

Cette année, Arvalis a mobilisé un groupe d'étudiants d'AgroSup Dijon et de Bordeaux Sciences Agro qui ont conçu un tableau de bord connecté. Il réfléchit à ce dont l'agriculteur aura besoin demain comme outil de visualisation de données d'origines multiples.

## L'innovation participe et collaborative

Le dispositif des *Digifermes*<sup>®</sup>, lieu d'open innovation, est donc par nature très ouvert. Ses premiers partenaires sont les instituts rassemblés autour d'Arvalis : Terres Inovia, ITB, IDELE, et Acta. Un second cercle réunit déjà 32 entreprises de l'agroéquipement, du numérique agricole, des start-up.... Une 3<sup>e</sup> *Digifermes*<sup>®</sup>, portée par le CIIRPO et l'IDELE au Mourier (87), a été labellisée en juin 2017. D'autres partenariats sont en cours de discussion.

La collaboration avec les start-up de l'Ag-Tech peut se concrétiser dans le cadre de projet de recherche, comme le projet IOF 2020, financé par l'Europe (programme H2020). Arvalis collabore avec *Orange* et la start-up *Hiphen* pour évaluer l'apport de systèmes de capteurs connectés (IOT ou *Internet Of Things*) au champ. Ils visent à acquérir des données du sol, du couvert (sur blé) et des données climatiques pour améliorer la précision des modèles d'aide au pilotage de la fertilisation et de l'irrigation. Cette année a été la première campagne d'acquisition de données. Il reste à

apprendre à les traiter et à les transformer pour les intégrer dans le modèle de culture d'Arvalis (modèle de culture CHN). Ce programme durera quatre ans, temps nécessaire pour mettre au point une technologie de rupture au service des producteurs.

### TÉMOIGNAGE

DAVID MAKOWSKI,  
Directeur de l'unité  
agronomie - Inra Grignon



La statistique Bayésienne permet de combiner différentes sources d'information, par exemple des connaissances fournies par des experts avec des données expérimentales. En agronomie, elle est particulièrement intéressante lorsque les données sont peu nombreuses et que des experts peuvent fournir des informations pertinentes sur des paramètres clés. Nous collaborons avec Arvalis dans un projet de l'Institut Carnot *Plant2Pro* de 3 ans, sur la formalisation des connaissances issues des experts sous forme de distributions de probabilité. Nous testons cette démarche à l'échelle régionale, sur l'estimation des rendements, la comparaison de systèmes de culture et la prédiction des dates d'apparition de certaines maladies. Nous pouvons ainsi tester des méthodes statistiques sur des cas concrets. Cette collaboration nous permet aussi de mieux comprendre les questions pratiques que se posent les filières agricoles.



R&D sur la *Digifermes*<sup>®</sup> de Boigneville. En haut, test des piquets connectés *Bosch-Hiphen* pour le suivi de la croissance des cultures (programme IOF2020). En bas, test du robot désherbeur *Ecorobotix* sur betteraves (start-up suisse).



Signature de la convention qui scelle la création de la troisième *Digifermes*<sup>®</sup>, spécialisée en production ovine, par Jacques Mathieu Directeur Général d'ARVALIS - Institut du végétal, François Vanier, président du CIIRPO et Joël Merceron Directeur Général de l'Institut de l'Élevage (Le Mourier dans le Limousin - 8 juin 2017).

### TÉMOIGNAGE

FLORENT THIÉBAUT,  
CETA de Romilly sur Seine

Nous sommes très satisfaits de *Septo-LIS*<sup>®</sup>. Lorsque l'offre *Tameo*<sup>®</sup> est arrivée, nous y avons donc souscrit car ce nouvel outil le combine avec une offre météo et divers modules, sur la fertilisation, les stades, les traitements. Depuis 6 mois, les prévisions *Météo France* à la parcelle, validées par ses experts, s'avèrent fiables sauf pour quelques situations difficiles mais les autres modèles ne font pas mieux dans ces périodes donc nous gardons notre confiance pour repartir avec *Tameo*<sup>®</sup>. Les autres modules nous aident à positionner les interventions, à organiser les travaux. *Tameo*<sup>®</sup> reste un OAD, donc un outil d'aide et ne dispense pas d'aller dans les champs. Nous attendons des évolutions, notamment pour le module traitements et, à terme l'idéal sera d'avoir une plateforme commune intégrant des modèles phénologiques et de prévision de maladies pour les cultures d'orges, betterave, colza, pomme de terre.



### DIGIFERMES<sup>®</sup> : FIGURE DE PROUE DE LA COMMUNICATION GRAND PUBLIC

Les *Digifermes*<sup>®</sup>, à la fois plateforme de démonstration et terrain de jeu pour tester les innovations des entreprises et des start-up du numérique, intriguent et attirent tous types d'observateurs. Les professionnels, évidemment, car il s'agit d'évaluer les nouveaux services qui pourront leur faciliter la vie dans leur quotidien. Les médias grand public, également, qui mesurent que le numérique et la robotique investissent rapidement le secteur agricole, au moins aussi vite que dans d'autres domaines de la société. Les travaux conduits sur les *Digifermes*<sup>®</sup> ont ainsi fait l'objet de plusieurs reportages dans la presse écrite et audiovisuelle (*We Demain*, *Le Parisien*, *20 heures* de TF1, *La quotidienne* de France 5, *JT de France 3*, *Universciences TV*, *France Bleu*, *RFI*...).

De mai à octobre 2017, l'espace Science Actualités de la Cité des sciences et de l'industrie à Paris, s'inspire également de ces recherches dans son exposition *L'agriculture est dans le pré* qui sera vue par des milliers de visiteurs. Autre média qui rend bien visibles les travaux des *Digifermes*<sup>®</sup>, le compte *Twitter @digifermes* suivi en une année d'existence par plus de 1 000 personnes. Enfin, de très nombreuses références aux travaux sur le numérique d'Arvalis figurent dans *Agriculture connecté : arnaque ou remède*, l'ouvrage du journaliste scientifique, Vincent Tardieu, paru début 2017 chez *Belin*. Un mode de diffusion des savoirs de l'Institut vers le grand public plutôt inhabituel.