



LE GRAND PLAN
D'INVESTISSEMENT

ZoDrEx

A European endeavour for optimizing Zonal Isolation, Drilling and Exploitation of EGS (Enhanced Geothermal System) projects

Contexte

Face aux prix actuels des énergies fossiles, la géothermie profonde peine à trouver sa compétitivité. Pourtant, cette énergie est très faiblement émettrice de gaz à effet de serre, possède un potentiel important au regard de l'immense quantité de chaleur présente dans le sous-sol de la planète et présente une disponibilité indépendante des conditions météorologiques.

Cependant, amener la chaleur souterraine en surface dans une forme utilisable, à grande échelle et de façon économiquement compétitive, reste aujourd'hui un challenge. Les opérations de forage coûteuses et les risques économiques associés représentent toujours un frein pour les investissements privés.

Le projet ZoDrEx vise à lever certains verrous technologiques dans le domaine du forage, de la stimulation de puits et de l'exploitation de projets de géothermie profonde, afin de contribuer à une diminution des coûts et des risques dans ces domaines et d'améliorer ainsi l'attractivité économique de la géothermie de type EGS.

Objectifs

Le projet ZoDrEx est un projet Européen de démonstration qui a pour objectifs de réduire les risques et les coûts de forage, d'améliorer les techniques de stimulation de puits et d'optimiser l'exploitation des centrales géothermiques EGS. La contribution française concerne ce dernier point et vise à :

- Protéger les installations de géothermie profonde des phénomènes de corrosion pour rendre l'exploitation des puits plus économique et productive;
- Appréhender au mieux les impacts environnementaux liés à l'exploitation géothermique, tels qu'émissions de gaz dissous dans le fluide géothermal, rejets d'effluents liquides et solides, nuisances sonores et activité micro-sismique induite ;
- Renforcer l'expertise et la maîtrise française dans le suivi et la gestion des impacts environnementaux.

Déroulement

Concernant la contribution française, les principaux travaux seront les suivants :

- Identifier un inhibiteur de corrosion haute température (>170°C) et écologique, adapté aux effets du fluide géothermal sursaturé, le tester en laboratoire en autoclave, puis in situ sur la centrale géothermique de Rittershoffen ;
- Optimiser la production géothermale par le contrôle et le pilotage automatique et continu du rabattement d'eau dans les puits, tout en minimisant l'activité micro-sismique induite ;
- Réaliser un suivi environnemental intégré visant à qualifier et quantifier les émissions de gaz dissous dans le fluide, les rejets d'effluents liquides et solides, les dépôts se formant dans les équipements et les nuisances sonores.

GÉOTHERMIE

DURÉE > 3 ANS

DÉMARRAGE > MAI 2018

**MONTANT TOTAL
DU PROJET > 0,7 M€**

DONT AIDE PIA > 0,2 M€

**FORME DE L'AIDE PIA >
SUBVENTIONS**

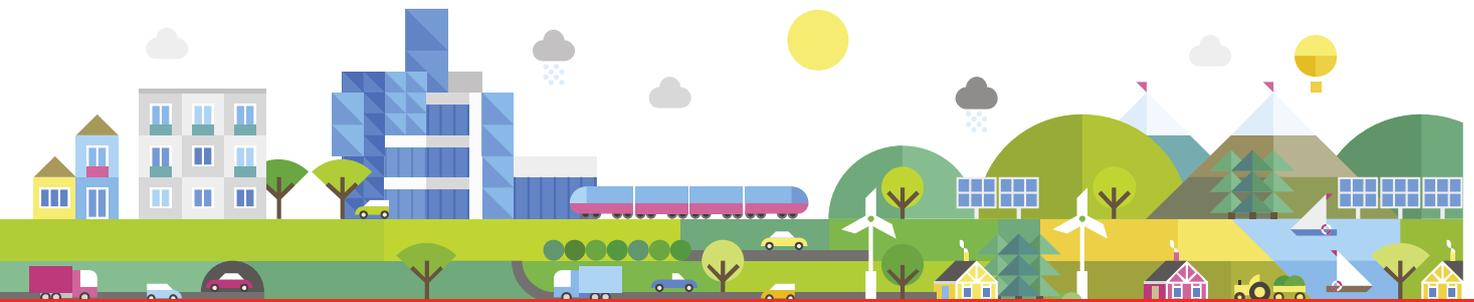
LOCALISATION >
RITTERSHOFFEN (ALSACE)
CETIM MULHOUSE (ALSACE)
TUNNEL DE BEDRETTO (SUISSE)

COORDONNATEUR ▼



PARTENAIRES ▼





Résultats attendus

INNOVATION

- Réduction des risques et des coûts d'investissement et d'exploitation des centrales géothermiques EGS
- Amélioration de leurs performances énergétiques et environnementales

ÉCONOMIQUES & SO-

- Développement de la filière de la géothermie profonde en France et en Europe
- Consolidation des emplois actuels, directs et indirects, création d'emplois en cas de nouveaux projets
- Meilleure acceptabilité de la géothermie profonde par la population

ENVIRONNEMENT

- Développement de la géothermie, énergie renouvelable très faiblement émettrice de gaz à effet de serre
- Augmentation de la durée de vie des équipements
- Amélioration de la maîtrise des impacts environnementaux des centrales

Application et valorisation

Le projet européen ZoDrEx s'inscrit dans la volonté de développer la filière de la géothermie profonde en France, mais aussi en Europe. La perspective de réduction des coûts et des risques liés à cette technologie, objectif principal du projet, devrait permettre à court terme l'émergence de nouveaux projets.

La géothermie profonde souffre encore de problème d'acceptabilité de la population. La démonstration d'un suivi rigoureux et d'une maîtrise améliorée des impacts environnementaux des centrales sera déterminante pour améliorer la considération du public vis-à-vis de cette énergie et donc d'encourager le développement de la filière.

Enfin, l'expertise renforcée des contributeurs français leur permettra de se positionner comme acteurs majeurs de cette filière, en France comme à l'export. Le CETIM Grand Est améliorera ses compétences en matière de corrosion en milieu haute température, qu'il pourra valoriser dans tous domaines industriels utilisant des fluides hautes températures. ES-Géothermie consolidera son expertise dans le domaine de l'exploitation et du suivi environnemental de centrales et pourra la valoriser sur de nouveaux contrats de prestation de service ou d'études.



Centrale géothermique de Rittershoffen

© ES



Echangeurs de chaleur avec présence de dépôts et traces de corrosion

© ES Géothermie



Dispositif d'échantillonnage des gaz dissous dans le fluide géothermal

© ES Géothermie



Bassin de stockage de fluide géothermal

CONTACTS



Technique

Nicolas Cuenot

nicolas.cuenot@es.fr

POUR
EN SAVOIR
PLUS



www.ademe.fr/invest-avenir

L'ADEME est un établissement public placé sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

