

Programme GéothermY

Foire aux questions

Qu'est-ce que la géothermie?

Dans le sous-sol, la température augmente en moyenne de 30°C par kilomètre. L'eau qui parfois s'y trouve atteint plus de 100°C à 3'000 m de profondeur. La géothermie consiste à exploiter cette ressource sous forme de chaleur, de fraîcheur ou pour produire de l'électricité. Elle représente un immense potentiel naturel, écologique et infini. Cette énergie émet très peu de CO₂.

Qu'est-ce que le programme Géothermy et quand a-t-il été lancé?

Le programme Geothermy a été lancé en 2024. Il vise à améliorer la connaissance du sous-sol yverdonnois et à élaborer le cadre institutionnel favorable au développement de cette énergie. Il est articulé en trois phases : la prospection, l'exploration par forage et l'exploitation.

À terme, comment est-il prévu d'exploiter les ressources géothermiques ?

Dans la région d'Yverdon-les-Bains, les projets de géothermie à moyenne profondeur sont d'abord destinés à fournir de la chaleur pour le chauffage d'immeubles et de quartiers à travers les réseaux de chauffage à distance et de serres agricoles ; la production d'eau chaude sanitaire ; et pour des processus industriels et agricoles. Selon les connaissances acquises lors de forages d'exploration à moyenne profondeur et lorsque les technologies auront atteint une certaine maturité, la production d'électricité pourrait également être envisagée. Cela impliquerait de forer à 3'000 m de profondeur pour obtenir des températures et des débits d'eau plus élevés.

De quelles entreprises est composé le consortium YOM responsable de ce projet ?

Le consortium YOM est composé de trois entreprises : Y-CAD SA, basée à Yverdon-les-Bains, qui est spécialisée dans le chauffage à distance (CAD) ; MalmEnergie Naturelle SA, dont l'expérience dans un premier projet à Montagny sera précieuse ; et Orlati Real Estate SA qui est une société spécialisée dans la construction et la vente de biens immobiliers ainsi que le développement de la géothermie au travers de sa société Orlati Géothermie SA. Vous trouverez plus de précisions à ce sujet sur la page Acteurs et financement.

Quel est le but d'une campagne de prospection en 3D ?

Le but d'une campagne de prospection en 3D pour la géothermie est de cartographier et caractériser les ressources géothermiques en sous-sol. Elle permet de définir la structure géologique en profondeur, localiser les réservoirs géothermiques et évaluer la température et les propriétés thermiques.

Quelles sont les grandes étapes d'une campagne de prospection 3D ?

La première étape consiste à élaborer un dossier qui décrit la méthode de la future campagne de prospection. Elle tient compte des contraintes environnementales et des infrastructures

existantes. Ce dossier est ensuite été soumis aux autorités cantonales. Après validation par la Direction générale de l'environnement, le projet a été mis en consultation auprès des autorités communales concernées. Puis, une demande d'autorisation de passage est effectuée auprès des propriétaires des terrains situés dans le périmètre. Cette phase de demande de passage se nomme le « Permitting ».

Une fois toutes ces étapes passées, la campagne de prospection 3D visible sur le terrain peut commencer. Un dispositif de petits capteurs (géophones) est premièrement disposé au sol, afin de quadriller chaque zone à mesurer. Ensuite, 2 à 3 camions vibreurs passent sur les routes concernées en émettant des vibrations tous les 30 mètres. Ces ondes se réfléchissent sur les couches géologiques, comme un écho, et sont détectées et enregistrées par les capteurs en surface. Une fois les mesures de terrain terminées par les camions, tous les capteurs sont ramassés manuellement et les données téléchargées. Ces données numériques sont ensuite traitées par une société spécialisée, afin de créer un volume en 3D interprétable par les géologues du projet.

En quoi consiste l'étape de topographie ?

Chaque géophone (capteur) et chaque point de vibration est positionné selon un point GPS précis. Certains d'entre eux devront être déployés dans des zones avec un signal GPS faible, lié à la présence de forêts. Pour cela, un relevé topographique sera réalisé, par des équipes de terrain se déplaçant à pied, afin de disposer des coordonnées exactes d'implantation des géophones ou des points de vibration. Les informations relevées lors de la topographie sont indispensables pour garantir l'exécution de la campagne conformément aux contraintes techniques (infrastructures) et naturelles (captage d'eau, biodiversité, ...) de la zone d'acquisition. Elles serviront également à corriger les enregistrements géophysiques et assurer une interprétation fiable des mesures, car la configuration du terrain influence la propagation des ondes dans le sous-sol. La topographie aura lieu pendant le mois de septembre 2025.

En quoi consiste l'étape de déploiement des géophones ?

Les géophones, capteurs sensibles aux vibrations du sol, seront ensuite déployés sur le terrain. Ils sont positionnés selon un maillage défini, à intervalles réguliers, afin de garantir une couverture homogène de la zone d'étude. Chaque capteur est soigneusement mis en contact avec le sol pour optimiser la qualité des enregistrements. Ils ne doivent pas être déplacés, ni retirés du sol. Les géophones resteront en place d'octobre à novembre 2025.

En quoi consiste l'étape d'acquisition géophysique ?

Cette phase consiste à générer des ondes sismiques à la surface du sol, par l'intermédiaire de camions vibreurs, et à enregistrer leur propagation à travers les différentes couches du sous-sol grâce aux géophones. Ces mesures de vibration sont réalisées la nuit afin de limiter le bruit généré par les vibrations journalières (circulation routière, chantier de construction, travaux routiers, ...), ce qui empêcherait les géophones de capter les ondes sismiques émises par les camions. Chaque point de vibration est réalisé une et une seule fois pour une durée de 45 secondes environ.

La principale nuisance liée à l'acquisition étant le bruit des moteurs des camions, ce dérangement sera de courte durée. La force de chaque vibration est paramétrée en fonction de la distance du point de vibration aux infrastructures environnantes (bâtiments, conduites, ...) et ressources (puits, captage, ...) afin de ne présenter aucun risque pour celles-ci.

L'analyse des signaux permettra ensuite de modéliser la structure souterraine et d'identifier les formations géologiques pertinentes pour le projet géothermique, d'eau potable, ou encore d'eau d'irrigation. L'acquisition se déroulera du 20 octobre au 7 novembre 2025.

En quoi consiste l'étape de ramassage de géophones ?

Une fois les mesures terminées, tous capteurs déployés sont récupérés par des équipes de terrain. Les géophones sont ramassés. Cette étape garantit le respect de l'environnement et la clôture de la campagne de prospection. Le ramassage des géophones se déroulera du 6 au 21 novembre. Puis les équipes de terrain seront démobilisées du 21 au 28 novembre.

Est-ce que les vibrations auront un impact sur les bâtiments ?

De par leurs faibles intensités et leur faible amplitude, les vibrations n'ont pas d'impact sur les bâtiments ou les infrastructures du sous-sol (respect de la norme suisse SN 640-312A). De plus, des mesures de surveillance sonore et vibratoire sont réalisées en temps réel lors du passage des camions, afin d'assurer le respect de cette norme et ainsi éviter tout dégât sur les bâtiments et les infrastructures du sous-sol.

Quel territoire est concerné par cette campagne de prospection ?

Cette campagne concerne les communes suivantes : Baulmes, Belmont-sur-Yverdon, Chamblon, Champvent, Cheseaux-Noréaz, Cronay, Cuarny, Donneloye, Essertines-sur-Yverdon, Ependes (VD), Giez, Grandson, Method, Montagny-près-Yverdon, Orges, Orzens, Pomy, Suscévaz, Treycovagnes, Ursins, Valeyres-sous-Montagny, Valeyres-sous-Rances, Valeyres-sous-Ursins, Villars-Epeney, Vuguelles-La-Mothe, Vuiteboeuf, Yverdon-les-Bains et Yvonand.

Tous les projets de géothermie profonde sont-ils du même type ?

Géothermy est un projet de géothermie hydrothermale qui vise la prospection de ressources hydrothermales naturelles entre 500 m et plus de 2500 m de profondeur. La première étape du projet correspond à la cartographie du sous-sol, soit des mesures indirectes. La seconde étape du projet consistera à effectuer des forages d'une profondeur de 1'500 et 3'000 m au maximum, pour extraire de l'eau chaude naturellement présente dans les roches du sous-sol identifiées lors de la première étape d'investigation. Le projet Géothermy de la région d'Yverdon-les-Bains se différencie, par exemple, du projet de Bâle qui impliquait une fracturation hydraulique du sous-sol. La géothermie hydrothermale est une technologie parfaitement maîtrisée et répandue en Suisse et dans le monde. Elle repose sur des techniques similaires à celles utilisées pour l'exploitation des eaux souterraines pour l'eau potable, mais à des profondeurs plus importantes.

Comment le projet est-il financé ?

Le projet de recherche en surface est financé par les trois porteurs dans le cadre d'un programme de recherche commun. Le projet bénéficie également d'un important soutien financier de la part de la Confédération à hauteur de 60% pour la phase de recherche en surface.

Comment contacter le consortium YOM en cas de question ?

Vous pouvez nous écrire par l'intermédiaire [du formulaire de contact](#) du site internet.