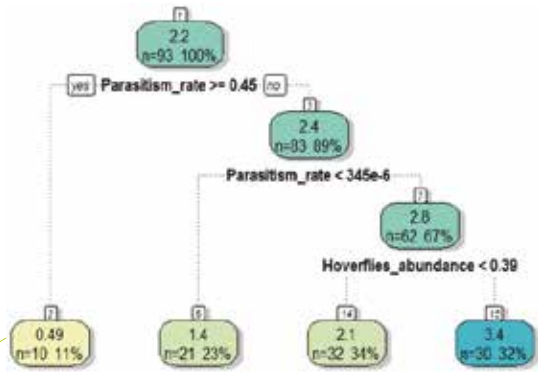


I-ARÉNA



• **Domaine d'utilisation** : réflexion sur les pratiques agricoles, l'aménagement des bords de parcelles et du paysage, dans le cadre de l'animation de groupes d'agriculteurs.

- Construit à partir de l'analyse de données (arbres de régression) acquises sur le réseau de parcelles agricoles ARENA.
- **Echelle** : parcelle.
- **Public visé** : conseillers agricoles.
- **Résultats obtenus** : prédiction de variables concernant les pucerons (maximum, moyenne, dépassement du seuil de nuisibilité) intégrant les auxiliaires, taux de parasitisme.
- **Données nécessaires** : observation d'auxiliaires, description de l'itinéraire technique et du paysage environnant la parcelle.

4. Principales perspectives de travail

- Poursuivre l'acquisition de références : auxiliaires peu ou mal connus, données fréquentes, à large échelle et sur de longues périodes concernant les dynamiques d'auxiliaires et de ravageurs, écologie des auxiliaires... **Quelles perspectives de déploiement des nouvelles technologies (capteurs, drones, algorithmes de reconnaissance automatisés, pièges connectés...) pour atteindre ces objectifs ?**
- Mettre en lien de données acquises par différentes méthodes (ex : *potentiel de régulation obtenu par les données de biologie moléculaire sur le régime alimentaire des carabes avec données carabes issues de pots Barber pour estimer le service rendu par les communautés*).
- Tester et décliner régionalement les outils produits ; prise en compte de la météo pour prédictions intra-saisonnières ; étoffer les jeux de données pour produire des outils fiables et reproductibles.
- **Comment mettre à jour régulièrement et diffuser largement les outils et connaissances produits ? Comment rendre accessibles les données d'observation ?**
- Estimer des gains économiques permis par les régulations naturelles.

→ Plus d'informations sur le site web ARENA-Auximore.fr

Contact :
v.tosser@arvalis.fr

Crédits photos : ARENA, Arvalis Institut du Végétal, Magaly Lahéty, Heimit Meiss

BILAN DU PROJET ARENA

Le projet ARENA s'est déroulé de 2017 à 2020 et a rassemblé des acteurs : de la recherche, des instituts techniques, des chambres d'agriculture et de l'enseignement agricole. Cette fiche résume les travaux réalisés et les principaux résultats obtenus.

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE



Fort ancrage des grandes cultures en France
(céréales + colza = 38% de la SAU en 2018)

Cultures soumises à d'importantes pressions ravageurs



Méthodes de lutte chimique montrent leurs limites
(résistances, atteintes environnementales, sur la santé...)



Nécessité d'évoluer vers des systèmes agricoles restant productifs tout en s'appuyant davantage sur les services écosystémiques (dont les régulations biologiques), avec de bonnes performances environnementales, économiques et sociales.



Besoin d'apport de connaissances, de références chiffrées utiles à la profession agricole

OBJECTIFS DU PROJET

Objectif général : avancer dans la quantification du contrôle biologique des limaces et pucerons par leurs auxiliaires en grandes cultures. Pour cela, il a paru souhaitable de produire, en co-construction avec les conseillers et agriculteurs :

Protocoles d'observation des régulations biologiques en parcelles agricoles

Outils, simples de mise en oeuvre, d'évaluation et de prévision du potentiel de contrôle biologique

1. Recensement des attentes

Deux enquêtes auprès de 153 agriculteurs (en agriculture biologique, de conservation et conventionnelle) et de 128 conseillers ont été réalisées avec l'aide d'étudiants en IUT génie biologique.



2. Observation des régulations naturelles en parcelles

Les travaux se basent sur l'acquisition de références en parcelles agricoles concernant les populations d'auxiliaires et de ravageurs et l'observation directe de la régulation naturelle.

Protocoles d'observation des auxiliaires et ravageurs

- Observation des limaces et pucerons, et de leurs ennemis naturels, en parcelles agricoles.
- **Méthodes utilisées** : pots Barber, pièges à limaces, observations visuelles, cuvettes jaunes, aspirations.
- **Périodes** : printemps et automne.
- **Intérêts** : décrire la dynamique de population des ravageurs et de leurs ennemis naturels.

EN QUELQUES CHIFFRES

- 3 ans d'observations
- 132 parcelles (principalement dans la moitié Nord de la France)
- 26590 pucerons observés, 58856 ennemis naturels de pucerons (araignées, opilions, chrysopes, coccinelles, hyménoptères parasitoïdes, sphécides, syrphes)
- 3005 limaces, 34041 ennemis naturels de limaces (carabes et staphylins).

PRINCIPAUX LIVRABLES DISPONIBLES

- Base de données des observations réalisées en parcelles.
- Rapport de retours d'expériences sur l'utilisation de méthodes pour observer les régulations.
- Fiches de connaissances sur la régulation des limaces et des pucerons : Comment les observer ? Comment les favoriser ?

PROTOCOLE D'OBSERVATION DE LA RÉGULATION NATURELLE VIA DES PROIES SENTINELLES ET DES SMARTPHONES

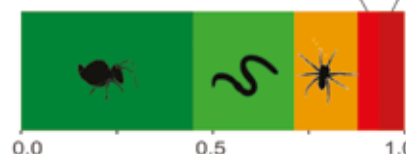


- **Objectif** : observer et caractériser la régulation naturelle *in situ*.
- Combinaison du protocole de proies sentinelles et de prises de vues par smartphone.
- **Intérêt** : identifier les groupes de prédateurs à l'origine de la disparition des proies.
- Facilement accessible à des non spécialistes, potentiel de démonstration intéressant.

ANALYSE DU RÉGIME ALIMENTAIRE DES CARABES PAR BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

(10 parcelles de blé, 5 sites, 1819 carabes analysés)

Fréquence de consommation dans le régime alimentaire des carabes



- **Objectif** : qualifier la consommation des carabes en organismes d'intérêt agricole en conditions naturelles par des preuves directes.
- **Résultat majeur** : 80% des carabes récoltés avaient mangé au moins 1 des 5 types de proies. Les décomposeurs sont leur base d'alimentation (45% avaient mangé des collemboles), mais elle inclue également des ravageurs pucerons et limaces (respectivement 10% et 8% en avaient consommé, jusqu'à 20% et 17% selon la période de l'année).

3. Outils de prévision du potentiel de régulation

OUTIL D'ÉVALUATION MULTICRITÈRES DEXI « POTENTIEL D'ACCUEIL DES AUXILIAIRES DE PUCERONS »



- Construit à partir de la bibliographie et à dire d'experts.
- **Echelle** : parcelle.
- **Public visé** : conseillers agricoles.
- **Domaine d'utilisation** : réflexion sur les pratiques agricoles, l'aménagement des bords de parcelles et du paysage, dans le cadre de l'animation de groupes d'agriculteurs.
- **Résultat obtenu** : évaluation qualitative (très défavorable à très favorable) a priori des conditions d'accueil de la parcelle pour les auxiliaires de pucerons.
- **Données nécessaires** : description du système de culture et du paysage environnant la parcelle.