

Poste de Ph.D. (4 ans) – Géomécanique computationnelle

Prof. Antoine B. Jacquey – <http://profs.polymtl.ca/ajacquey/>
 Département des génies civil, géologique et des mines,
 Polytechnique Montréal, Québec, Canada

Description du projet

L'injection de fluide dans le sous-sol est reconnue comme une source potentielle de sismicité induite, notamment de glissement aisé le long des failles géologiques et éventuellement – si non maîtrisé – d'événements sismiques induits majeurs qui peuvent mettre en danger la population et provoquer des dégâts considérables sur les infrastructures. Pour inciter le développement des technologies énergétiques permettant de lutter contre l'impact des changements climatiques telles que la production d'énergie géothermique ou le stockage géologique de carbone et d'hydrogène, il est essentiel de comprendre et prévenir le risque de sismicité induite lors des opérations sur le terrain.

Ce projet de doctorat étudiera la propagation du glissement aisé des failles en réponse à une injection de fluide transitoire en tenant compte des effets thermiques. Les résultats de ce projet contribueront à la conception de scénarios d'injection pour atténuer le risque de sismicité induite et assurer un usage durable et responsable des ressources du sous-sol. Ce travail est principalement théorique et numérique.

Cette position est financée par la subvention à la Découverte du CRSNG "Mitigating the risk of fluid-induced seismicity for the development of sustainable subsurface technologies" détenue par Prof. Antoine B. Jacquey.

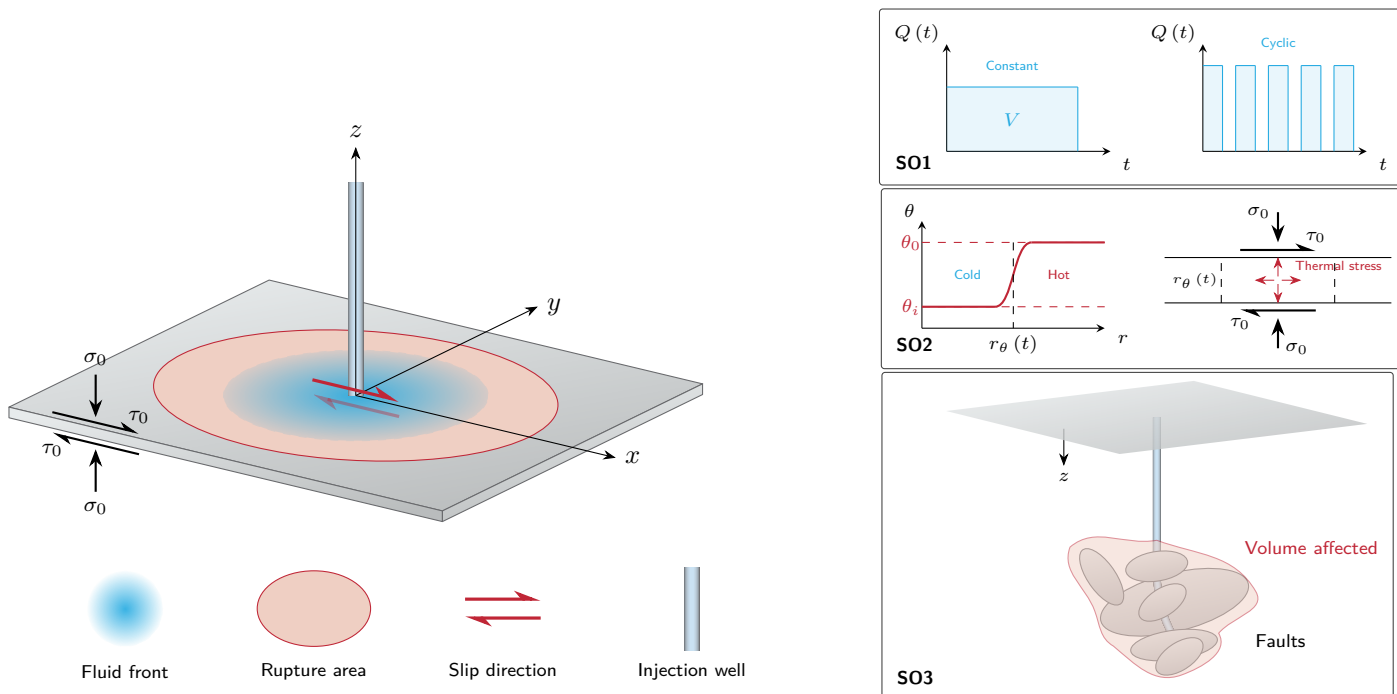


FIGURE 1 – Résumé graphique de l'approche méthodologique pour la recherche proposée. Gauche : Illustration d'un problème typique de glissement aisé provoqué par l'injection de fluide sur une faille plane unique. Droite : chaque contenu encadré correspond à des objectifs spécifiques (SO) du projet de recherche.

Détails pratiques

- **Durée et date de début** : position de 4 ans avec une date de début en septembre 2025.
- **Date limite pour postuler** : 10 février 2025.
- **Lieu** : Montréal, Canada. Campus de Polytechnique Montréal.
- **Aide financière** : entre 35 000 \$ et 40 000 \$ par an dépendamment du profil et expérience des candidats.
- **Environnement de recherche** : vous serez membre du groupe de recherche en géotechnique à Polytechnique Montréal, regroupant 5 professeurs. Vos recherches seront supervisées par Prof. Antoine B. Jacquey au sein du groupe en Géoénergies & Géomécanique. Vous pourriez être amené à interagir avec des collaborateurs locaux (McGill et Concordia), ainsi qu'avec des collaborateurs internationaux (Duke University, Tufts University et Northwestern University, USA) pendant vos recherches.

Qualifications et profil des candidats

- Une maîtrise en génie géologique, géotechnique, mécanique, civil ou autre domaine pertinent.
- Bagage solide en mécanique des solides et programmation.
- Une expérience dans la modélisation numérique à l'aide de méthodes des éléments finis, des différences finies, des volumes finis ou des éléments de frontière est nécessaire.
- La connaissance d'au moins un langage de programmation (Julia, Python ou C++) est nécessaire.
- Une expérience dans la modélisation des processus thermo-hydro-mécaniques dans les milieux poreux est recommandée.
- De solides compétences en communication en anglais sont nécessaires (un score minimum de 7,0 à l'IELTS est requis pour les candidats internationaux).

Comment postuler

Les candidat(e)s intéressé(e)s doivent envoyer un courriel au Prof. Antoine Jacquey (antoine.jacquey@polymtl.ca) avant le **10 février 2025** avec pour objet "**Candidature de doctorat - géomécanique computationnelle**" et les documents suivants :

- Une **lettre de motivation** décrivant vos centres d'intérêt de recherche et leur lien avec les sujets mentionnés ci-dessus.
- Un **curriculum vitae (CV)** incluant (le cas échéant) une liste de publications scientifiques ou de communications lors de conférences.
- Des copies de relevés de notes (B.Sc. et M.Sc.).
- Les coordonnées de 1-2 références/anciens superviseurs.

Équité en matière d'emploi et diversité

Nous sommes convaincus qu'une équipe solide, diversifiée et interdisciplinaire est le facteur clé pour aider chaque membre à atteindre ses propres objectifs académiques et professionnels. Nous offrons un environnement qui encourage l'autonomie, la passion et la créativité, ainsi qu'un mentorat adapté à vos propres choix de carrière.

L'équité en matière d'emploi est un engagement envers un traitement égal et une équité au sein du lieu de travail. Elle vise à garantir qu'aucune personne ne se voit refuser une opportunité d'emploi ou d'avancement pour des raisons non liées à ses compétences. Nous accueillons les candidatures de personnes autochtones, de personnes handicapées, de minorités ethniques, de personnes d'orientation sexuelle ou d'identité de genre minoritaires, de minorités visibles, de femmes et d'autres personnes susceptibles de contribuer à la diversification.

Pour plus d'informations sur ce poste, veuillez consulter la description du [programme doctoral](#) à Polytechnique Montréal ou contacter [Antoine Jacquey](#).