

OFFRE DE PRESTATION D'ESSAIS POUR QUALIFIER LES PERFORMANCES DE ROBOTS AGRICOLES EN CONDITIONS MAÎTRISÉES ET REPRODUCTIBLES

Fiche Introductive

CADRE GENERAL

La **Plateforme AgroTechnoPôle**¹ portée par INRAE a pour objet d'accompagner tous les acteurs du secteur agricole dans le développement de leurs solutions technologiques nécessaires à la transition agroécologique, dont en particulier les solutions robotiques pour l'agriculture.

L'Unité de Recherche TSCF du Centre Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes d'INRAE avec ses partenaires i) SHERPA-Engineering [Laboratoire Commun i-SMART]² et ii) CEREMA [Groupe de Recherche STI de Clermont-Ferrand]³ - travaillent aux développements de protocoles d'essais pour qualifier les performances des robots agricoles (plateformes autonomes et outils intelligents associés).

Ces travaux ont bénéficié à l'origine (2019-2020) du soutien du DIH Européen AgROBOfood. Ils se poursuivent actuellement dans le cadre de l'I-Site CAP20-25⁴ clermontois et du Réseau Européen d'Essais AgrifoodTEF⁵.

Premières offres disponibles de prestations d'essais pour la robotique agricole de l'AgroTechnoPôle

- ESSAIS ARPA⁶ n pour la qualification de la sécurité des robots agricoles :

- ARPA 1 - Qualification des systèmes de sécurité assurant les fonctions de détection d'obstacles (obstacle de référence de la norme ISO 18497 : 2018), et de mise en sécurité du robot.
Opérateur d'essais qualifié de l'AgroTechnoPôle : SHERPA Engineering
- ARPA 2 - Qualification des systèmes de perception en milieux perturbés (pluie, brouillard, nuit).
Opérateur d'essais qualifié de l'AgroTechnoPôle : CEREMA
- ARPA 3 - Qualification des fonctions de sécurité assurant le maintien du robot agricole dans sa zone de travail (par des dispositifs de type barrières physiques ou virtuelles).
Opérateur d'essais qualifié de l'AgroTechnoPôle : SHERPA Engineering
- ARPA 4 - Qualification des systèmes de sécurité assurant les fonctions de détection d'obstacles (mannequins) et de mise en sécurité du robot, dans différents environnements de travail reproduits (rangées de vignes, arbres, cultures hautes).
Opérateur d'essais qualifié de l'AgroTechnoPôle : SHERPA Engineering

¹ www.agrotechnopole.fr/

² Laboratoire Partenarial associé i-Smart (Innovative and Sustainable Methods for Agricultural Robotics and off-road mobility) établi entre l'Unité de recherche TSCF (Technologies et Systèmes d'information pour les AgroSystèmes) d'INRAE-Clermont-Ferrand et l'entreprise innovante SHERPA-Engineering

³ <https://www.cerema.fr/fr/innovation-recherche/recherche/equipes/sti-systemes-transports-intelligents-infrastructure-demain>

⁴ <https://cap2025.fr/>

⁵ <https://www.agrifoodtef.eu/>

⁶ Agricultural Robot Performances Assessment identifié comme ARPA n (n : 1, 2, 3...) pour les tests axés sur les fonctions de sécurité et ARPA XXn pour les autres tests de performance.

- **ESSAIS ARPA PCn pour la qualification de la précision d'exécution des trajectoires des robots agricoles :**
 - o ARPA PC1 - Qualification de la précision d'exécution des trajectoires des robots pour la production végétale (mobilité out-door).
Opérateur d'essais qualifié de l'AgroTechnoPôle : SHERPA-Engineering
 - o ARPA PC2 - Qualification de la précision d'exécution des trajectoires des robots pour l'élevage (mobilité In-door & out-door)
Opérateur d'essais qualifié de l'AgroTechnoPôle : SHERPA-Engineering

Chacun des six essais mentionnés ci-dessus fait l'objet d'une fiche de présentation individuelle. Ces supports ainsi que les protocoles d'essais associés sont disponibles sur le site internet de l'AgroTechnoPôle <https://www.agrotechnopole.fr/>



BÉNÉFICES APPORTES POUR LES ACTEURS

- ▶ **Essais réalisés par un tiers** : Résultats labellisés par la Plateforme AgroTechnoPôle et fournis par son Opérateur d'essais qualifié.
- ▶ **Conduite d'essais respectant des protocoles d'essais préalablement établis et reconnus.** À titre d'exemple les protocoles d'essais ARPA1, ARPA2, ARPA3 sont cités en annexe de la future version de la Norme ISO 18497 (révision 2) – à paraître le 31/01/2024.
- ▶ **Rapport d'essais établi et visé par l'Opérateur d'essais qualifié de l'AgroTechnoPôle** permettant par la même de conforter le dossier technique constitué par le constructeur du produit préalablement à la mise sur le marché de ce dernier.
- ▶ Les essais proposés par l'AgroTechnoPôle dans le réseau européen AgrifoodTEF **sont de nature à accompagner la mise en œuvre du Règlement Européen « Machines et produits connexes »** paru le 14 juin 2023 et qui **introduit l'usage de l'Intelligence Artificielle dans les agroéquipements**, y compris pour des dispositifs de sécurité dits à « Hauts risques » et qui nécessiteront une validation par un organisme tiers.
- ▶ Le réseau AgrifoodTEF permet **aux entreprises (start-ups, petites entreprises) de bénéficier de conditions très favorables dans la prise en charge des coûts de prestation d'essais** pour la qualification de dispositifs robotiques embarquant des modules d'Intelligence Artificielle.

DANS LA PRATIQUE

Pour tous renseignements sur l'offre de prestations dans le cadre du Réseau AgrifoodTEF :

AgroTechnoPôle – INRAE - TSCF

Site web: www.agrotechnopole.fr

Adresse email : agrotechnopole@inrae.fr

 [linkedin.com/company/agrotechnopole](https://www.linkedin.com/company/agrotechnopole)



Adriana SANCHEZ HALLEUX

adriana-del-pilar.sanchez-vargas@inrae.fr