



# Le challenge ROSE RObotique et Capteurs au Service d'Ecophyto

Florence Jacquet, Responsable de programme ANR  
Loïc Sabarly, Responsable de l'instrument Challenge

## Appel à projet unique, ciblé, organisé autour de campagnes d'évaluation.



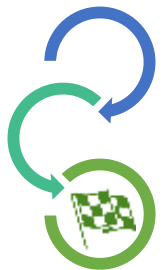
Un Challenge définit une **problématiques précise** à la quelle plusieurs équipes de recherche devront chercher à répondre.



Il nécessite de **cibler les profils de partenaires** à mobiliser : organismes de recherches, entreprises, partenaires techniques, représentants des usagers... dans un **effort structuré et coordonné**.



Il permet de promouvoir une **palette d'approches et de potentielles solutions** aux problématiques identifiées.



Il est **piloté en continu** par des **campagnes d'évaluation**, qui permet de générer coopération/compétition entre les équipes



**Levée de verrous scientifiques, technologiques, méthodologiques,** qui seront des leviers stratégiques pour permettre des avancées majeures dans des domaines à fort enjeu.



**Etablissement de standards et de références, reproductibilité :**  
- caractérisation des futures recherches sur les mêmes objets, voire sur des thématiques connexes. (accès libre)



**Sensibilisation,** animation et structuration des communautés scientifiques et professionnelles autour de la thématique du challenge (Rayonnement des équipes de recherche Françaises/ Création d'initiatives entrepreneuriales)

**Phase de programmation** : étude des enjeux de recherches, des problématiques visées, des budgets...

Organisation d'atelier(s) avec les communautés scientifiques ciblées:

→ **Raffinement des ambitions** (définition du « périmètre »):

- Approches scientifiques et moyens éligibles et ciblés par le challenge
- Caractéristiques des consortiums
- Cahier des charges pour les campagnes d'évaluations

**Acteurs:**

- ANR + partenaires co-financeurs (apports « top-down »)
- Communautés de recherche (apports « bottom-up »)

→ **Ouverture d'un appel à projet** Création d'un comité de pilotage du challenge

**Phase de sélection – ANR (~3 mois) :** évaluation et sélection d'un panel de projet de recherche.

- **Comité d'évaluation scientifique (CES)** + experts externes : qualité scientifique des projets (éventuelle organisation d'audition de projets)

→ « short-list » de projets d'intérêt

- **Comité de pilotage** : sélection finale des projets parmi la short-list

→ diversité d'approches, de technologies, d'acteurs...

Financement de 3-5 projets de recherches

→ **Lancement du challenge**

## Phase opérationnelle (3-5 ans) :

### Déroulé:

- 1<sup>ère</sup> phase : campagnes de tests « à blanc »  
→ tests des environnements et protocoles d'évaluations
- **Campagnes d'évaluation** : ajustement des plans d'évaluations et des protocoles associés → **adaptation aux progrès des recherches**.

Collaboration entre les organisateurs des campagnes d'évaluation et les équipes de recherche. Le comité de pilotage valide les évolutions du plan d'évaluation.

### Acteurs:

- **Comité de pilotage** : garant du suivi des objectifs et des ajustements
  - **Organisateurs de campagnes d'évaluation** : partenaires ou tiers de confiance, responsables de l'établissement des protocoles d'évaluation et des environnements de tests. **Equipes de recherches**
- ANR coordonne le programme et les différentes parties

**Du point de vue des financeurs et organisateurs, cela demande un investissement et une organisation notablement plus importants que d'autres programmes de financement.**

#### Essais (~6 mois)

- 1<sup>er</sup> plan d'évaluation
- Etalonnage des protocoles
- Tests instruments d'évaluations



#### 1<sup>ère</sup> campagne d'évaluation

- Ajustements du plan d'évaluation (avancée des recherches)
- Eventuelle révision des protocoles



#### 2<sup>ème</sup> campagne d'évaluation

- Ajustements du plan d'évaluation (avancée des recherches)
- Eventuelle révision des protocoles



...



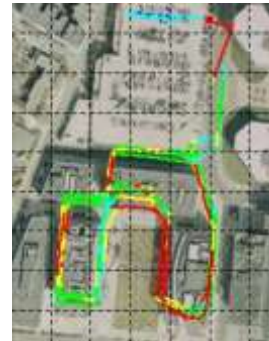
#### Campagne d'évaluation finale

- Désignation d'un « gagnant » ?
- Mise à disposition des protocoles d'évaluation ?



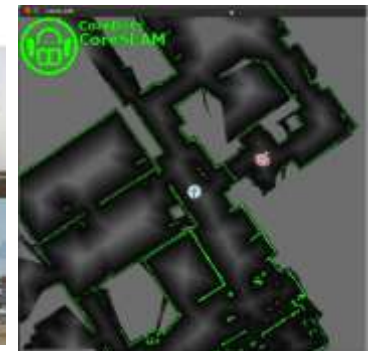
## Clôturés:

- **SEC&SI** (2008) : Système d'exploitation cloisonné et sécurisé pour l'internaute (3/360k€)
- **CAROTTE** (2009) : Cartographie par robot d'un territoire (5/2,6M€)
- **REPERE** (2010) : Reconnaissance de personnes dans des émissions audiovisuelles (3/1,7M€)
- **ARGOS** (2013) : Robot autonome pour les sites d'exploitation gaz & pétrole (5/3,7M€)
- **DESCARTES** (2014) : Défi sur le stockage électrochimique associé à des robots télécommandés (3/2,2M€)



## En cours :

- **DEFALS** (2016) : Détection de falsifications dans des images (4/2,5M€)
- **ROSE** (2017) : Robotique et capteurs au service d'Ecophyto (4/3,2M€)
- **MALIN** (2017) : Maîtrise de la localisation indoor (5/4M€)



## PHASE DE PROGRAMMATION

- Plan Ecophyto 2018, Ecophyto II
- Co-construction entre le plan Ecophyto (CSO R&I) , l'ANR et les trois ministères concernés (Recherche, Agriculture, Environnement)
- Initier un programme de recherche encourageant à mobiliser la recherche sur l'agriculture numérique et les agro-équipements pour contribuer aux objectifs du plan Ecophyto II
- 2016 Ateliers de réflexion préalables
- En 2017 lancement de l' Appel à Projets Challenge ROSE



## TERMES DE L'APPEL A PROJETS

- ✓ Réduction des herbicides
- ✓ **Verrou considéré : gestion de l'intra rang en grandes cultures à fort écartement et cultures légumières**
- ✓ Développement de solutions mobilisant des solutions robotisées et/ou des capteurs
- ✓ Se passer entièrement de solutions chimiques ou en limiter fortement l'utilisation
- ✓ S'intéresser à l'ensemble de la chaîne de décision : observation, interprétation/décision et action de désherbage
- ✓ Collaborations interdisciplinaires encouragées, partenariats avec entreprises privées, acceptabilité par les agriculteurs

## SELECTION DES PROJETS

## 4 Projets financés

<b>Titre</b>	Bloc-outil et Imagerie de Précision pour le Binage Intra-rang Précoce	Perception Et binage autonome des cultures en Agriculture Durable	RObotics SEnsorimotor loops to weed AUtonomously	Robot de désherbage localisé par procédé électrique haute tension combiné avec une gestion prédictive par vision hyper-spectrale et post-évaluation par drone
<b>Acronyme du projet</b>	<b>BIPBIP</b>	<b>PEAD</b>	<b>ROSEAU</b>	<b>WeedElec</b>
<b>Organisme coordinateur</b>	Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS, UMR5218 CNRS, université de Bordeaux, Bordeaux INP) Equipe MOTIVE	Institut de recherche Xlim (UMR CNRS 7252, multi-sites Limoges, Poitiers, Brive, Angoulême) Equipe REMIX	SITIA (Société d'ingénierie)	UMR Itap Information, Technologies, Analyse environnementale, Procédés agricoles (Irstea, Montpellier SupAgro) Equipes COMIC et PEPS
<b>Partenaires académiques</b>	Bordeaux Sciences Agro Bordeaux INP CNRS Université de Bordeaux (IMS, Labri équipe Rhoban)	CNRS Université de Limoges (Xlim)	INRA (UMR Agroécologie) IRSEEM	Irstea CIRAD (AMAP, UR AIDA ) INRIA ( ZENITH, LIRMM) INRA (UMR EMMAH/UAPV)
<b>Partenaires techniques et économiques</b>	Les Fermes Larrère Elatec CTIFL	CARBON BEE SABI AGRI	Les chambres régionales d'Agriculture de Pays de la Loire et de Bretagne	AGRIAL

## PHASE OPERATIONNELLE

### Acteurs:

- **Comité de pilotage** : garant du suivi des objectifs et des ajustements
- **Organisateurs des campagnes d'évaluation** : responsables notamment de l'établissement des protocoles d'évaluation et des environnements de tests. → **LNE, IRSTEA : OPEROSE**
- **Equipes de recherches**