Proposition de stage « modélisation de la répartition spatiale des adventices »

Catégorie : Stage 6 mois, Alliance Harvest, sous la direction de Télécom Paris et Exxact Robbotics	
Présentation de l'environnement professionnel	Créée en 2021 l'Alliance H@rvest est un consortium de recherche-action multi partenarial porté par la Fondation AgroParisTech, et dont les membres sont AgroParisTech, Exel Industries, Sofiproteol, Terres Inovia, Telecom Paris, UniLaSalle et AgreenTech Valley. Ce cadre partenarial, ambitionne d'accompagner l'usage du numérique au bénéfice de la transition agroécologique et des besoins alimentaires de demain. L'Alliance souhaite notamment contribuer à l'optimisation de la stratégie, la gestion et la conduite des exploitations ainsi que des données associées. L'objectif est de favoriser l'émergence de solutions innovantes et écologiques, plaçant l'humain au centre de la révolution numérique. L'Alliance est structurée autour de trois axes d'action : recherche, enseignement, animation. Grâce à sa force de frappe en termes d'expertises, de variété de partenaires, d'expérience de la recherche, de l'expérimentation en grandeur réelle et de sa capacité à former aussi bien les ingénieurs de demain qu'à assurer une formation continue, l'Alliance H@rvest est le cadre partenarial idéal pour les acteurs de la filière agricole soucieux de développer l'AgriTech dans une approche durable.
Description de l'offre	Dans le cadre de la chaire H@rvest, Telecom Paris et Exxact Robotics propose un stage de 6 mois pour un étudiant de 2A/M1 ou de 3A/M2 avec de bonnes connaissances en probabilités. Le désherbage localisé (traiter les taches d'adventices plutôt que la parcelle entière) repose sur des cartes produites par drone ou caméra embarquée. Après détection, chaque plante d'une espèce donnée (*folle avoine*, *chénopode blanc*, *rumex*…) devient un point du plan : la parcelle se résume à un semis de quelques centaines à quelques dizaines de milliers de points. La question agronomique « faut-il pulvériser par taches ? » devient alors une question de géométrie aléatoire : ce semis est-il complètement aléatoire (processus de Poisson), ou porte-t-il une agrégation à courte portée ? Les mécanismes biologiques plaident pour la seconde hypothèse (banque de graines locale, dissémination à 10–50 cm de la plante mère, traînées de semences laissées par la moissonneuse). L'enjeu du stage est de tenter de répondre à cette question à partir de données réelles et simulées.

Septembre 2026

	La simulation de données viserait à étudier le comportement d'un désherbeur localisé "parfait" sous différentes prévalences et configurations spatiales d'adventices dans des parcelles représentants des géométries variées. Cette approche nous permettrait d'étudier dans quelles conditions un désherbeur localisé serait utile et efficace. Une étude sur des données réelles échantillonnées dans une parcelle agricole pourrait être envisagée afin de caractériser le processus ponctuel spatial qui aurait pu générer les données, ou plus généralement pour caractériser la répartition spatiale de la carte de pulvérisation du système de désherbage localisé.
Compétences attendues	• Niveau L3/M1 en probabilités • Appétence pour l'analyse de données • Python
Modalités	• Démarrage : Dès que possible • Gratification mensuelle • Localisation : Palaiseau (Telecom) ou Villeurbanne (Exxact).
Personne à contacter	• Laurent Decreusefond (Télécom Paris) : laurent.decreusefond@telecom-paris.fr • Vincent Rachet (Exxact Robbotics) : Vincent.RACHET@exxact-robotics.com • Charlotte Quemin (Alliance Harvest) : charlotte.quemin@agroparistech.fr

Septembre 2026