

# GRANIonde

Etude de faisabilité et intérêts d'un chauffage électromagnétique  
pour désinsectiser les céréales stockées

**Kick-Off Ecophyto-Maturation 2023**



# Contexte

---

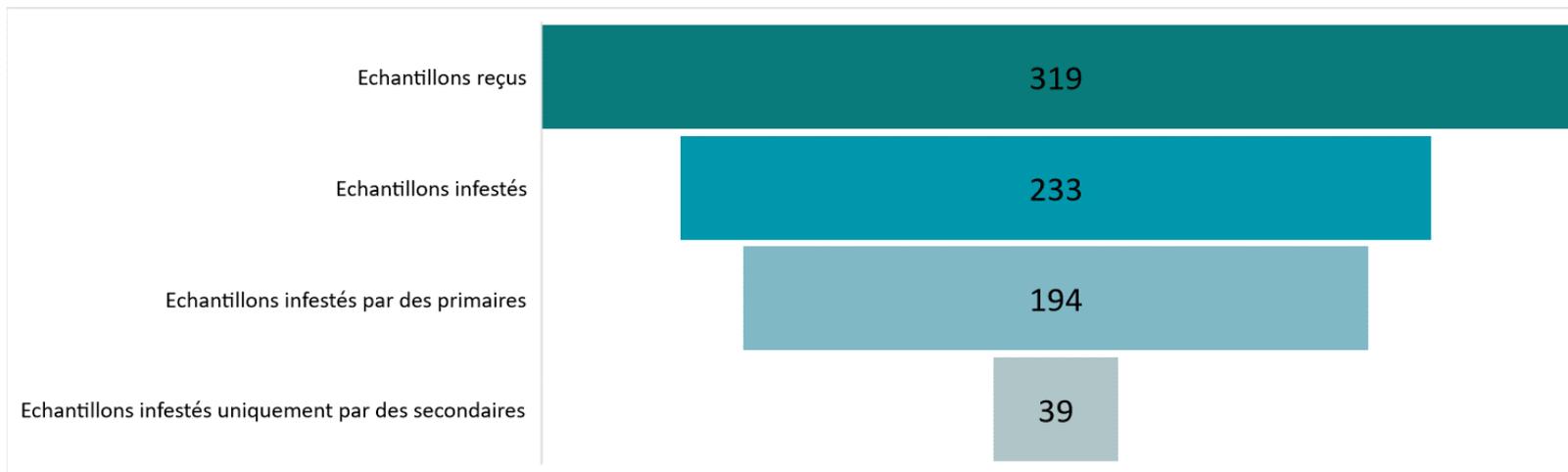
- Problématique Ecophyto:
    - Contribuer à la baisse de l'utilisation d'insecticides sur les grains stockés
- En préventif, le refroidissement des grains est un levier incontournable...
- Mais les opérateurs sont démunis en leviers curatifs

# Contexte

---

- 0 insecte vivant exigé par les contrats de vente
- Mais les risques d'infestations sont significatifs...

Enquête ARSAN, récolte 2022, FranceAgriMer - ARVALIS



# Contexte

---

- Travaux de recherche initiaux



- Espèces des grains stockés sensibles à des températures  $> 50^{\circ}\text{C}$  (données thermo-désinsectisation en séchoir à grains, ECOPROTECTGRAIN 2014)
- De bons niveaux de désinsectisation (95 à 100%) démontrés au laboratoire sur céréales infestées avec charançons, triboliums exposés à des micro-ondes
- Avantages des micro-ondes : durées d'exposition plus courtes, moindres impacts sur qualités des graines, décarbonation du chauffage

# Contexte

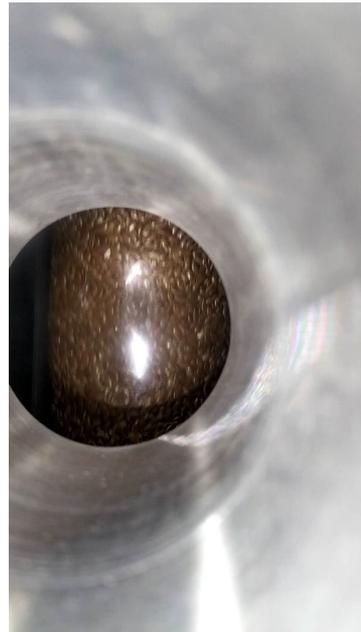
- Une première preuve de concept (SAIREM, RISE, 2022)



70°C



8,4 s



## Efficacité du traitement

100% des insectes adultes tués  
99-100% pour l'ensemble des formes



## Panificabilité préservée



## Potentiel germinatif préservé

# Objectifs GRANlonde



- Démontrer la faisabilité et les intérêts d'un chauffage électromagnétique pour désinsectiser les céréales stockées
- Démonstration à l'échelle TRL 6, sur la plateforme de stockage à ARVALIS (Boigneville 91720)
- Acquisition de données technico-économiques sur ce traitement alternatif





# Consortium



## Pôle Stockage des grains :

- 4 ingénieurs et 2 techniciens experts des thématiques propres à ce maillon
- expérience riche de nombreux projets sur lutte intégrée
  - du matériel et des installations expérimentales uniques en France : la plateforme Métiers du Grain (91)

## Pôle Valorisation animale :

- 3 ingénieurs et 5 techniciens
- expertise pour évaluer qualités nutritionnelles des céréales en alimentation animale (monogastriques)
- infrastructures d'expérimentation animale modernes
- activités accréditées COFRAC

Un institut technique de recherche appliquée reconnu : compétences variées et appui aux filières pour répondre aux défis

## Pôle analytique :

- 7 ingénieurs et 12 techniciens
- nombreuses analyses chimiques et infrarouges pour caractériser qualités chimiques et technologiques des céréales
  - essais de panification

## Pôle Systèmes de Cultures innovants et Durabilité

- 11 ingénieurs
- expertise pour les analyses multicritères d'itinéraires techniques
- référentiels et méthodes d'analyse des impacts environnementaux de pratiques

# Consortium



Depuis plus de 40 ans, SAIREM développe de nouvelles solutions de traitement pour l'industrie, en innovant pour ses clients avec des générateurs micro-ondes et HF de haute technologie et des machines industrielles à haute performance.



**20** R&D engineers



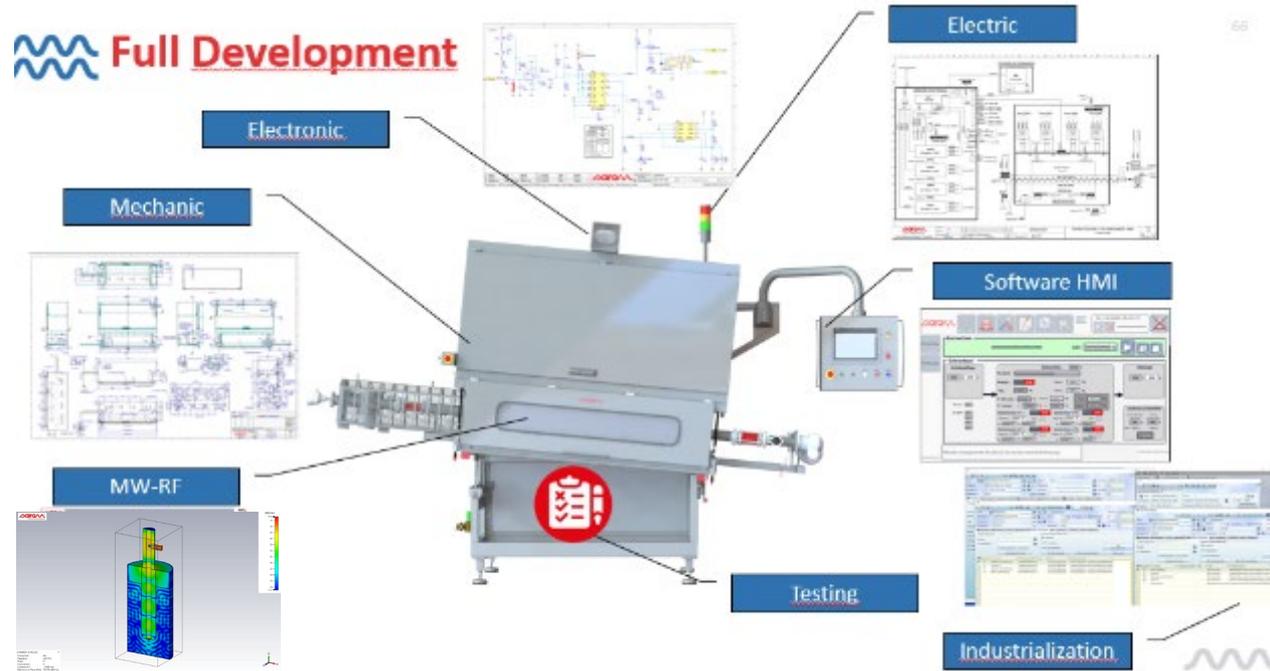
**10** Field service technicians



**+140** people at your service

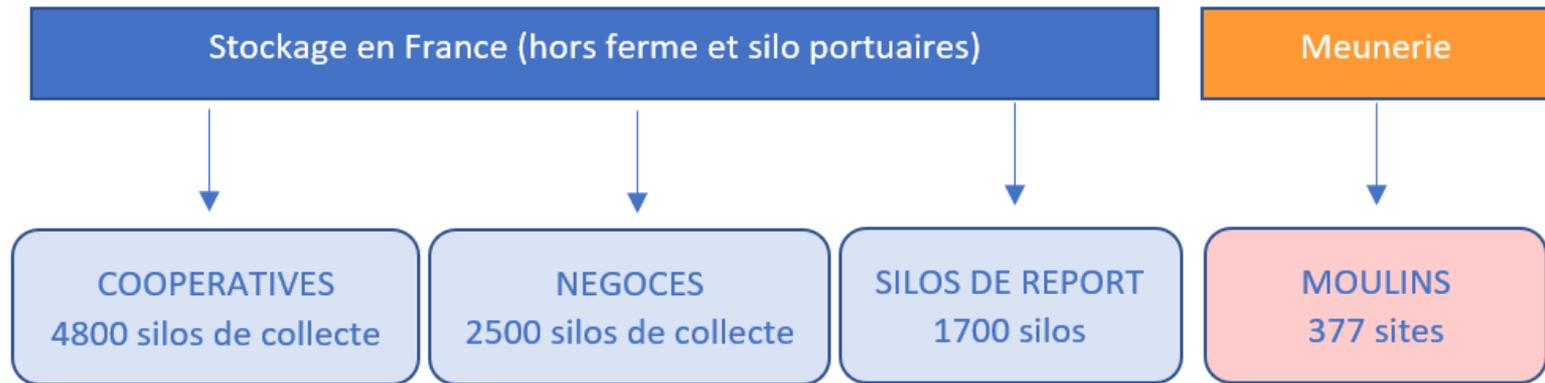


**10** PhDs



# Impacts espérés

- Cibles



- Livrables :

- Données technico-économiques sur la méthode, son installation, ses intérêts pour les structures ciblées et impacts potentiels sur les céréales
- Démonstration en environnement représentatif, supports écrits et vidéo

# Impacts espérés

---

- Economie potentielle de 0,7 M de NODU, essentiellement des traitements insecticides curatifs, faute de solution alternative
- Développement espéré de cette technologie dans les silos sous 10 ans (investissements conséquents)

# Merci pour votre attention

---

Coordonnées chefs de projet :



Marine CABACOS  
[m.cabacos@arvalis.fr](mailto:m.cabacos@arvalis.fr)



Alexandre THILLIER  
[athillier@sairem.com](mailto:athillier@sairem.com)