

Résumé de thèse

Propriétés physiques du réservoir de Soultz-sous-Forêts à partir de l'analyse fine de la sismicité induite.

Jean CHARLÉTY

Le projet de Soultz-sous-Forêts a franchi une nouvelle étape avec le forage des puits GPK3 et GPK4 en 2003 et 2004, respectivement. Ces deux puits associés à GPK2, foré antérieurement, constituent le triplet à l'origine de la centrale thermique composée d'un puits injecteur et de deux puits producteurs. La stimulation de ces puits va constituer la principale activité hydraulique des années 2003, 2004 et 2005. L'objectif de ces stimulations est multiple car il englobe non seulement l'amélioration des paramètres hydrauliques du puits mais aussi la connexion hydraulique des puits entre eux. Le but de la stimulation est de diminuer l'impédance hydraulique des puits. Cette opération est réalisée par injection de fluide à haute pression pour faire rejouer les fractures présentes dans le milieu et hydrauliquement reliées à la partie ouverte des forages laquelle est non tubée et prend place dans les derniers 500-600 mètres. Contrairement à la fracturation, le but de la stimulation n'est pas de générer des fractures mais d'utiliser celles pré-existantes.

Le travail effectué durant cette thèse caractérise la sismicité induite lors des différentes phases d'activité hydraulique et plus particulièrement les stimulations hydrauliques. Afin de rendre possible le suivi en temps quasi-réel de la sismicité induite un système de traitement automatique des données a été développé. Celui-ci concerne la détection et le pointé des premières arrivées des ondes P et S. L'étude de cette sismicité va permettre d'évaluer la dimension du réservoir, d'extrapoler dans l'espace les accidents vus dans le puits lors de son forage et d'en préciser la géométrie, de localiser des accidents (failles ou grandes fractures) à partir de la distribution spatiale des séismes les plus grands et de leur mécanisme, de mettre en relief le rôle des accidents majeurs dans la circulation des fluides.