

## Proposition de stage ingénieur – M2

### Analyse de la résilience au changement climatique des exploitations agricoles péri-urbaines situées en zones inondables

#### Contexte scientifique

Les inondations sont un risque naturel majeur générant des dommages importants chaque année, et dont les occurrences vont augmenter avec le changement climatique. Dans les zones fortement urbanisées, préserver les zones agricoles contribue à diminuer l'exposition des vies humaines et les dommages, notamment en limitant les inondations en aval. L'agriculture est alors considérée comme pouvant jouer un rôle dans les politiques de gestion des inondations (Aubry et al., 2012). Cependant, l'agriculture en milieu rural et périurbain présente des avantages et des inconvénients qui peuvent affecter la viabilité ou le développement de exploitations agricoles à long terme, notamment dans le contexte du changement climatique. Ainsi définir les conditions de maintien d'une agriculture performante et compatible avec le risque inondation dans ces zones périurbaines devient déterminant.

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet CAFRUA, dont l'objectif est d'analyser comment les activités agricoles, situées en zones inondables, contribuent à l'adaptation des territoires aux impacts du changement climatique et quelles sont les conditions nécessaires pour maintenir l'activité agricole dans ces territoires. Ce stage s'attachera en particulier à caractériser les adaptations et capacités d'adaptation des exploitations en zones inondables. Le terrain d'étude est le bassin du Lez et de l'Or (Hérault) ainsi que la zone côtière voisine du so-ii (système d'observation des impacts des inondations).

#### Objectifs de l'étude et modalités de réalisation

Ce stage a pour objectif principal d'analyser la résilience des exploitations agricoles afin d'identifier notamment les facteurs déterminants de cette résilience. La recherche portera sur comment les systèmes agricoles situés en zone inondable se sont adaptés et comment ils envisagent leur avenir en termes de stratégies, de cultures, d'activités face au changement climatique et aux autres facteurs de changements caractéristiques des zones périurbaines. Ceci permettra de caractériser leurs capacités d'adaptation et leur résilience via la caractérisation de leurs ressources, productions, interactions, stratégies commerciales et des types de risques auxquels ils sont confrontés. Nous définissons ici la résilience au sens de la FAO : la résilience peut être décrite comme la capacité des systèmes, des communautés ou des individus à prévenir, atténuer ou surmonter le risque, et de se remettre des chocs (Maybeck et al., 2012).

Après une revue de littérature qui permettra de proposer des indicateurs ou une grille d'analyse de la résilience, ce stage reposera sur des enquêtes approfondies auprès d'agriculteurs pour identifier leurs caractéristiques, leurs adaptations passées et envisagées, leurs performances et leur résilience (en combinant des indicateurs comme ceux proposés par Hossard et al. (2021) et Jacobi et al. (2018)). La perspective des trajectoires des exploitations (ex. bifurcation et raisons associées), i.e. une analyse dynamique ou asynchrone, sera intégrée à l'analyse notamment pour intégrer des notions de seuils critiques tout comme la perception des agriculteurs du changement climatique et des risques naturels et de leurs impacts sur leurs activités. En fin de stage un atelier sera organisé pour présenter et discuter avec les agriculteurs les résultats et les conditions de maintien sur le long terme de l'activité agricole ainsi que les instruments éventuels pour favoriser ce maintien.

Un rapport sera rédigé en fin de stage pour présenter la problématique, la littérature, les méthodes et résultats obtenus.

#### Profil du candidat

Etudiant de formation agronomique en fin d'études d'ingénieur/Master 2 ayant une spécialisation, ou *a minima* un attrait pour l'économie. Expériences en enquêtes auprès d'agriculteurs et en analyse de données requises (R et Excel ou Stata).

Permis B obligatoire. Langue Française obligatoire.

#### Encadrement, lieu d'accueil et conditions matérielles

Responsables : M. Modjeska (UMR G-Eau) et N. Graveline, L. Hossard (INRAE, UMR Innovation)

Lieux : UMR Innovation, bâtiment 27 du Campus La Gaillarde, Montpellier.

Déplacements fréquents sur la zone d'étude (Occitanie), pris en charge par le projet (permis B obligatoire).

Durée et période : 6 mois, début mars-avril 2020.

Rémunération selon grille INRAE (577 euros/mois environ) ; Accès à la cantine de l'établissement à tarif réduit.

## **Modalités de candidature**

Envoyer CV et lettre de motivation à : [nina.graveline@inrae.fr](mailto:nina.graveline@inrae.fr), [laure.hossard@inrae.fr](mailto:laure.hossard@inrae.fr) avant le 15 décembre.

## **Références**

Aubry C, Ramamonjisoa J, Dabat M-H, Rakotoarisoa J, Rakotondraibe J, Rabeharisoa L (2012) Urban agriculture and land use in cities: An approach with the multi-functionality and sustainability concepts in the case of Antananarivo (Madagascar), *Land Use Policy*, 29, 429–439

Meybeck A, Lankoski J, Redfern S, Azzu N, Gitz, V (2012). Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector. Proceedings of a Joint FAO/OECD Workshop, Rome, Italy, 23-24 April 2012. In *Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector. Proceedings of a Joint FAO/OECD Workshop, Rome, Italy, 23-24 April 2012*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Hossard,L., Fadlaoui A, Ricote E, Belhouchette H (2021). Assessing the resilience of farming systems on the Saïs plain, Morocco. *Regional Environmental Change*, 21(2), 1-14.