

## Offre de stage – Mémoire de fin d'études (6 mois)

### Sujet

**Accompagner les producteurs dans leur prise de décision : quelle(s) information(s) fournir dans les outils d'aide à la décision ?**  
***Cas d'usage : la protection des cultures***

### Organismes encadrants

ARVALIS – Institut du végétal

INRAE – Centre d'Etudes Economie Environnementale Montpellier (CEE-M)

Groupe ESA - Angers

### Contexte et motivations

Dans le cadre de ses activités d'accompagnement des producteurs dans leur transition agro-écologique, ARVALIS - Institut du végétal développe depuis plusieurs années des offres de service reposant sur des outils d'aide à la décision (OAD), en particulier des OAD pour l'accompagnement en protection intégrée des cultures. La protection intégrée des cultures combine différents moyens de lutte (prophylactiques, agronomiques, génétiques, ...) pour limiter le recours à l'utilisation des pesticides, dont les fongicides font partie.

Parmi les approches de modélisation pour intégrer ces outils, différents modèles reposant sur des réseaux bayésiens<sup>1</sup> sont en cours de développement pour accompagner la réduction de l'usage des fongicides sur blé tendre, en particulier en début et en fin de cycle de développement de la céréale. Ces modèles qui combinent de l'expertise, des références techniques et des données expérimentales ont pour ambition de décrire, sous la forme de distributions de probabilités, les réponses technico-économiques qui résultent de la suppression ou du maintien d'un traitement fongicide. Autrement dit, nous cherchons à modéliser les risques (économiques et/ou sanitaires) de traiter ou ne pas traiter.

De par leur nature, les sorties brutes de ces modèles sont porteuses d'une information riche permettant, par exemple, d'estimer des niveaux d'incertitude autour de valeurs moyennes. En tant que telles, elles demeurent néanmoins difficiles à appréhender, en particulier lorsqu'il s'agit d'accompagner une prise de décision. Afin de faciliter l'adoption et le déploiement de ces outils, la question de la restitution de ce type d'information aux utilisateurs se pose, autrement dit, la traduction pertinente de distributions de probabilités en information utile pour de l'aide à la décision et du conseil opérationnel. L'enjeu est donc de définir la manière de formuler les sorties de ce type de modèles pour répondre au mieux aux besoins et attentes des différents utilisateurs, en favorisant l'appropriation de l'information (e.g., s'abstenir de termes techniques tout en dénaturant au strict minimum l'information) et en tenant compte des biais possibles de compréhension ou de comportement (e.g., intégrer l'aversion naturelle au risque et la perception du risque).

---

<sup>1</sup> Un réseau bayésien est un modèle probabiliste dans lequel sont décrites les relations de cause à effet entre variables aléatoires. Ces relations étant probabilisées (et non déterministes), l'observation d'une cause n'entraîne pas systématiquement l'effet qui en dépend, mais modifie la probabilité de l'observer.

La finalité de cette démarche demeure l'optimisation de l'accompagnement des agriculteurs et de leurs conseillers dans la démarche ambitieuse de réduction de l'usage des fongicides, en considérant l'ensemble des éléments impliqués dans le processus de décision opérationnel (e.g., expertise des conseillers, modèles pour l'aide à la décision, expérience, environnement, ...).

ARVALIS, en collaboration avec le Centre d'Économie de l'Environnement de Montpellier et l'ESA d'Angers, propose un stage de 6 mois afin de traiter cette question de la restitution pertinente de l'information en prenant comme cas d'usage les interventions fongicides sur céréales à paille.

## Objectifs et plan de travail indicatif

Accompagné d'une équipe pluri-disciplinaire\* alliant agronomie, modélisation, et sciences humaines et sociales, le stage s'articulera autour des points suivants :

1. S'approprier la thématique : recherche bibliographique autour des OAD, de l'adoption à leurs usages et de l'aversion au risque des producteurs dans le cadre de la protection des cultures ; discussion avec experts et membres du comité de pilotage
2. Coanimer des enquêtes ou ateliers de travail adaptés pour :
  - a. Caractériser les attentes et besoins de l'ensemble des utilisateurs vis-à-vis de de l'information utile pour une décision de traitement.
  - b. Identifier et caractériser les comportements et biais comportementaux potentiels impliqués dans le processus de décision (aversion au risque, ...)
3. Proposer des approches de restitution de l'information adaptées à chaque type d'utilisateurs.

*\* Pour mener à bien ces activités, un comité de pilotage d'experts ARVALIS (agronomie, pathologie végétale, modélisation, outils d'aide à la décision), INRAE (économie comportementale, économie agricole et environnementale) et ESA d'Angers (sciences humaines et sociales) sera constitué.*

## Profil recherché

- Stagiaire de fin d'études Master 2 ou École d'ingénieur.
- Connaissances en agronomie et aptitude à la vulgarisation et/ou à adapter son discours en fonction du public
- Une affinité particulière pour les sciences humaines et sociales est fortement souhaitée.
- La connaissance pratique du logiciel R serait un plus.
- Autonomie, rigueur, travail en équipe, bon relationnel et force de proposition.

## Informations pratiques

- Durée : 6 mois à partir de février 2022
- Conditions financières : Indemnité de stage en vigueur + frais de déplacement remboursés.
- Localisation : ARVALIS - Boigneville (91). Véhicule conseillé.

## Candidatures

Pour postuler (CV + lettre de motivation) ou tout renseignement complémentaire, contacter :

- Gourdain Emmanuelle : [e.gourdain@arvalis.fr](mailto:e.gourdain@arvalis.fr)
- Claude Mauméné : [c.maumene@arvalis.fr](mailto:c.maumene@arvalis.fr)
- Bougherara Douadia : [douadia.bougherara@inrae.fr](mailto:douadia.bougherara@inrae.fr)
- Thoyer Sophie : [sophie.thoyer@inrae.fr](mailto:sophie.thoyer@inrae.fr)