

Résumé non technique

Guide de bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie profonde

La géothermie profonde consiste à extraire la chaleur à des profondeurs supérieures à 200 m et pouvant atteindre quelques kilomètres, pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur. Source d'énergie renouvelable et non intermittente, elle peut contribuer à la transition vers un mix énergétique moins carboné.

Pour tout projet de géothermie profonde, il est essentiel de bien connaître la géologie du sous-sol et de comprendre les phénomènes, notamment sismiques, susceptibles d'être activés par les travaux, afin de minimiser leur probabilité et leur intensité. La maîtrise de la sismicité induite passe par la mise en œuvre, par les exploitants, d'un processus de surveillance et d'un pilotage affiné de leurs opérations de forage et de sollicitation du réservoir lorsque le niveau d'aléa sismique le demande.

Dans ce contexte, l'Ineris et le BRGM publient un guide de bonnes pratiques pour la maîtrise de la sismicité induite par les opérations de géothermie profonde (guide téléchargeable au lien suivant : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide-geothermie.pdf>).

Ce guide, qui se veut un reflet de l'état de l'art, s'adresse aux professionnels de la géothermie profonde. Il peut aussi éclairer l'ensemble des parties prenantes (associations, riverains, autorités, y compris les services déconcentrés de l'Etat) sur la sismicité induite et les moyens pour la maîtriser.

Ce guide couvre les différentes typologies de réservoirs géothermiques et de méthodes d'exploitation rencontrées sur le territoire métropolitain et des départements et régions d'outremer. Il s'appuie sur le retour d'expérience de nombreux projets, en France et à l'international, et sur l'état actuel des connaissances scientifiques dans le domaine de la sismicité induite par injection de fluide dans le sous-sol profond.

Il propose une méthode d'évaluation de l'aléa de sismicité induite et une stratégie de révision de l'aléa, à chaque phase clé de développement d'un projet. Basée sur des données et critères factuels, cette approche permet d'adapter la méthode d'exploitation et les outils de prévention et de maîtrise de la sismicité au projet et à son développement.

Ce guide énonce aussi des recommandations sur les données indispensables à acquérir à chaque étape d'un projet, afin d'anticiper, autant que possible, le comportement hydromécanique du réservoir en cours d'opérations et pour dimensionner et gérer un réseau de surveillance microsismique, quand le niveau d'aléa le nécessite. Il pose aussi les bases pour définir les protocoles opérationnels utiles au bon déroulement et pilotage des opérations en fonction des technologies mises en œuvre et au regard de la microsismicité détectée.