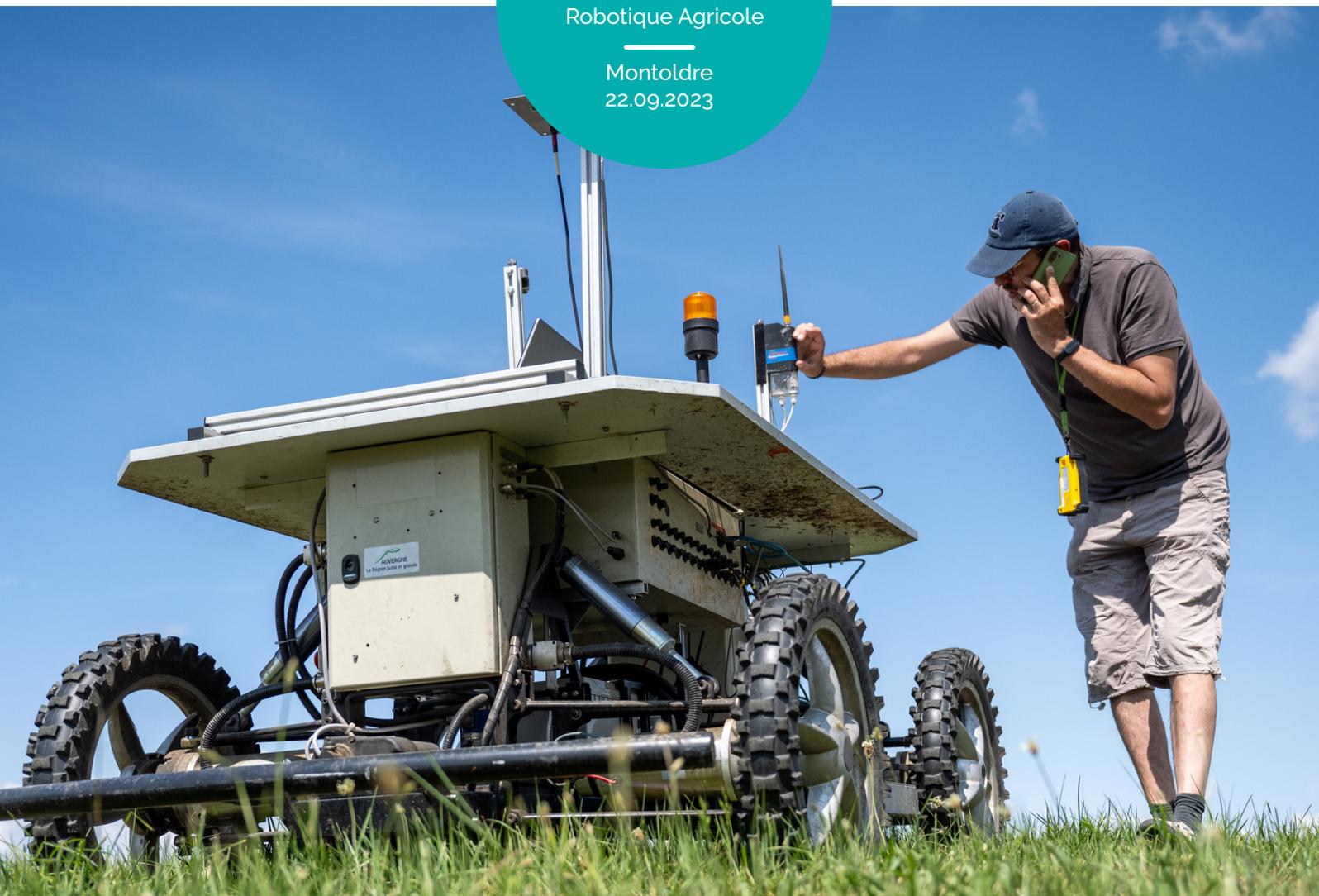


**Guide
des démonstrations**

Lancement Grand Défi
Robotique Agricole

Montoldre
22.09.2023



**Les enjeux des nouvelles technologies
robotiques au service de l'agroécologie**



Démonstration

4 robots ou solutions robotiques, dont 3 déjà commercialisés, ont été présentés pour une démonstration en mouvement de leurs fonctionnalités.



Accord Robotique,
1^{re} flotte collaborative
Sabi Agri



L'Accord Robotique commercialisé depuis l'été 2023 est une flotte collaborative où le tracteur électrique ALPO et le robot tout-terrain ZILUS travaillent de concert.

À bord de son ALPO, l'agriculteur réalise toutes les opérations culturales et pilote son ZILUS, qui réalise les mêmes opérations ou des opérations complémentaires. La démultiplication du débit de chantier associée à sa sobriété énergétique rend viable la mise en place de pratiques agroécologiques avec une forte plus-value environnementale (zéro CO₂, préservation des sols).



XO bien-être des volailles
Octopus Biosafety



Le robot XO scarifie la litière afin de l'assécher, de prévenir la formation de croûtes et de réduire la production d'ammoniac. En parallèle, il diffuse des solutions d'assainir la litière au plus proche des animaux tout en s'adaptant au besoin. En plus d'améliorer le bien-être animal à travers les actions précédemment citées, le robot surveille et analyse son environnement pour soutenir et aider l'éleveur dans ses décisions.



ARPA - Protocoles de tests
pour la sécurité des robots agri
Prototype de l'unité TSCF/INRAE



Cette démonstration illustre les protocoles de tests de sécurité en cours de développement. Ils visent à évaluer la sécurité des robots, ici illustrée par l'évitement de collision. Le robot RobuFAST d'INRAE est utilisé pour éprouver les procédures de qualification en cours de développement, en lien notamment avec l'OCDE.



Concept de tracteur autonome
Latitude GPS



Tous les tracteurs peuvent être automatisés en y ajoutant un ensemble d'équipements. Ces derniers permettant d'envisager un travail autonome. Ce concept développé par la société IQUS offre cette possibilité en assurant la sécurité du tracteur mais aussi de l'environnement et des obstacles (humain ou animal). Encore en phase exploratoire, il laisse envisager une réduction de pénibilité pour l'agriculteur, en confiant certaines tâches longues et fastidieuses comme le binage à un tel système.



Galerie

7 robots commercialisés et prototypes en développement ont été présentés par les constructeurs et les scientifiques.



Chaîne d'alimentation animale :
efficience et amélioration
du bien-être animal

Jeantil



L'alimentation est un poste clé pour le bien-être animal mais aussi économiquement pour les structures agricoles. Concept modulaire et évolutif, le Jeantil Automatic Feeding assure une alimentation de qualité et de haute précision pour les bovins et ovins, tout en leur offrant une meilleure qualité de vie. En outre il libère un temps précieux pour l'éleveur. Avec une propulsion électrique, la décarbonation de l'énergie rend la solution très compétitive.



Adap2E

**Prototype développé
par l'unité TSCF d'INRAE**



Les prototypes Adap2E ont été développés dans le cadre du projet ANR éponyme (2014-2019). Ils possèdent 4 roues motrices et directrices indépendantes. Pouvant atteindre 30 km/h, ils permettent de développer et tester les comportements robotiques élémentaires sur la perception et la commande de robots mobiles en milieux naturels, comprenant la coopération de robots en vue de leur association virtuelle. Adap2E embarque ici un module de pulvérisation pour supporter les recherches sur son automatisation par reconstruction 3D.



Tiara

**Prototype en développement
dans le labcom d'INRAE et Sabi Agri**



Ces véhicules électriques robotisables exploitent des résultats d'algorithmes de coopération entre robots mobiles dans un contexte agroécologique. Ils évoluent de façon coordonnée pour minimiser le temps de traitement des parcelles. Les modalités de perception et de commande s'adaptent à la tâche et au terrain.



Campero

**Prototype développé par Robotnik,
INRAE et l'Institut Pascal**



Ce robot à pilotage différentiel permet de développer les travaux de recherche sur la manipulation mobile en milieu naturel. Ses capacités de rotation à vitesse nulle permettent d'étudier la coordination des mobilités du bras et de la plateforme. D'autres recherches sont menées sur ce robot pour la manipulation d'objets déformables.



Robufast

Prototype développé par Robosoft (Kompai Robotics) et INRAE



Capable d'atteindre 30 km/h et doté de capacités dynamiques importantes, Robufast a été développé dans le cadre du projet ANR FAST (2007-2011) pour concevoir les algorithmes de commandes à haute vitesse. Sa mission est d'aller le plus vite et le plus précisément possible. Il est également exploité pour tester les briques de sécurité.



Ceol

Produit par AgreenCulture à la suite d'une collaboration avec INRAE



Première acquisition du programme Tirrex (PIA3), voué à créer un vivarium partagé de robots tout-terrain, cette plateforme a vocation à tester les algorithmes de navigation à chenilles. Outre les tests la navigation autonome, il s'agira également d'exploiter cette plate-forme pour la réalisation de cycles agroécologiques.



Effibot E4

Produit par Effidence à la suite d'une collaboration avec l'Institut Pascal et INRAE



Ce robot a été développé par la société Effidence dans le cadre des projets ANR BaudetRob. Doté de 2 trains directeurs couplés, il a vocation à développer et tester les capacités de suivi de personne et de retour à une station de base, en évaluant le caractère traversable de l'environnement.