

# Proposition de projet de thèse dans le domaine de la géophysique appliquée et de la géologie

---

" Cartographie multi-méthodes des glissements de terrain dormants dans le Vexin : définitions des processus potentiels de réactivation dans le contexte du changement climatique."

---

Contrat doctoral de 3 ans (CDD)

Date limite de candidature : 24 juin 2024

Prise d'effet du contrat : automne 2024

Lieu : Cerema, Équipe ENDSUM, Rouen ; Laboratoire Géoscience Environnement Cergy, CY Cergy Paris Université

## 1. Description du projet de thèse

Le sous-sol du Vexin est composé de craie, sur laquelle repose une couche d'argiles yprésiennes, surmontées de sables puis du « calcaire grossier » du Lutétien. Cette série, d'environ 70 mètres d'épaisseur, est affectée par de nombreux glissements de terrain non cartographiés en détail. Considérés comme dormants, ils sont situés en position topographique intermédiaire, surplombant des fonds de vallées habités depuis la période néolithique et actuellement en cours d'urbanisation accélérée localement (par exemple, l'agglomération de Cergy-Pontoise, 95). Récemment, des réactivations soudaines ont été observées dans un contexte géologique similaire (Rilly-la-Montagne, 51), attribuées à des processus hydro-climatiques (Marre, 1987). La caractérisation et la compréhension des mécanismes à l'origine de ces glissements de terrain constituent donc un enjeu majeur pour la définition du risque, notamment dans le contexte du nouveau régime climatique mondial prévoyant une augmentation des événements météorologiques extrêmes. Les objectifs de la thèse de doctorat sont de caractériser leur structure interne et de définir les mécanismes potentiels de réactivation en lien avec l'hydrologie et l'hydrogéologie. Pour atteindre ces objectifs, une approche multidisciplinaire combinant observations géologiques et mesures géophysiques sera adoptée. Le projet s'appuie également sur un programme en cours de « sciences participatives » visant à associer les habitants à la reconnaissance des objets.

Après une première étape de recensement et de cartographie de ces glissements dans le cadre du programme RGF, une sélection de trois sites pertinents et représentatifs (certains sont déjà pressentis) fera l'objet d'une étude en détail à l'aide de méthodes de cartographie et d'imagerie géophysique multi-échelles 2D/3D (investigation 0-100 m de profondeur), ainsi que de télédétection 3D (LiDAR, imagerie visible et infrarouge thermique par drone). Ces méthodes seront couplées afin d'enrichir au maximum les interprétations. Enfin, le volet modélisations mécaniques (analogique et/ou numérique) fera le lien entre les structures cartographiées 2D-3D, les variations lithologiques et l'hydrodynamique des aquifères en intégrant toutes les données acquises afin de caractériser les paramètres mécaniques prépondérants qui contrôlent l'évolution spatiale et temporelle des glissements.

## 2. Compétences souhaitées

- Compétences en imagerie géophysique (méthodes électriques, électromagnétiques inductives, radar)
- Compétences en géologie et géomorphologie
- Connaissances de base requise en géomécanique
- Expérience souhaitée dans un langage de programmation (Python, ...)
- Expérience souhaitée en Systèmes d'Information Géographiques (SIG)

## 3. Conditions d'accueil du projet de thèse

- Le doctorant sera employé du Cerema avec un statut de CDD-doctorant de l'automne 2024 à l'automne 2027 (*dates exactes à fixer*). La thèse s'inscrit dans le cadre du projet CY-Horizon SLIDEVEX-3D financé à partir de 2024.
- La rémunération sera d'environ 1977€ brut les deux premières années et 2286€ brut la troisième
- La thèse se déroulera majoritairement dans les locaux du Cerema à Rouen, ainsi qu'au Laboratoire Géosciences Environnement Cergy, situé sur le campus de l'Université Cergy-Pontoise (site de Neuville)

sur Oise). Des déplacements seront à prévoir au BRGM à Orléans, en fonction des acquisitions géologiques et géophysiques réalisées (notamment sur les acquisitions géophysiques à grande échelle)

- Les dispositions permettront au doctorant de bénéficier de la formation de l'école doctorale EDSI hébergée à Cergy Paris Université (<https://collegedoct.cyu.fr/version-francaise/ecoles-doctorales/ecoles-doctorales/sciences-et-ingenierie>).

#### 4. Équipe d'encadrement du projet de thèse

Le projet se déroulera sous la co-direction de Philippe Robion (CY-U) et de Raphaël Antoine (Cerema). L'étudiant(e) sera co-encadré(e) par Cécile Finco (Cerema), Pauline Souloumiac (CY-U) et Frédéric Lacquement (BRGM).

#### 5. Modalités de candidature

Le candidat intéressé est invité à contacter au plus tôt les personnes suivantes :

##### **Philippe Robion**

CY Cergy Paris Université, Géosciences et Environnement Cergy (GEC), Maison Internationale de la Recherche  
1, rue Descartes, 95000 Neuville-sur-Oise, France, Tel: +33-(0)1-3425-7354  
[philippe.robion@cyu.fr](mailto:philippe.robion@cyu.fr)

##### **Raphaël Antoine,**

Cerema Normandie-Centre, 10, chemin de la Poudrière 76121 Le Grand Quevilly  
[raphael.antoine@cerema.fr](mailto:raphael.antoine@cerema.fr)

**Si son CV est retenu, le candidat sera auditionné dans la semaine du 8 juillet afin de juger de son adéquation avec le sujet de thèse.**

##### **Contenu du dossier de candidature :**

- le CV du candidat
- la copie de sa carte d'identité ou de son passeport
- les notes du master (a minima le master 1 et le premier semestre de master 2 si toutes les notes du master 2 ne sont pas disponibles)
- la copie du dernier diplôme obtenu (maîtrise, diplôme d'ingénieur, master recherche si ce dernier est déjà soutenu)
- une lettre de motivation du candidat expliquant son intérêt pour le sujet (1 page recto-verso maximum)
- une lettre de recommandation et, ou, le nom d'un référent à contacter

Le candidat transmettra un dossier complet (*éléments ci-dessus rassemblés dans un seul fichier .pdf*), par mél **avant le 24 juin 2024.**