



Géothermie

Dans un contexte de fort développement des énergies renouvelables le BRGM participe à la promotion de la géothermie, tant en France et en Europe qu'à l'international, pour le développement de son utilisation sous toutes ses formes (pompes à chaleur, utilisation directe de la chaleur, production d'électricité).

Fort de son implication depuis plus de 30 ans dans le domaine, le BRGM développe son action suivant deux axes :

- Développer la ressource géothermique et son utilisation

La position du BRGM, établissement de référence pour les sciences de la Terre, en fait l'acteur naturel pour travailler sur la ressource, que ce soit pour l'électricité ou la chaleur. Ces recherches concernent aussi bien les ressources profondes des bassins sédimentaires comme le Bassin parisien, que les champs conventionnels en contexte volcanique comme ceux des DOM, et les systèmes de nouvelle génération expérimentés en particulier à Soultz-sous-Forêts où le grand projet de recherche mené depuis 20 ans entre dans une phase déterminante.

- Proposer la chaleur géothermique comme solution énergétique

Le BRGM conduit des actions de soutien aux politiques publiques pour le développement des filières de la géothermie, en partenariat avec l'ADEME et les collectivités locales et mène des travaux de recherche pour l'intégration de la géothermie dans le bâtiment, notamment au travers des pompes à chaleur géothermiques. À ce titre, le BRGM anime la formation des foreurs de sondes géothermiques dans le cadre d'une démarche qualité.

Le BRGM peut ainsi vous proposer des formations sur les pompes à chaleur géothermiques en général, ou bien ciblées sur les problématiques du forage.



L'ADEME et le BRGM coproduisent et proposent deux modules de formation pour faire découvrir la géothermie au plus grand nombre et, pour faciliter les décisions des maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre et différents professionnels qui envisagent la chaleur géothermique comme solution énergétique :

- p. 52 ► **Introduction à la géothermie** GTHo1-11
- p. 53 ► **Pompes à chaleur géothermiques en collectif et tertiaire : montage de projet** GTHo2-11

Consultez notre site : <http://formation.brgm.fr>

Consultez-nous : brgmformation@brgm.fr

OFFRE COMPLÉMENTAIRE D'UN PARTENAIRE PRIVILÉGIÉ DU BRGM

Les formations de l'ADEME :



L'ADEME, l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle des Ministères chargés de la Recherche, de l'Environnement et de l'Énergie. Organisme d'orientation de la recherche, de diffusion technique, d'aide financière, de formation et d'information, elle dispose de différents modes d'intervention dont la formation professionnelle.

Les quelques quarante modules proposés par le Service Formation Externe sont élaborés en concertation avec les experts des Directions Techniques et des Directions Régionales de l'ADEME. Ils sont dispensés par des professionnels reconnus dans leur domaine d'intervention et sont mis à disposition des différents publics – bureaux d'études, architectes, urbanistes, maîtres d'ouvrages, services techniques de collectivité, administrations, etc. – dans la France entière (Départements d'Outre-Mer compris). Ils abordent principalement les thématiques suivantes : économies d'énergie, maîtrise de l'énergie dans les bâtiments, énergies renouvelables, déchets, éco-responsabilité, changement climatique, urbanisme.

Les sessions de formation ADEME sont consultables sur :

www.ademe.fr/formation

Pour tout renseignement complémentaire, envoyer un mail à :

inscription.formation@ademe.fr



INTRODUCTION À LA GÉOTHERMIE

- En partenariat avec



Objectifs

- ▶ **Comprendre ce qu'est la géothermie et en connaître les multiples usages.**
- ▶ **Découvrir l'éventail des ressources potentielles et les filières d'application.**

PROGRAMME

1^{er} jour matin

- ▶ Développement de la géothermie, dans le monde, en Europe et en France.
- ▶ La géothermie : origine et relation avec la dynamique terrestre.
- ▶ Les applications géothermiques de production d'électricité.
- ▶ L'utilisation directe de la chaleur dans les bassins sédimentaires profonds : le cas du Bassin parisien.

1^{er} jour après-midi

- ▶ Pompes à chaleur géothermiques.
- ▶ Les différents modes d'exploitation de l'énergie du proche sous-sol.
- ▶ Les principes d'hydrogéologie (pompes à chaleur sur eau souterraine).
- ▶ Les outils d'aide au développement de l'exploitation des aquifères par les pompes à chaleur.

2^{ème} jour matin

- ▶ Dimensionnement des sondes géothermiques et champs de sondes.
- ▶ La démarche qualité QUALIFORAGE appliquée aux sondes géothermiques.
- ▶ Retour d'expérience d'une conduite de projet d'un maître d'œuvre.
- ▶ Place de la géothermie dans les énergies nouvelles et renouvelables (ENR) en France.
- ▶ Visite de la plateforme expérimentale pour pompes à chaleur au BRGM.

Participants

Toutes les personnes, professionnels ou particuliers qui s'interrogent sur les différentes formes d'exploitation de la géothermie ou qui envisagent le recours à cette énergie nouvelle renouvelable : prescripteurs, décideurs et maîtres d'ouvrages publics ou privés, promoteurs immobiliers, architectes, constructeurs et installateurs.

Options pédagogiques

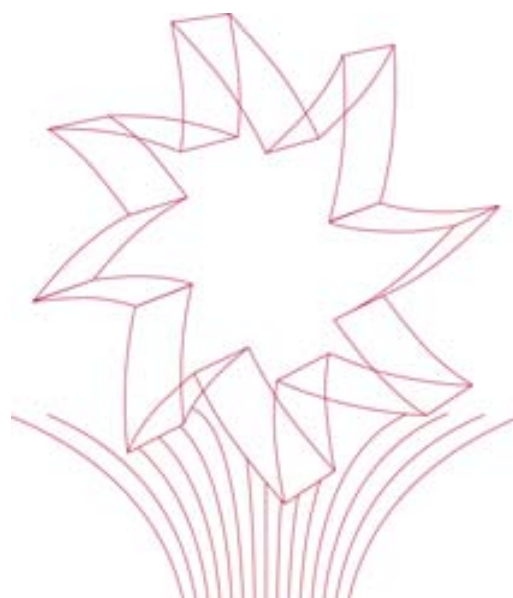
Exposés illustrés d'exemples. Visite d'une plateforme expérimentale d'échangeurs souterrains pour pompe à chaleur.

Prérequis

Aucun

Code stage : **GTH01-11**
Durée : **1,5 jour**
Lieu : **Orléans**
Prix : **750 € H.T.**

Dates : 17 - 18 mars
19 - 20 septembre
28 - 29 novembre
Fin vers 13 h le 2^{ème} jour





POMPES À CHALEUR GÉOTHERMIQUES EN COLLECTIF ET TERTIAIRE : MONTAGE DE PROJET

Exploitation des aquifères superficiels et des sondes géothermiques ; production de chaleur et/ou de froid, stockage intersaisonnier

En partenariat avec



Objectifs

- Pouvoir se situer dans le contexte européen et français de la géothermie.
- S'initier à la réalisation d'un projet PAC : systèmes, composants, principes de fonctionnement, applications, acteurs et phases du projet, chronologie.
- Connaître les guides techniques et les outils.
- Connaître la démarche d'une exploitation sur eau de nappe ou par champ de sondes.
- Connaître les intervenants à chaque étape du projet.
- Connaître les principaux indicateurs économiques et techniques.
- Avoir des retours d'expériences sur des opérations réalisées.

PROGRAMME

Généralités

- Politiques publiques, filière PAC géothermiques pour le collectif et le tertiaire, différents systèmes de PAC, marché français.

Montage de projet

- Différentes phases du projet, chronologie, difficultés, etc.
- Acteurs : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, administrations, bureaux d'études thermiques, bureau d'études sous-sol, installateurs, etc.

Réglementation et procédures

- Textes, règlements, normes.
- Procédures administratives.
- Cahier des charges.

Prise en compte de l'environnement d'un projet

- Contraintes naturelles du site et du sous-sol.
- Intégration acoustique et visuelle, respect du voisinage.

Les outils d'aide à la décision et les étapes de la réalisation

- Guides et documents techniques ; démarches qualité.
- PAC sur eau de nappe : hydrogéologie, forages de production et d'injection, installations en surface et sous-sol, exploitation, maintenance.
- PAC sur champ de sondes géothermiques : conception et dimensionnement, mise en œuvre et suivi.

Aspects économiques

- Investissements, exploitation, maintenance.
- Assurances.
- Aides financières.

Retours d'expériences et études de cas

- CAF de Lyon, Mairie des Mureaux, Centre commercial CORA à Colmar, Centre national du costume de scène à Moulins. Pour chaque exemple traité : présentation du projet, coûts d'investissements, bilan de consommation et performance de la PAC et coûts d'exploitation, impact environnemental.

Participants

Maîtres d'ouvrages publics ou privés, administrations, bureaux d'étude et conseils, foreurs et en général tous les acteurs de la filière des PAC géothermiques.

Options pédagogiques

Formation de base pour des opérations significatives destinées à l'habitat collectif ou au tertiaire. Exposés illustrés d'exemples.

Code stage : GTHo2-11
Durée : 3 jours
Lieu : Paris (juin)
Orléans (octobre)
Prix : 1500 € H.T.

Dates : 15 - 17 juin
17 - 19 octobre

