 (diamètre nominal 250mm) PN16 (Pression nominale 16 bars) ;
- Une canalisation de liaison avec le puits injecteur en inox DN250 PN40 calorifugée (le PN sera adapté aux caractéristiques du puits de réinjection, en prévision PN40 a minima) ;

Cette canalisation a une surface inférieure à 500 m² ou une longueur inférieure à 2 km. Compte tenu du transport d'eau géothermale, nous décrivons ci- après les dispositions constructives et l'aspect réglementaire sur cette canalisation.

Pour mémoire :

La canalisation de liaison de la boucle primaire reliera les têtes de puits géothermiques (GBVS3 / GBVS4) aux échangeurs thermiques de la Centrale Nord.

Cette liaison est réalisée sous la forme d'un caniveau technique en béton étanche abritant les conduites et leur calorifugeage. Pour réaliser cet ouvrage, la tranchée nécessite généralement une ouverture de 2 m de large sur 1 m de profondeur, pour y poser un caniveau en béton de 1,50 m de largeur extérieure sur 0,90 m de hauteur.

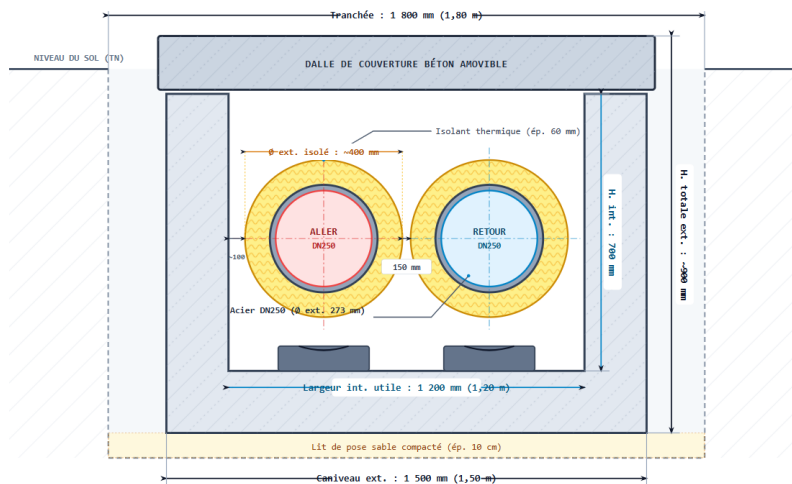


Figure 1 : schéma de principe du caniveau de liaison de la conduite géothermale

La conception de cet ouvrage répond à des référentiels réglementaires visant la sécurité publique et la protection de l'environnement :

- Code Minier (Article L. 161-1) : pour prévenir tout risque d'affaissement de sol, l'enfouissement direct sous remblai est exclu. Le choix d'un caniveau technique en béton armé doté de tampons amovibles sur toute sa longueur permet d'assurer le confinement physique du fluide et l'évacuation contrôlée vers un point bas (puisard équipé d'une pompe vide-cave automatique).

- Règlement Général des Industries Extractives (RGIE - Titre Installations de Surface) : Le RGIE impose une obligation de maintien en bon état et de surveillance permanente des installations. L'aménagement en caniveau à dalles amovibles permet une inspection visuelle directe et périodique de l'intégrité des conduites, des brides et du calorifugeage.
- La circulation du fluide s'effectue en boucle fermée maintenue sous une pression supérieure au point de bulle (> 10 bar), ce qui maintient le H_2S et le CO_2 dissous sous forme liquide et élimine tout risque de dégazage gazeux dans le caniveau.

Les canalisations de la boucle géothermale étant en acier, le risque de rupture est faible. Il s'agit en général de simple percements.

Le fluide géothermal prélevé au réservoir du Bathonien/Dogger à Beauvais est attendu avec les caractéristiques suivantes :

- **Température** : 45 ± 2 °C.
- **Salinité / Minéralisation** : 24 à 30 g/L (faciès chloruré sodique).
- **Gaz dissous / Sulfures** : Teneur en sulfures/ H_2S dissous comprise entre 17 et 40 mg/L.

L'eau géothermale n'est pas une matière dangereuse au sens du règlement CLP (CE n° 1272/2008) ni de la réglementation sur le transport de marchandises dangereuses (TMD). Il s'agit d'une eau minéralisée naturelle. Néanmoins, compte tenu de sa salinité et de sa température, son confinement est exigé afin de garantir l'absence totale de pollution du sol, des eaux de surface ou des nappes d'eau douce superficielles en cas de perte d'étanchéité accidentelle.

Ainsi, la centrale est également équipée d'une télémessure en temps réel de la pression et du débit. Toute baisse de pression anormale conduit l'exploitant à l'arrêt des pompes et à l'isolement de la zone défectueuse pour réparation. La mise en place d'un service d'astreinte de l'exploitant permettent de réduire au minimum les volumes d'eau géothermale répandue en surface.

De plus, les têtes de puits, installées dans des caves souterraines maçonnées, sont équipées d'un double système de fermeture, une vanne maîtresse manuelle qui peut être manœuvrée en surface via une rallonge et une vanne papillon motorisée qui peut être commandée à distance.

La fermeture de ces deux vannes supprime la fuite et sécurise l'ensemble de l'installation. La présence de deux vannes permet d'assurer la fermeture en cas de dysfonctionnement de l'une d'entre elles. Par ailleurs, les têtes de puits sont aussi équipées d'au moins deux piquages permettant d'injecter de la saumure pour neutraliser l'artésianisme du puits.

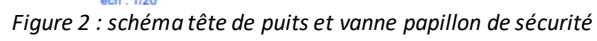


Figure 2 : schéma tête de puits et vanne papillon de sécurité