



RobAgri

Grand Défi

Robotique Agricole

LA ROBOTIQUE AGRICOLE EN FRANCE FILIÈRE D'AVENIR

Enjeux du Grand Défi de la Robotique Agricole

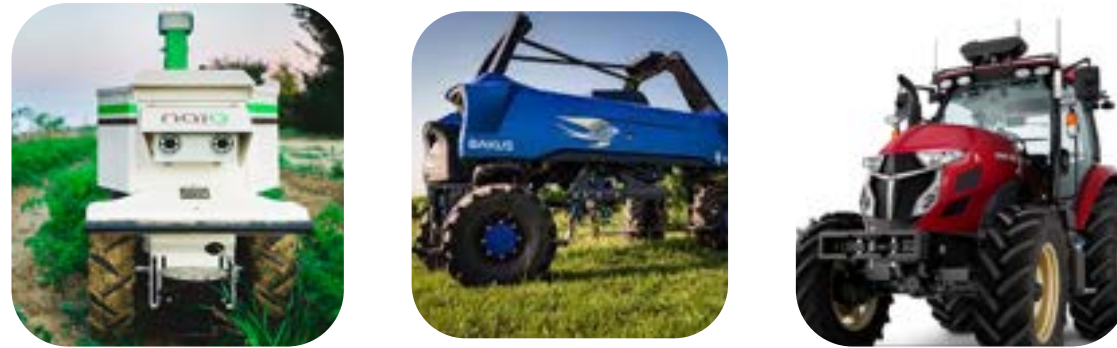
Cédric Seguineau
29/05/2024

cedric.seguineau@gdra.fr
+33683291701

4 collèges autour d'une raison d'être

Une robotique agricole utile, utilisable et utilisée, compatible avec l'agroécologie et au service de la transition écologique

► A. Industriels et start-ups



► B. Équipementiers



► C. Instituts de recherche, d'enseignements, pôles de compétitivités et clusters

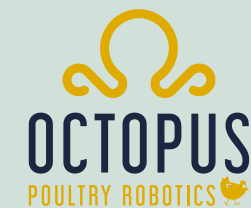


► D. Agriculteurs



88 Membres

A. Industriels et Start-ups



88 Membres

B. Equipmentiers



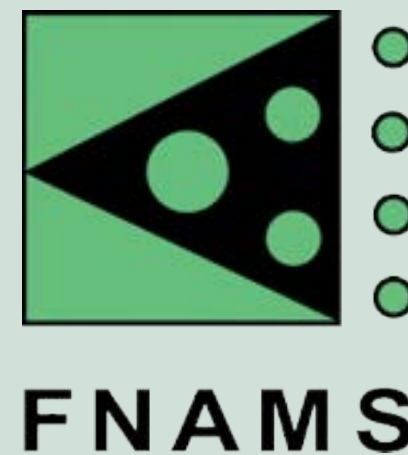
88 Membres

C. Instituts techniques et organismes de recherche



88 Members

D. Représentants des agriculteurs



DES HOMMES POUR
DES TERROIRS D'AVENIR



Activités de RobAgri

Au service de l'écosystème de la robotique agricole en France

- **Faciliter les rencontres et mises en relation entre adhérents de l'association**
- **Permettre la mise à disposition d'informations et contenus d'ordre pré-compétitif** : expertise sécurité et réglementaire, référentiels, briques logicielles, livres blancs, matériels pédagogiques...
 - **Porter des actions servant son rayonnement** : publications, événements et salons professionnels
 - **Le représenter dans les instances régionales, nationales, européennes et internationales**
 - **Piloter des programmes structurants et des actions collectives**



Actions concrètes

FIRA



SCIENTIFIQUE

- Livre blanc sur la robotique agricole en France
- Bibliothèque d'algorithmes et de données
- Organisation de colloques scientifique et hackathon
- Implication dans des projets et programmes de recherche

REGLEMENTATION

- Travaux sur la directive machine
- Démarche avec France Expérimentation / Etat pour tester la traverse sécurisée de Chemins ruraux
- Embauche d'un expert sureté / sécurité
- Proposition de méthodologie commune d'analyse de risque
- Référent robotique pour l'OCDE

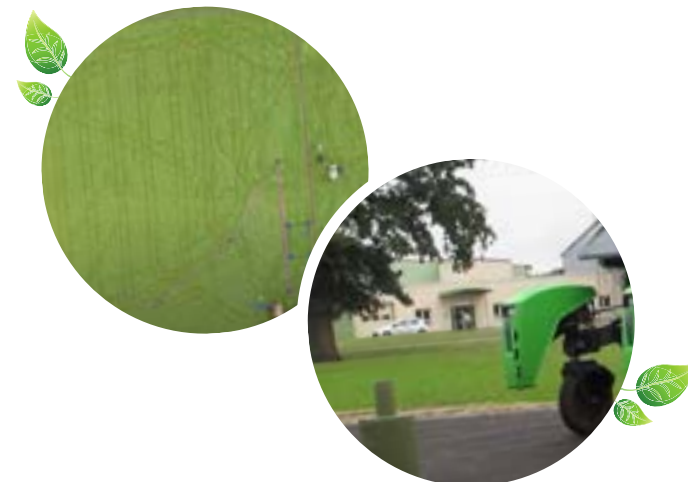


AUTRES ACTIONS

- Pilotage du Grand Défi de la Robotique Agricole : 21 M€
- Obtention d'autres financements: pré series de machines autonomes
- Expert FRANCE 2030 auprès de l'Etat

TECHNOLOGIQUE

- Groupes Analyse de sécurité
- Appuis la mise en place d'un Réseau d'infrastructure de test



RobAgri

Exemples de robots de nos membres



AgreenCulture



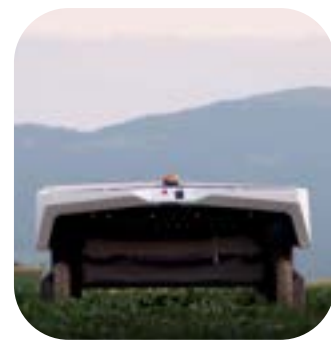
Aisprid



Carré / HKTC



Cyclair



Ecorobotics



Exxact Robotics



Instar



Jeantil



Kuhn



Kuhn



ManuRob



Naïo Technologies



Octopus



Osiris



Pellenc



Sabi Agri



Sitia



Siza



Softivert



Sylektis



Romax Viti



Vitibot



Vitirover



Yanmar

La Vision du Grand Défi de la Robotique Agricole

La robotique agricole constitue une innovation de rupture dans l'évolution des modes de production agricole qui doit être accompagnée

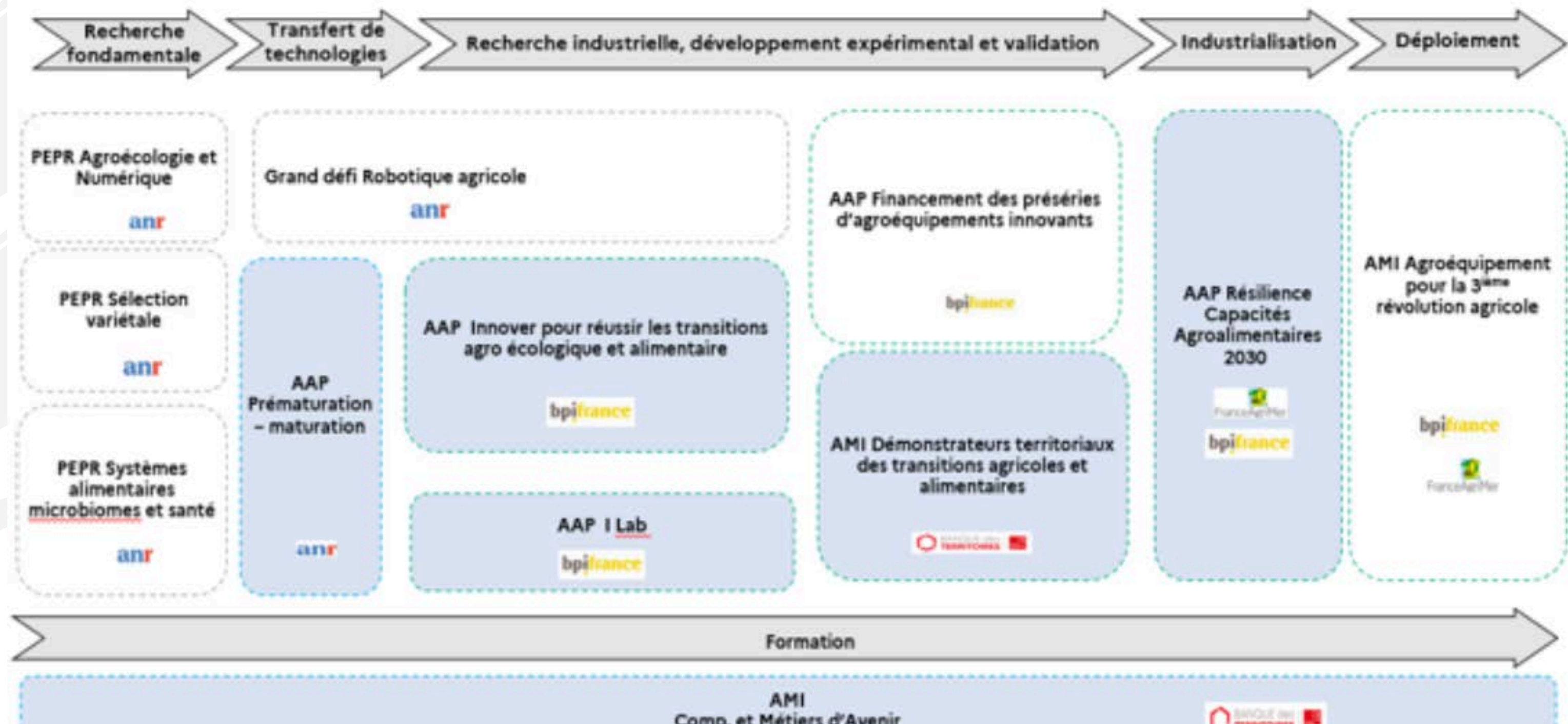
- **Faciliter l'adoption effective*** de solutions robotiques par les producteurs agricoles sur le terrain : *évaluation des performances, modèles économiques, diffusion, acceptabilité des usages, adaptation des systèmes de production, compétences des acteurs de la chaîne de valeur*
- **Accélérer la mise sur le marché de solutions robotisées** écoconçues et conformes à la réglementation : *lobbying technique, sécurité des machines, rentabilité des constructeurs...*
- Permettre **l'émergence et le passage à l'échelle de pratiques ou systèmes agroécologiques** grâce à des solutions robotisées adéquates, y compris pour le déploiement de biosolutions.

(*) taux de pénétration, taux d'utilisation

La Stratégie Nationale d'Accélération SADEA

SADEA = Systèmes Agricoles Durables et Équipements Agricoles contribuant à la transition écologique

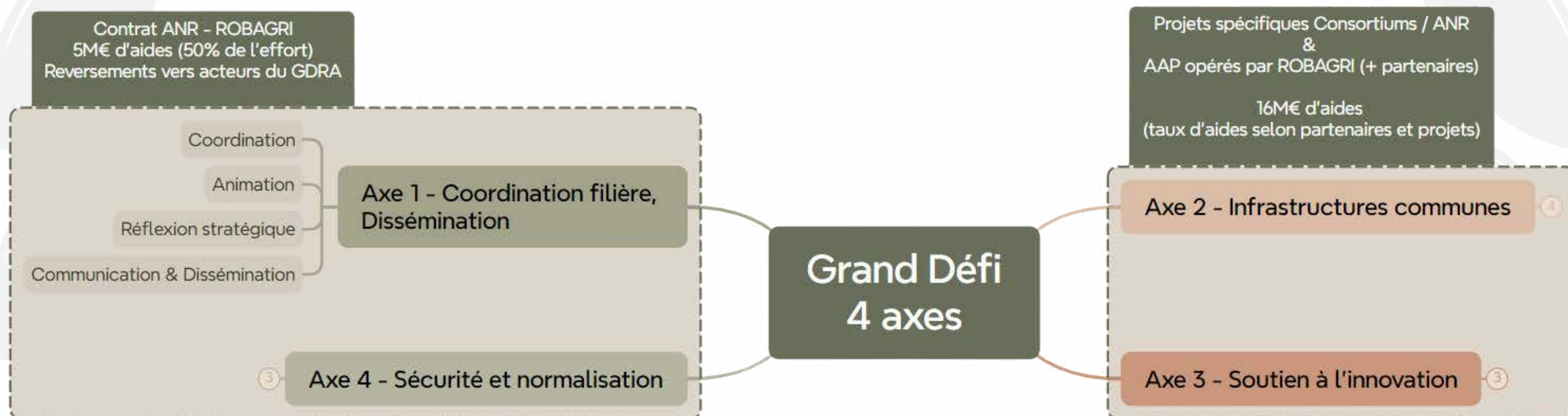
Des dispositifs France 2030 Agriculture-alimentation qui suivent le continuum d'innovation



Un Grand Défi autour de 4 axes d'activités

Le Grand Défi est un programme de soutien au développement de solutions robotiques dans les champs au service de la transition écologique.

Il est constitué de 4 grands ensembles d'actions :



- Axe 1 -
**Actions de structuration et
d'animation de la filière**

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Le Grand Défi par ses finalités

Robagri est identifiée comme l'acteur légitime pour animer le programme, en vue de faire émerger une filière nationale d'excellence d'une nouvelle génération d'agroéquipements

La finalité de l'axe 1 est de réunir les conditions permettant la construction d'un écosystème cohérent, transversal aux filières de production animales et végétales, et optimisant l'efficacité des actions de soutien et de développement de la filière de la robotique agricole

- A. **Coordination et gouvernance**
- B. **Animation**
- C. **Réflexions stratégiques**
- D. **Dissémination et Communication**

économie
colloques
observatoire
thinktank
salons
publications
portes
journees
ouvertes
PARSADA
PEPR
interprofessions
lobby
influence
livreblanc

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



- Axe 2 et 3 -

**Focus sur les Actions de
développement d'infrastructures
et de soutien à l'innovation**

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Le Grand Défi par ses finalités

Les axes 2 et 3 du Grand Défi apportent une aide sur le développement d'infrastructures et un soutien à l'innovation. Ces aides servent trois finalités distinctes.



Stratégie Grand Défi par finalité

FINALITE 1 - Accélérer l'émergence de pratiques agroécologiques utilisant des solutions robotisées

FINALITE 2 - Accélérer la mise sur le marché de solutions robotisées

FINALITE 3 - Faciliter l'adoption des solutions robotisées par les agriculteurs

Finalité 1 - Pratiques agroécologiques robotisées



Stratégie Grand Défi par finalité

FINALITE 1 - Accélérer l'émergence de pratiques agroécologiques utilisant des solutions robotisées

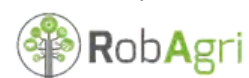
FINALITE 2 - Accélérer la mise sur le marché de solutions robotisées

FINALITE 3 - Faciliter l'adoption des solutions robotisées par les agriculteurs

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Finalité 1 - Pratiques agroécologiques robotisées

Démontrer au travers de **cas d'usage** l'intérêt agronomique, technique, et économique de la robotisation de pratiques agricoles alternatives aux pratiques conventionnelles et intensives
Elles permettent aux filières de production d'identifier des synergies entre systèmes de cultures et d'exprimer vers les constructeurs d'équipements robotisés un besoin fonctionnel, et de l'entourer d'une analyse du marché accessible.

FINALITE 1 - Accélérer l'émergence de pratiques agroécologiques utilisant des solutions robotisées

ACTIVITE 1.1 - Coordonner les activités de recherche avec les autres initiatives relatives à la recherche de solutions agroécologiques

Axe 1 - Stratégie et Dissémination

ACTIVITE 1.2 - Faire émerger des synergies entre les filières de production pour identifier des marchés de taille adaptée à un modèle économique pérenne

Axe 1 - Stratégie et Dissémination

ACTIVITE 1.3 - Démontrer par des cas d'usages la faisabilité de nouveaux itinéraires agroécologiques robotisés avec intérêt agronomique validé

Axe 3 - Innovation

Finalité 1 - Pratiques agroécologiques robotisées

2 ensembles :

1. Des projets ciblés menés à l'initiative des filières de production
2. Des appels à projets à destination d'organisations capables de fournir des prototypes robotisés



ACTIVITE 1.3 - Démontrer par des cas d'usages la faisabilité de nouveaux itinéraires agroécologiques robotisés avec intérêt agronomique validé

Axe 3 - Innovation

Action P1 - Pratiques agroécologiques robotisables

Appel à Idées > Projets ciblés - **Recherche de nouvelles pratiques agroécologiques robotisables**

Axe 3 - Innovation

Appel à projets compétitif (Constructeurs) - **Fabrication de démonstrateurs robotiques ouverts (vecteur robotique)**

Axe 3 - Innovation

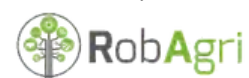
Appel à projets compétitif (Constructeurs outils) - **Développement de nouveaux outils pour le travail du sol et la végétation**

Axe 3 - Innovation

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Finalité 2 - Accélérer la mise sur le marché



Stratégie Grand Défi par finalité

FINALITE 1 - Accélérer l'émergence de pratiques agroécologiques utilisant des solutions robotisées

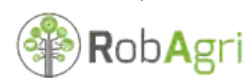
FINALITE 2 - Accélérer la mise sur le marché de solutions robotisées

FINALITE 3 - Faciliter l'adoption des solutions robotisées par les agriculteurs

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Finalité 2 - Accélérer la mise sur le marché

Aider les constructeurs.

Diminuer les temps de cycle de conception ou de développement en mettant à disposition des données provenant des filières de production et des briques algorithmiques, à accompagner et réduire l'incertitude réglementaire, et à promouvoir des composants technologiques pour la sécurité des opérations.

FINALITE 2 - Accélérer la mise sur le marché de solutions robotisées

ACTIVITE 2.1 - Mettre à disposition des bibliothèques d'éléments (algorithmes, bases de données) 16

Axe 1 - Stratégie et Dissémination Axe 2 - Infrastructures

Axe 3 - Innovation

ACTIVITE 2.2 - Identifier les enjeux de la mise en conformité des équipements avec le cadre réglementaire européen 4

Axe 4 - Sécurité

ACTIVITE 2.3 - Assurer une offre suffisante de briques technologiques pour la sécurité des opérations robotisées 8

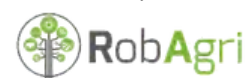
Axe 3 - Innovation

ACTIVITE 2.4 - Simplifier les pratiques d'éco-conception pour les constructeurs 1

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Finalité 2 - Accélérer la mise sur le marché

Activité 2.1 : Ressources et cadre de travail partagés pour aller plus vite dans la **conception** de robots. Forte adhérence avec **acteurs du numérique**, et avec **filères de production**.



ACTIVITE 2.1 - Mettre à disposition des bibliothèques d'éléments (algorithmes, bases de données)

Axe 1 - Stratégie et Dissémination Axe 2 - Infrastructures

Axe 3 - Innovation

Action C2 - Outils de conception et de développement

Appel à Projets compétitif (ITA) - **Bases de données "filères de production"**

Axe 3 - Innovation

Appel à Projets compétitif (OEM, Laboratoires) - **Algorithmes pour l'adaptation des comportements robotiques aux contextes évolutifs et à la tâche agroécologique**

Axe 3 - Innovation

Projet Ciblé - **Bibliothèque d'algorithmes et de base de données open-source ou propriétaires, documentés et évalués**
Mettre en place des outils de co-développement et de simulation

Axe 2 - Infrastructures

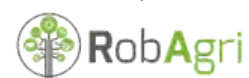
Animation - **Animation externe et dissémination des éléments au travers de Hackathons**

Axe 1 - Stratégie et Dissémination

Grand Défi

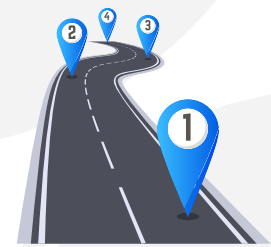
Robotique Agricole

powered by



Finalité 2 - Accélérer la mise sur le marché

Activité 2.2 et 2.3 : Aider les constructeurs à produire des machines sécurisées, conformes au cadre réglementaire européen en cours de déploiement.



ACTIVITE 2.2 - Identifier les enjeux de la mise en conformité des équipements avec le cadre réglementaire européen

Axe 4 - Sécurité

Expertise - **Veille et analyse réglementaire, Support analyse de risque**

Axe 4 - Sécurité

Orientations thématiques

Action P3 - Briques technologiques pour la sécurité des opérations

Appel à Projets compétitif (OEM) - **Développement de composants de sécurité**

Axe 3 - Innovation

Appel à Manifestation d'intérêts (Laboratoire, OEM) - **Développement de solutions innovantes pour la sécurité (Méthodes de tests et validation, algorithmes...)**

Axe 3 - Innovation

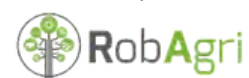
ACTIVITE 2.3 - Assurer une offre suffisante de briques technologiques pour la sécurité des opérations robotisées

Axe 3 - Innovation

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes



Stratégie Grand Défi par finalité

FINALITE 1 - Accélérer l'émergence de pratiques agroécologiques utilisant des solutions robotisées

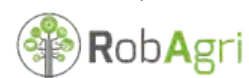
FINALITE 2 - Accélérer la mise sur le marché de solutions robotisées

FINALITE 3 - Faciliter l'adoption des solutions robotisées par les agriculteurs

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes

Ces activités sont orientées terrain. Elles visent à faciliter l'adoption effective de solutions robotiques par les producteurs agricoles

FINALITE 3 - Faciliter l'adoption des solutions robotisées par les agriculteurs

ACTIVITE 3.1- Mettre en place des solutions technologiques pour l'intégration de robots dans les fermes.

Axe 2 - Infrastructures

Axe 3 - Innovation

Axe 4 - Sécurité

ACTIVITE 3.2 Mettre à disposition des agriculteurs un référentiel des performances multicritères des équipements robotisés

Axe 2 - Infrastructures

Axe 3 - Innovation

ACTIVITE 3.3 - Former et accompagner les agriculteurs et leur écosystème dans l'adoption des nouvelles pratiques agroécologiques robotisables

Axe 1 - Stratégie et Dissémination

Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes

Activité 3.1 :
Solutions technologiques pour
intégration des robots dans la
ferme numérique. Forte
adhérence avec **acteurs du
numérique (FMIS, OAD,...)**, et
besoins utilisateurs



ACTIVITE 3.1- Mettre en place des solutions technologiques pour l'intégration de robots dans les fermes.

Axe 2 - Infrastructures Axe 3 - Innovation Axe 4 - Sécurité

Animation - **Collecte besoins utilisateurs et identification freins technologiques à l'adoption** ②

Axe 1 - Stratégie et Dissémination

Action P4 - Intéropérabilité

Projet Ciblé - **Construction d'un métamodèle interopérable et Supervision centralisée d'un parc hétérogène de robots** ③

Axe 2 - Infrastructures

Appel à Idées > Projets ciblés - **Outils d'intégration et d'adoption des solutions d'interopérabilité dans des exploitations** ④

Axe 2 - Infrastructures

Appel à Manifestation d'intérêts (Instituts) - **Démonstrateurs et Sites Expérimentaux** ②

Axe 2 - Infrastructures

Normalisation - **Proposition et soutien des projets de protocole issus de l'action en instances de normalisation**

Axe 4 - Sécurité

Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes

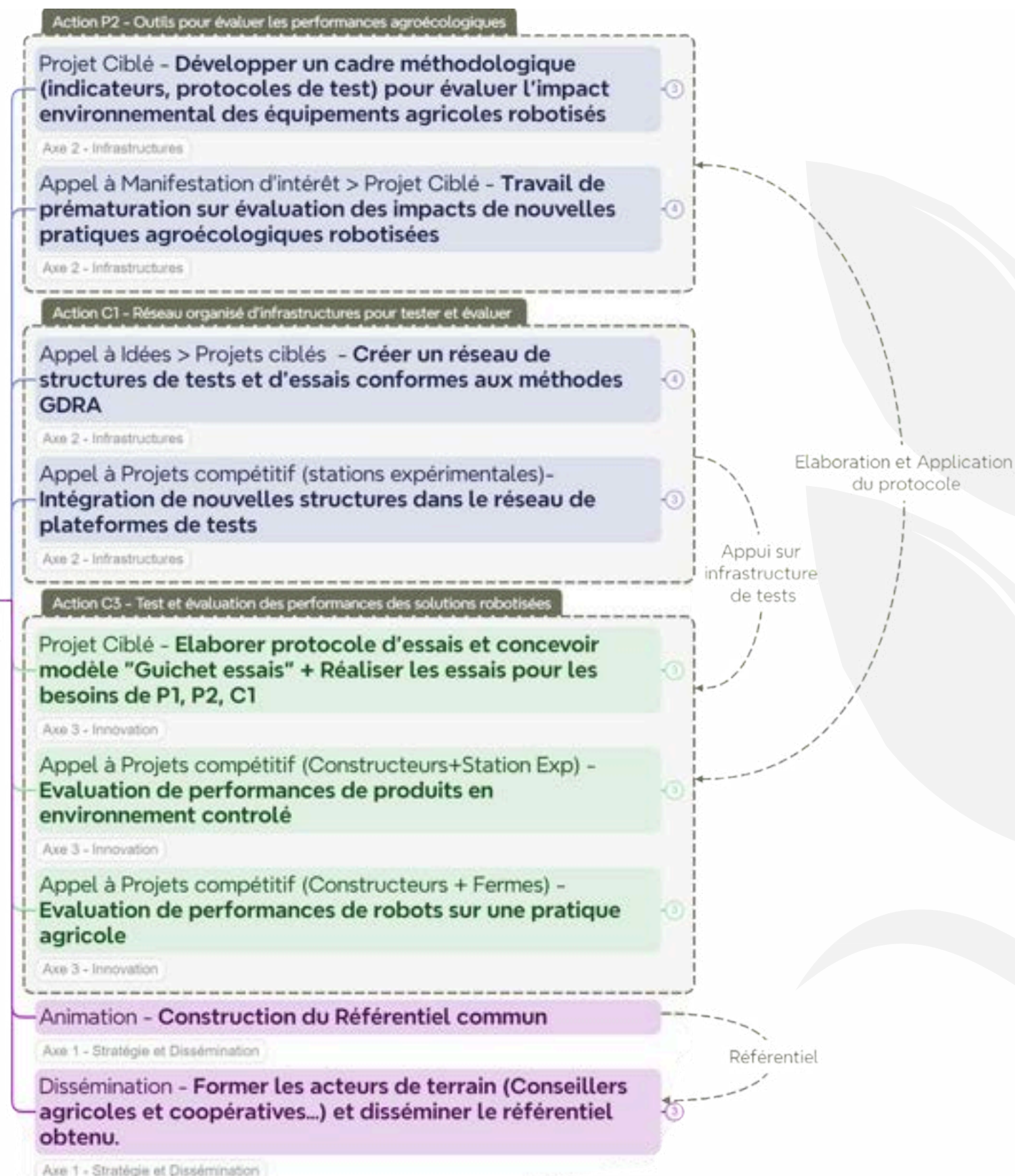
Activité 3.2: Créer de la référence, tester et diffuser l'information auprès des utilisateurs

Référentiel diffusé en vue d'aider les agriculteurs à choisir une solution robotique sur la base de tests dans son contexte/son applicatif en plus des promesses constructeurs



ACTIVITE 3.2 Mettre à disposition des agriculteurs un référentiel des performances multicritères des équipements robotisés

Axe 2 - Infrastructures | Axe 3 - Innovation



Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes

Activité 3.2 : Créer de la référence, tester et diffuser l'information auprès des utilisateurs

Première action : Méthodologie. Evaluer l'impact environnemental

Action P2 - Outils pour évaluer les performances agroécologiques

Projet Ciblé - **Développer un cadre méthodologique (indicateurs, protocoles de test) pour évaluer l'impact environnemental des équipements agricoles robotisés**

Axe 2 - Infrastructures

Appel à Manifestation d'intérêt > Projet Ciblé - **Travail de prématuration sur évaluation des impacts de nouvelles pratiques agroécologiques robotisées**

Axe 2 - Infrastructures



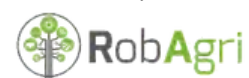
3

4

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes

Activité 3.2 : Créer de la référence, tester et diffuser l'information auprès des utilisateurs

Deuxième action : Infrastructure. Labelliser et accompagner les fermes expérimentales et stations d'essais dans un réseau national

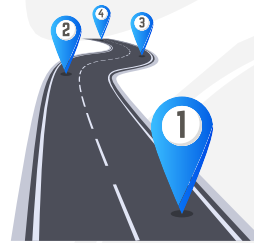
Action C1 - Réseau organisé d'infrastructures pour tester et évaluer

Appel à Idées > Projets ciblés - **Créer un réseau de structures de tests et d'essais conformes aux méthodes GDRA**

Axe 2 - Infrastructures

Appel à Projets compétitif (stations expérimentales)-
Intégration de nouvelles structures dans le réseau de plateformes de tests

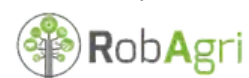
Axe 2 - Infrastructures



Grand Défi

Robotique Agricole

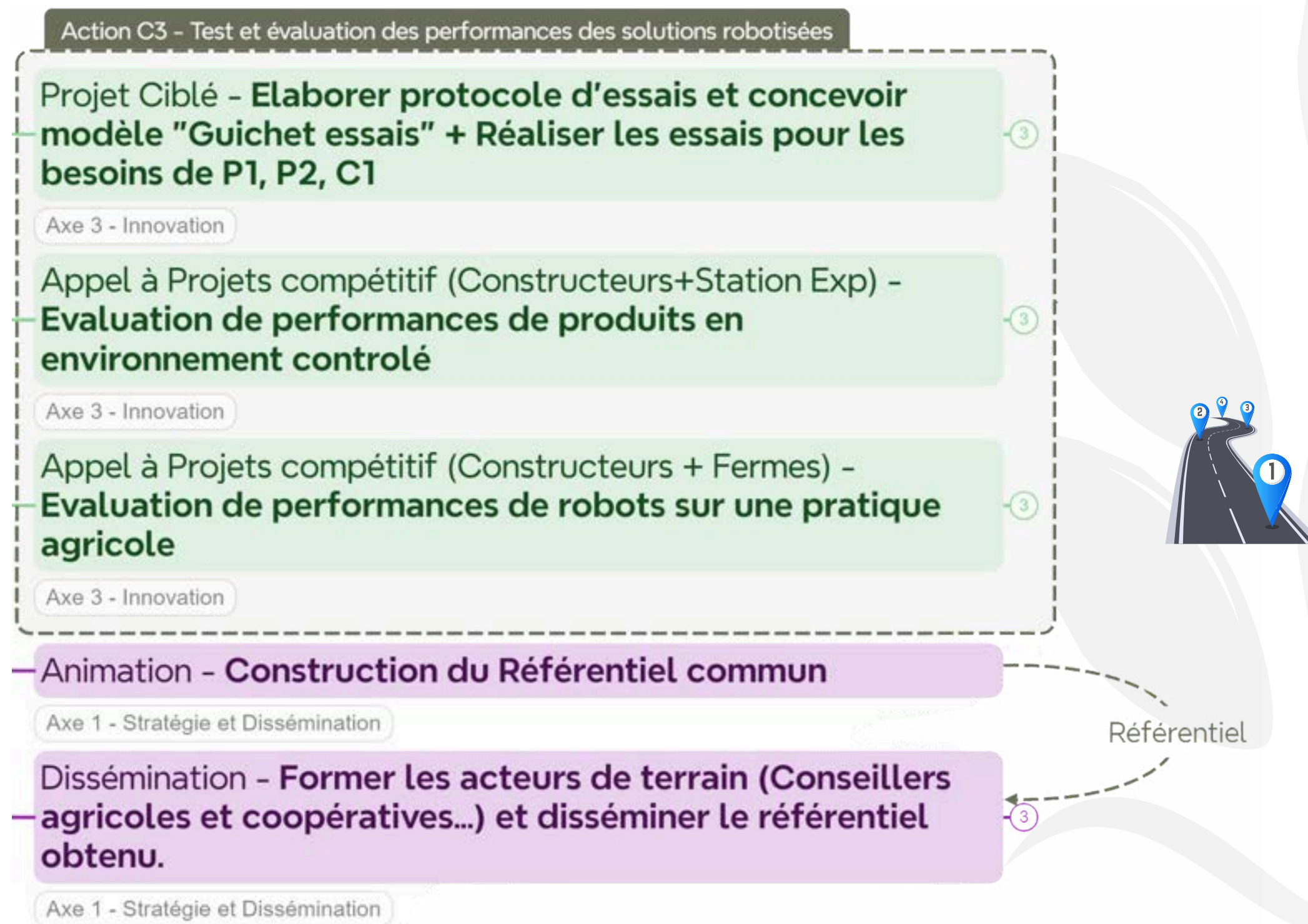
powered by



Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes

Activité 3.2 : Créer de la référence, tester et diffuser l'information auprès des utilisateurs

Troisième action : Ingénierie d'essais. Construire un protocole adapté, au service des constructeurs pour évaluer leurs performances, et des utilisateurs pour tester dans des conditions particulières



Finalité 3 - Faciliter l'intégration dans les fermes

Activité 3.3 : Former et accompagner les utilisateurs ET leur écosystème de proximité (conseillers agri, référents techniques, réseau de distributeurs...)

Plusieurs initiatives sont déjà identifiées (e.g. Projet FAAN)

Le GDRA doit apporter de la cohérence entre tous les programmes en relation avec la robotique agricole

Un effort en particulier de synchronisation à mener sur les initiatives régionales



ACTIVITE 3.3 - Former et accompagner les agriculteurs et leur écosystème dans l'adoption des nouvelles pratiques agroécologiques robotisables

Axe 1 - Stratégie et Dissémination

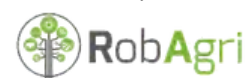
Dissémination - **Accompagner les besoins en formation initiale et formation continue liés à la robotique agricole**

Gouvernance - **Accompagner les territoires et les politiques régionales**

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



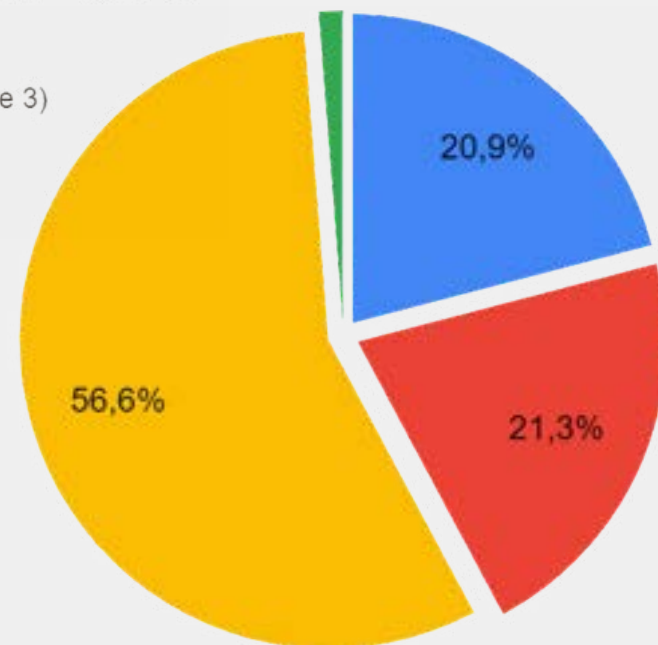
Répartition des aides Infrastructures et soutien à l'innovation (base 16M€)

78% des aides axe2-axe3 sont dédiées au soutien à l'innovation.
58% des aides alimentent des dispositifs d'Appel à Projets ouvert
42% des aides "Projet Ciblé" passent par un processus de lettres d'intention

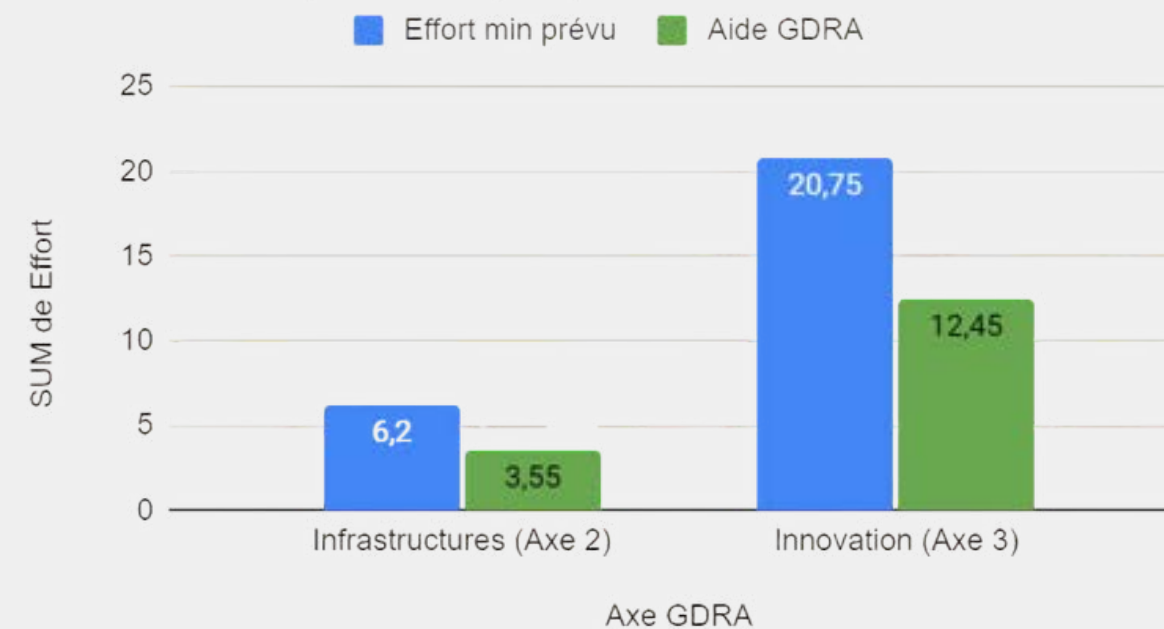
75,5% des aides sont assujettis à un appel ouvert à contribution

Répartition entre AAP et PC

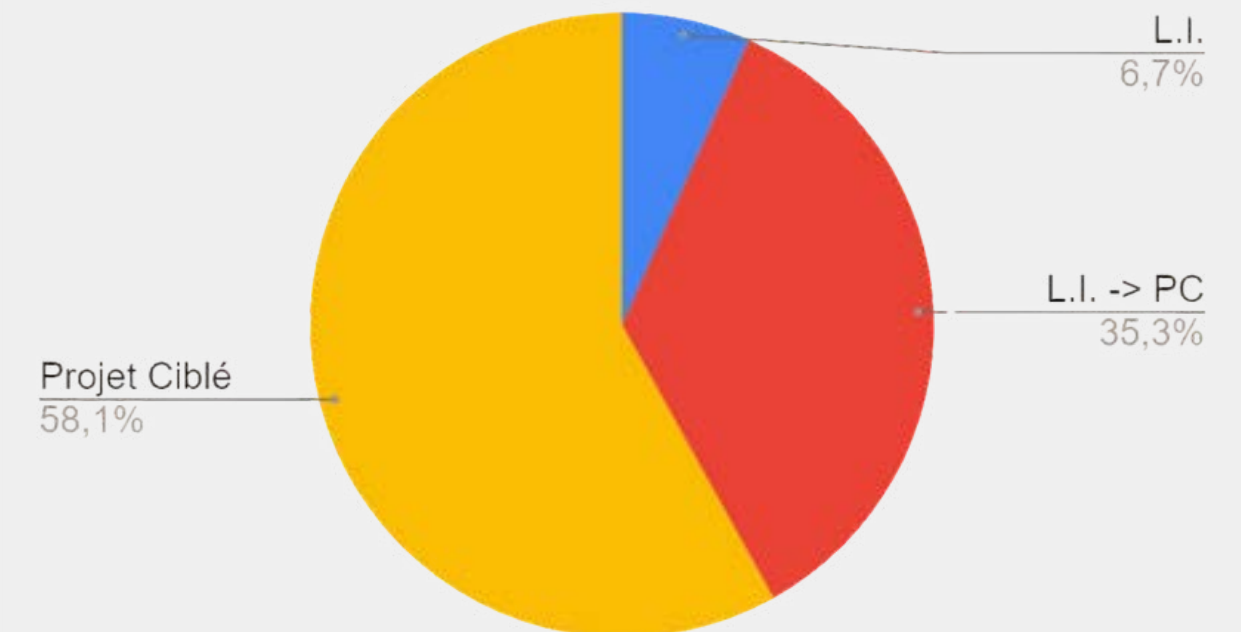
- Projets ciblés Infra (Axe 2)
- Projet ciblés Innovation (Axe 3)
- Appels à projet Innovation
- Appels à projet Infra



Aide GDRA par axe (M€)



Processus d'ouverture Appel à Idée



Feuille de route 2024

Grand Défi

Robotique Agricole

powered by



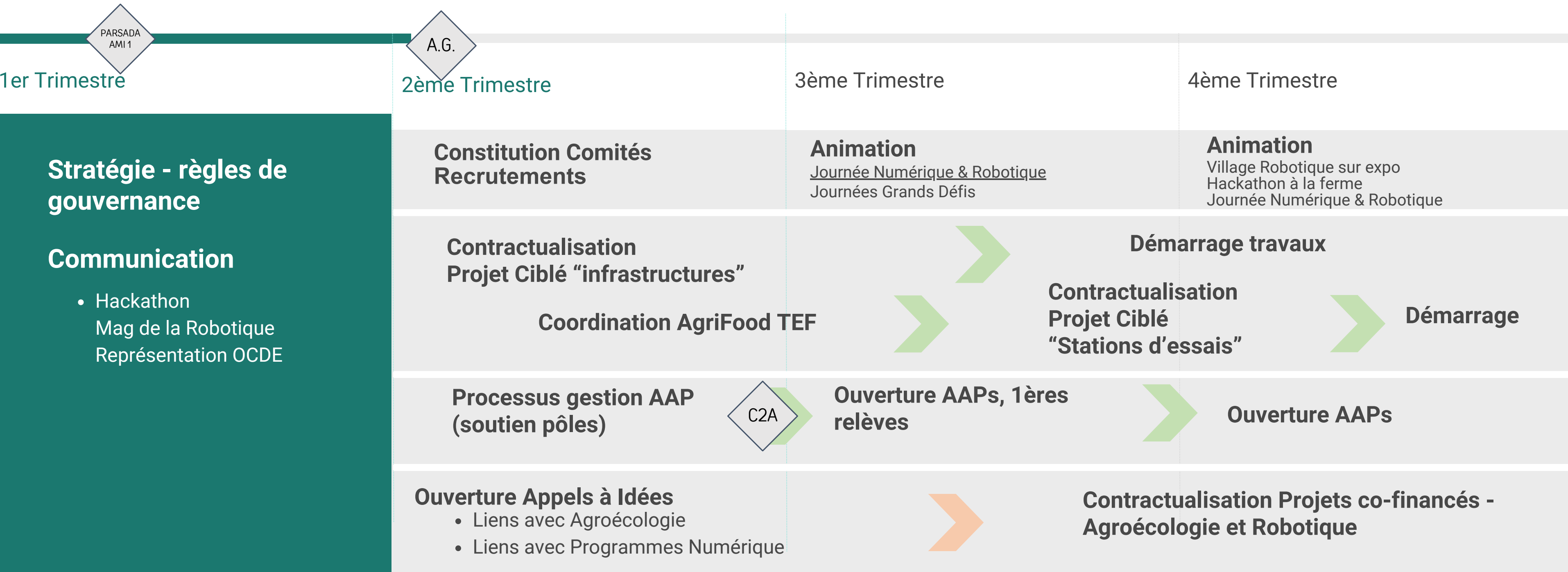
2024 : Feuille de route

Assurer que le Grand Défi soit perçu comme un écosystème cohérent, une méthode de travail en vue d'être efficace dans l'effort mis pour développer et multiplier les robots dans les champs.

Lancement de 2 projets ciblés : Infrastructures et Tests en Stations expérimentales

Publication des premières relèves pour des Appels à Projets Compétitifs : modalités à fixer avec l'ANR ou la BPI

Réussir la duplication du modèle : intégrer les démarches PARSADA, renforcer les liens avec les acteurs du Numérique



Conclusion

Le Grand Défi de la Robotique Agricole est un programme de structuration qui permet d'améliorer l'efficacité des fonds investis pour développer la filière. En apportant une cohérence à l'ensemble des initiatives relatives aux robots agricoles, le Grand Défi ambitionne :

- d'aider les filières de production à convaincre les constructeurs de robot de la pertinence de développer un robot pour un besoin agroécologique
- d'aider les constructeurs à aller plus vite sur le marché et encourager des ROI rapides
- d'aider les agriculteurs à mieux choisir, et à intégrer plus facilement les robots dans leurs exploitations.

C'est avant tout une méthode, un écosystème.

Qui s'appuie sur des gens passionnés, et convaincus qu'on peut avoir un impact positif, à grande échelle, sur les différentes crises environnementales tout en assurant une alimentation saine et durable aux populations.

Le robot agricole n'est pas une finalité. C'est un vecteur qui permet la transition.



RobAgri

Grand Défi
Robotique Agricole

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Cédric SEGUINEAU



+33683291701



association-robagri



cedric.seguineau@gdra.fr



www.robagri.fr/



3 avenue Didier Daurat
31 400 Toulouse