



# CAPABLE

Maîtriser le chardon des champs (*Cirsium arvense*) et les rumex (*Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*) en grande culture biologique

> Projet de recherche et développement

## RESPONSABLE SCIENTIFIQUE

**Enguerrand Burel**

ITAB

enguerrand.burel@itab.asso.fr

## FINANCEMENTS

**Coût total du projet** : 415 899,49 €

**Montant de la subvention OFB** : 112 306 €

[Appel CASDAR Innovation et partenariat \(2017\)](#)

## PARTENAIRES

- ◇ AGROTRANSFERT,
- ◇ ARVALIS,
- ◇ BIOBOURGOGNE,
- ◇ Chambre d'agriculture des Pays de la Loire,
- ◇ Chambre d'agriculture du Tarn,
- ◇ Chambre d'agriculture du Tarn et Garonne,
- ◇ CREABio,
- ◇ EPLEFPA Chartres La Saussaye,
- ◇ TERRES INOVIA, LPA Haut Anjou,
- ◇ INRAE UMR 1048 SADAPT,
- ◇ Bios en Normandie,
- ◇ ITAB

**En bref** Le projet CAPABLE avait pour objectif d'identifier les leviers de gestion du chardon vivace et des rumex (parelle crépue et à feuilles obtuses). Pour répondre à cet objectif, divers travaux ont été menés, alliant la recherche de solutions auprès des praticiens, des essais sur chardon et rumex et le calage d'un outil d'aide à la décision sur la gestion du chardon. Grace aux résultats obtenus, plusieurs leviers de gestion ont été identifiés notamment des solutions innovantes qu'il sera nécessaire d'évaluer dans des travaux ultérieurs. Le projet a été aussi l'occasion de relever les difficultés méthodologiques inhérentes aux travaux dédiés aux vivaces.

Cirsium arvense

Rumex obtusifolius

Expérimentation système

Outil d'aide à la décision

Agriculture biologique

Rumex crispus



Le chardon des champs (*Cirsium arvense*) et le rumex (*Rumex obtusifolius* et *Rumex crispus*) sont des adventices vivaces particulièrement problématiques pour les systèmes cultivés et sont considérées parmi les adventices les plus difficiles à gérer. Sans recours aux herbicides et notamment en Agriculture Biologique (AB), la gestion de ces adventices est d'autant plus complexe qu'elle se base principalement sur une approche préventive plutôt que curative. Leur impact sur le développement des cultures principales peut induire des pertes importantes de rendement, avec en conséquence un recul des revenus des agriculteurs. Seule une combinaison de pratiques peut s'avérer efficace pour gérer ces adventices et les épuiser sur le long terme, tout en limitant leur capacité de régénération. Le projet CAPABLE visait donc à identifier des stratégies et des leviers innovants pour la gestion du chardon et des rumex combinant les outils mécaniques, la lutte par compétition / allélopathie, la gestion de l'interculture et l'alternance de cultures.

Les objectifs du projet étaient donc :

- ◆ D'identifier et de construire des stratégies de gestion, puis de les caractériser et de déterminer les conditions de réalisation optimales.
- ◆ Transférer aux producteurs des éléments opérationnels et les principales clefs de la réussite de gestion du chardon et du rumex pour qu'ils puissent les traduire dans les contextes de production

Dans le projet CAPABLE, plusieurs méthodes de production de connaissances ont été combinées : traque aux pratiques innovantes en ferme, tests au champ à l'échelle de réseaux de parcelles, expérimentations en conditions contrôlées et ateliers de co-conception. Il s'est agi à la fois d'évaluer des stratégies existantes, d'en concevoir de nouvelles, d'étudier pour cela les conditions de développement des chardons et rumex, et d'élaborer des outils d'aide à la >

### Articulation entre les actions du projet CAPABLE

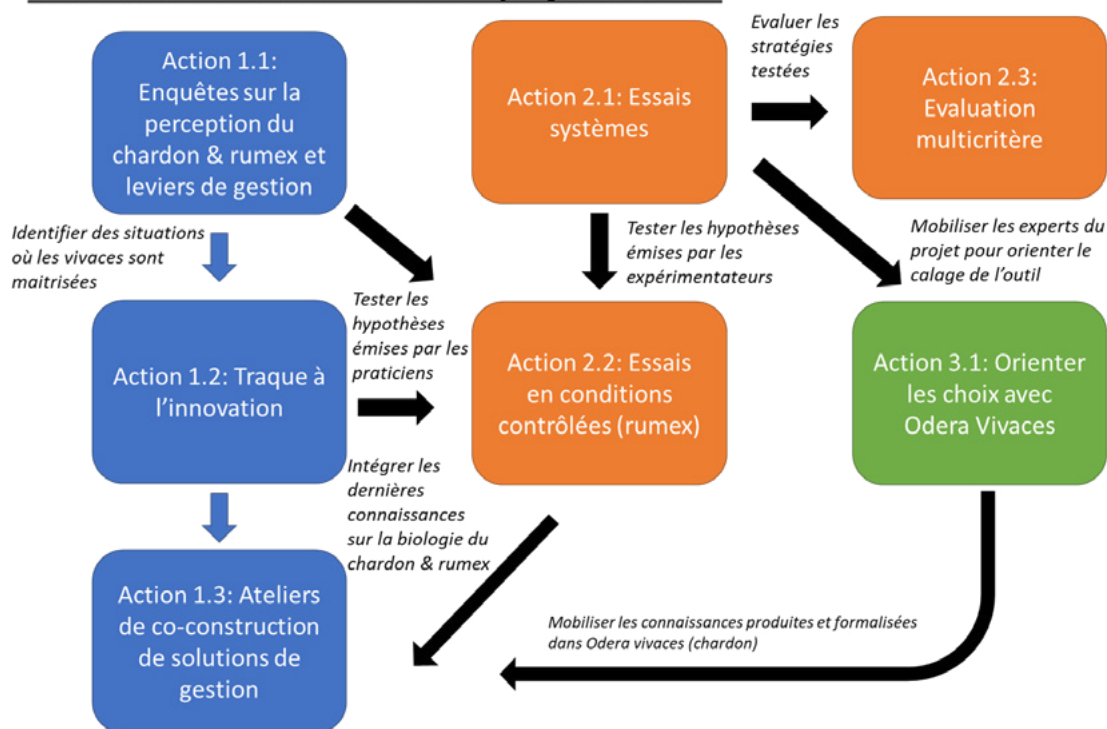


Figure 1 schéma des actions réalisées dans le projet CAPABLE et l'articulation lien entre les travaux.



décision. **Les travaux réalisés se sont déroulés dans des conditions de l'agriculture biologique, ainsi les connaissances produites sont transférables à tout système visant une réduction ou une impasse sur l'utilisation d'herbicide.**

Le projet s'est déroulé en trois axes de travail complémentaires (*Figure 1*). Le premier axe tendait à **caractériser la perception des agriculteurs** vis à vis du risque lié à la présence du chardon et du rumex, mais aussi d'**identifier et caractériser les stratégies de gestion** considérées comme efficaces ou contre-productives par les praticiens. Dans l'axe 2, des pistes de recherche ont été identifiées grâce à ce travail, et ont pu alimenter les tests en conditions contrôlées qui visait à **mieux comprendre la biologie du rumex** en lien avec les pratiques agricoles susceptibles d'avoir une action positive ou négative sur sa présence dans les parcelles.

En complément de ces travaux, des **essais en plein champ** ont été mis en place pour tester des stratégies combinant plusieurs leviers d'action. Pour interpréter plus largement les résultats de ces essais, une analyse multicritère a été menée avec Systerre, ce qui a permis de compléter les résultats au regard de critères socio-économiques et environnementaux.

Différents **ateliers de co-conception** ont permis de synthétiser les résultats du projet et de les retranscrire dans une logique opérationnelle. Ces ateliers, mené sur les thématiques de la gestion du chardon ou du rumex ont abouti à des **prototypes de stratégies de gestion de ces vivaces** (*Figure 1 : action 1.3*)

En complément de ces travaux, **un outil d'aide à la décision Odera Vivaces**, développé par Agrotransfert,-Ressources-et-Territoires a été paramétré sur le chardon dans plusieurs régions françaises (*axe 3*). Néanmoins, faute d'un jeu de données suffisant, l'outil n'est validé que pour la région des hauts de France.

**Le projet a permis plusieurs avancées sur la**

**gestion du rumex et du chardon.**

En premier lieu, le projet a permis de formaliser les connaissances scientifiques et issus des savoirs empiriques des producteurs autour de la gestion du rumex et du chardon. Avoir travaillé sur deux adventices à la fois aura permis de bénéficier des réflexions de tous les partenaires du projet et d'avoir aussi mis en évidence par comparaison des **différences notables entre les deux vivaces, notamment en termes d'enjeux** : le chardon a tendance à être considéré de moins en moins prépondérant par les agriculteurs au fil du temps, au contraire du rumex. Par ailleurs, **il a été constaté par les partenaires expérimentateurs qu'il pourrait y avoir un antagonisme entre gestion du chardon et du rumex** : en effet il a parfois été observé que sur les essais chardon le rumex ait augmenté et inversement. Ce constat reste néanmoins à valider.

Les connaissances sur la biologie du rumex ont été améliorées grâce aux tests en conditions contrôlées qui ont permis de valider et d'objectiver les connaissances issues de la bibliographie et les constats agriculteurs. Sur ce dernier point, la mise en parallèle des différentes enquêtes qui ont été menées (traque à l'innovation) montre qu'il y a un besoin de creuser certaines **pistes de recherche sur des leviers de gestion innovant tel que le binage des céréales**. Sur les connaissances actuelles des leviers de gestion mobilisables, la plus-value du projet aura aussi été de **mettre en évidence des a priori des producteurs qui ne sont pas nécessairement véridiques, pouvant conduire à de mauvaises décisions pour leurs itinéraires techniques**.

Les résultats sur les essais systèmes tendent à montrer l'absence de stratégie ayant un effet radical sur les populations de vivaces. Néanmoins, l'évolution régressive du chardon dans les essais qui ont été menés est rassurante, montrant que **les stratégies co-construites dans le projet sont souvent efficaces.** ➤



C'est moins le cas pour le rumex, ce qui pourrait expliquer la différence de perception en termes d'enjeux de gestion par les producteurs lors des enquêtes menées en début de projet.➤

## Du côté du transfert

Le projet a permis de **mettre en évidence des stratégies mobilisables pour la gestion du chardon et du rumex sans produit phytosanitaires**. Ces stratégies peuvent servir de base de réflexion pour la construction de stratégies régionalisées. Plus spécifiquement, dans les Hauts de France, **l'outil ODERA Vivaces est opérationnel** et permet aux agriculteurs et aux conseillers d'orienter la construction des systèmes en évaluant le risque de développement du chardon.

Des stratégies innovantes de gestion des vivaces ont aussi été identifiées lors de la traque aux innovations et lors des ateliers de co-conception ; il sera néanmoins nécessaire d'évaluer ces stratégies pour établir leur applicabilité à d'autres contextes de production.

Enfin, les essais en conditions contrôlées ont permis de **mieux cerner la biologie du rumex**, ce qui permettra de mieux adapter les pratiques en fonction du stade de développement de l'adventice.

## Du côté de la recherche

En perspective, il semble nécessaire de **poursuivre les travaux sur le rumex et le chardon** avec plusieurs points de vigilance, pour aller au-delà des résultats du projet CAPABLE :

- ◆ **Proposer des essais système** (un certain pas de temps est obligatoire pour voir des effets) mais anticiper les risques sur les mises en place d'essais système (notamment que les partenaires soient eux-mêmes responsables des interventions ; un strict minimum de durée des essais 3 à 4 ans)

- ◆ **La prise en compte du reste de la flore** (risque d'antagonisme des pratiques)

- ◆ Une bonne connaissance de l'historique de développement des vivaces ou débiter le suivi sur l'implantation de vivaces sur une parcelle historiquement saine

- ◆ Poursuivre les travaux en lien avec **les capacités de régénération** des vivaces in situ

- ◆ Une **réflexion sur les indicateurs** de suivi des vivaces.

Par ailleurs, le calage de l'outil ODERA Vivaces dans de nouvelles régions a quant à lui montré des résultats prometteurs pour **orienter les pratiques**. Afin d'aboutir à un outil utilisable plus largement que dans les Hauts de France, il sera nécessaire à l'avenir d'aller au bout de la démarche en **validant l'outil avec des jeux de données indépendants**.



# Livrables, valorisation et transfert

## PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

◆ Salembier C., Segrestin B., Weil B, Jeuffroy M.H., Cadoux S., Cros C., Favrelière E., Fontaine L., Gimaret M., Noilhan C., Petit A., Petit M.S., Porhiel J.Y, Sicard H, Reau R., Ronceux A., Meynard J.M. 2021. A theoretical framework for tracking farmers' innovations to support farming system design. *Agronomy for Sustainable Development*. Volume 41, article number 61

## ARTICLES DE VALORISATION / VULGARISATION :

◆ Roques C., Dessienne C., Burel E., 2022. La gestion du rumex en AB à l'épreuve du champ. *Perspectives Agricoles* n° 500, Juin 2022.

◆ Vuillemin F., Dessienne C., Burel E., 2022. La gestion du chardon en AB à l'épreuve du champ. *Perspectives Agricoles* n° 500, Juin 2022.



—[Rumex obtusifolius @wikicommons](#)

## AUTRES VALORISATIONS

◆ Burel E., Burtin C., Sicard H., Fontaine L. et Salembier C., 2022. Traque aux pratiques innovantes, recueils des récits d'agriculteurs. ITAB

◆ Dusserre C., 2019. Comprendre les conditions de développement de *Rumex crispus* via une approche fonctionnelle, en vue de sa gestion en agriculture biologique. Mémoire de fin d'études

◆ Vancleenputte G. 2019. Gestion des rumex (*R. obtusifolius* et *R. crispus*) en grandes cultures biologiques : enseignements d'expériences d'agriculteurs. Mémoire de fin d'études. |



—[Rumex obtusifolius @wikicommons](#)