



Lancement du projet Twinfarms : des jumeaux numériques pour faciliter l'innovation agroécologique

Palaiseau, le 19 mars 2025

Le projet TWINFARMS, lauréat d'un appel à projets du programme national de recherche (PEPR) Agroécologie et Numérique, co-piloté par INRAE et Inria dans le cadre de France 2030, débutera le 1^{er} février 2025 et sera financé à hauteur de 3 millions d'euros. Porté par un large consortium de partenaires - incluant associations, entreprises, instituts techniques et organismes de recherche – TWINFARMS est co-animé par la chaire de mécénat Alliance H@rvest de la Fondation AgroParisTech et l'Acta. L'objectif : déployer neuf démonstrateurs de jumeaux numériques pour favoriser l'innovation agroécologique.

Le jumeau numérique au service d'une agriculture durable

Le projet TWINFARMS s'inscrit dans un contexte marqué par des avancées technologiques toujours plus nombreuses et la nécessité d'adopter des pratiques durables pour répondre aux enjeux environnementaux. Ces facteurs créent un environnement favorable au développement du numérique dans l'agriculture.

Un jumeau numérique agricole est une représentation virtuelle de tout ou partie d'un système agricole réel, par exemple une exploitation agricole, un atelier animal ou végétal. Alimenté par des capteurs et/ou des données externes (météorologiques, de sol, de culture, etc.), ce modèle numérique simule en temps réel les interactions complexes de ces systèmes avec leur environnement. Les applications sont nombreuses :

- **Aider à la décision** pour faciliter les analyses d'informations, prédire les évolutions et produire des recommandations.
- **Evaluer des scénarios** pour tester les impacts de l'évolution de différentes pratiques avant leur mise en œuvre sur le terrain.
- **Favoriser la transition agroécologique** pour intégrer les enjeux du changement climatique, permettre une prise en compte des questions économiques, environnementales, de la qualité de vie au travail et de la sécurité alimentaire par les agriculteurs et les décideurs politiques.

Des partenaires engagés pour un numérique au service de la transition agroécologique

Le projet TWINFARMS s'étendra sur 48 mois et s'appuiera sur un vaste consortium de partenaires complémentaires issus de la recherche, de l'enseignement et du secteur privé : Acta - Le réseau des instituts techniques agricoles (dont : ARVALIS, Idele - Institut de l'Élevage, IFIP - Institut du porc, Itavi, Terres Inovia), AgreenTech Valley, AgroParisTech, AgroParisTech Innovation, Chambres d'agriculture

France, Cooperl, Exxact Robotics, Fondation AgroParisTech- Alliance H@rvest, INRAE, Télécom Paris et UniLaSalle.

L'initiative mobilisera une équipe pluridisciplinaire d'une quarantaine de personnes : enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens, doctorants, chargés de projet, de formation et de communication.

Cette démarche collaborative met en synergie des compétences en mathématiques, informatique, agronomie, écologie, biologie des sols et zootechnie pour construire des outils numériques au service de la transition agroécologique.

Neuf démonstrateurs pour être représentatif de la diversité des systèmes agricoles

Répartis un peu partout en France, ces démonstrateurs permettront d'envisager des simulations à différentes échelles spatiales, depuis une parcelle jusqu'aux interactions des exploitations avec leur environnement, et temporelles, de recommandations quotidiennes à des projections pluriannuelles. Ils faciliteront la création de fermes types, démontrant la valeur ajoutée des jumeaux numériques pour prendre des décisions tactiques et stratégiques dans un contexte de transition agroécologique : optimisation de la gestion des ressources (eau, énergie, engrais), préservation de la fertilité des sols, détection précoce des maladies, évaluation de la réduction de l'empreinte carbone, etc.

Contact technique

Sophie Martin,
Chercheuse Inrae et directrice de l'Alliance H@rvest
sophie.martin@inrae.fr