



OFFRE DE STAGE : Master 2 / Elève ingénieur 5^{ème} année

Cartographie des pratiques agricoles et vulnérabilités territoriales face aux risques climatiques dans l'agglomération du Saint-Quentinois

Date limite de candidature : 31 octobre 2025 (auditions au fil de l'eau possibles)

Contexte

Dans le cadre de son appel à manifestation d'intérêt, le GREC Hauts-de-France (Groupement Régional d'Experts sur le Climat) vise à mettre en place des partenariats entre les acteurs de la recherche en Hauts-de-France et les acteurs territoriaux afin d'intensifier le développement des interactions sciences / société, en lien avec les impacts du changement climatique en région.

L'UMR EDYSAN (Écologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés - CNRS 7058) de l'Université de Picardie Jules Verne propose **deux stages de Master 2 ou de dernière année d'école d'ingénieur agronome**, en partenariat avec la Communauté d'Agglomération du Saint-Quentinois.

L'Agglo du Saint-Quentinois (39 communes – 80 000 habitants) a élaboré son Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) pour la période 2021-2026 et son Projet Alimentaire Territorial (plan d'actions pour une meilleure alimentation, saine et durable). Dans le cadre des diagnostics du PCAET, une étude de vulnérabilité du territoire a été réalisée afin de prioriser les actions en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Cependant, quantifier les risques et évaluer l'efficacité des programmes d'action au regard des objectifs fixés s'avère particulièrement complexe, notamment à l'échelle du territoire en lui-même. Bien que des données régionales puissent exister, notamment à la maille de l'EPCI (p. ex., Observatoire Climat Hauts-de-France et Atmo Hauts-de-France), elles sont partielles, et ne permettent pas toujours de géolocaliser les causes des risques.

Le projet proposé permet de combler un besoin d'expertise pour **évaluer et quantifier les risques prioritaires identifiés**, notamment sur le volet agricole. En particulier, faire un lien entre les **risques entraînés par les fortes pluies** (inondations, coulées de boue et érosion des sols) qui s'accroissent avec le changement climatique en cours, et les **pratiques agricoles et l'aménagement du territoire actuels**. En développant une **cartographie des vulnérabilités du territoire agricole** de l'Agglo, il serait possible d'orienter la mise en place de haies et d'espaces végétalisés ainsi que de pratiques agricoles innovantes.



Missions du stage

Le/la stagiaire aura pour mission principale de **développer une cartographie spatialisée des pratiques agricoles sensibilisantes** sur le territoire de l'agglomération du Saint-Quentinois et d'établir un lien avec une carte des risques climatiques dont souffre ou pourrait souffrir le territoire. Selon le profil des candidat·e·s retenu·e·s, le choix des variables et l'orientation de la problématique pourront être ajustés.

Objectifs spécifiques :

- Cartographier les pratiques agricoles sensibilisantes (types de travail du sol, orientation par rapport à la pente, durée en sols nus, rotations culturales, irrigation, etc.) par télédétection
- Analyser les conditions pédoclimatiques (humidité des sols, variations saisonnières de l'état des sols et des conditions météo et climatiques) par télédétection, enquêtes et/ou bases de données
- Identifier les zones à risque d'érosion hydrique et de coulées de boue
- Cartographie du réseau de haies et des aménagements paysagers existants
- Associer ces différentes informations pour établir le lien entre les aléas (fortes pluies, sécheresses), les enjeux (surfaces agricoles, surfaces urbanisées) et les vulnérabilités physiques (pente, localisation par rapport aux enjeux, trame boisée, position dans le bassin versant) et liées aux pratiques agricoles.

Méthodologies attendues :

- Développement d'indicateurs spatialisés de pratiques agricoles par télédétection (Sentinel-2, Sentinel-1)
- Possibilité de réalisation d'enquêtes de terrain pour compléter les jeux de données d'entraînement (pratiques, risques climatiques)
- Analyse spatiale et modélisation des risques
- Création de cartes thématiques de risque et de vulnérabilité à l'échelle du territoire

Profil recherché

Formation :

- Master 2 en Géographie (spécialisation environnement, télédétection, géomatique) avec une appétence pour l'agronomie et l'environnement ou les risques naturels
- Master 2 en Agroécologie, Sciences de l'environnement avec une forte appétence pour l'analyse spatiale
- Formation équivalente avec spécialisation en analyse spatiale



Compétences techniques requises :

- Maîtrise des logiciels SIG (QGIS idéalement)
- Compétences en traitement d'images satellitaires, optique et radar (Sentinel, ou équivalent)
- Programmation (Python, R) appréciée
- Connaissance des bases de données géospatiales
- Statistiques
- Connaissances en techniques d'enquêtes appréciée

Compétences transversales :

- Connaissances en agronomie et pratiques agricoles
- Capacité d'analyse et de synthèse
- Autonomie et rigueur scientifique
- Aptitudes à la communication scientifique et technique
- Maîtrise de l'anglais scientifique
- Appétence pour la transdisciplinarité

Conditions du stage

Durée : 6 mois (entre janvier et août 2026 idéalement)

Gratification : selon montant de l'indemnité en vigueur

Lieu : UMR EDYSAN, Université de Picardie Jules Verne, Amiens. Avec missions terrain (indemnisées) sur le territoire du Saint-Quentinois

Encadrement :

- Ronan MARREC, Professeur en écologie du paysage et agronomie
- Marianne LASLIER, Maîtresse de Conférences en géographie et télédétection
- Arthur LENEVEU, Doctorant spécialisé en cartographie des pratiques agricoles
- Comité de pilotage : Céline MERTENS (Responsable du Pôle Développement Durable - Transition Ecologique de l'Agglo) ; Michel MAGNIEZ (Maire Adjoint en charge du Développement Durable à la ville de Saint-Quentin et Conseiller Communautaire) ; Gaël CARO (Maître de Conférences en agroécologie à l'Université de Lorraine, Nancy) ; Théo BRUSSE (postdoctorant en agroécologie des paysages à l'Université de Picardie Jules Verne)



Déroulement prévisionnel du stage

Phase 1 (mois 1-2) : État de l'art, collecte et préparation des données

- Recensement et collecte des données disponibles (images satellitaires, données parcellaires, météorologie, enquêtes de terrain)
- Analyse bibliographique sur les indicateurs de pratiques agricoles
- Prise en main des outils de traitement

Phase 2 (mois 3-4) : Développement méthodologique et analyse

- Développement d'algorithmes de détection des pratiques
- Traitement des séries temporelles d'images satellitaires
- Validation terrain avec les partenaires locaux

Phase 3 (mois 5-6) : Cartographie et valorisation

- Production des cartes de vulnérabilité et de risque et analyses des données
- Rédaction du rapport de stage
- Présentation des résultats aux partenaires territoriaux et académiques (séminaire d'unité)

Des comités de pilotage et de suivi auront lieu deux fois durant la période de stage.

Perspectives

Ce stage s'inscrit dans une dynamique de recherche-action avec de réelles perspectives d'impact territorial. Les résultats alimenteront directement les politiques publiques locales (PCAET, Projet Alimentaire Territorial) et pourront être répliqués sur d'autres territoires régionaux.

Candidature

Dossier à transmettre par e-mail à Ronan MARREC (ronan.marrec@u-picardie.fr), Marianne LASLIER (marianne.laslier@u-picardie.fr), Arthur LENEVEU (arthur.leneveu@u-picardie.fr) et Gaël CARO (gael.caro@univ-lorraine.fr) :

- CV détaillé
- Lettre de motivation
- Relevés de notes M1 et M2 (disponibles)
- Rapport de stage de M1 (ou équivalent)
- Productions cartographiques personnelles si adapté et existant (optionnel)
- Recommandation d'un enseignant-chercheur (optionnel)