

[ACCUEIL](#) ► [DEPHY](#) ► CONCEVOIR SON SYSTÈME ► PROJET R2D2

Projet R2D2

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 08 jan 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Restauration de la régulation naturelle et augmentation de la Robustesse des systèmes de culture pour une réduction Durable de la Dépendance aux insecticides**11**

Nombre d'agriculteurs dans le groupe.

Nom de l'ingénieur réseau

1

Date d'entrée dans le réseau

1

Période

2018-2023

Résumé du projet

La finalité du projet est de permettre à un groupe de 11 agriculteurs des plateaux de Bourgogne (1200 ha) de retrouver une stabilité économique et de bons niveaux de productivité en les accompagnant dans la mise en oeuvre de systèmes de culture multi-performants. L'accent est mis sur la conception de systèmes résilients vis-à-vis des attaques d'insectes ravageurs qui doivent permettre de réduire de façon ambitieuse et durable la dépendance aux insecticides en mobilisant la régulation naturelle et les techniques agronomiques. Ce projet est conduit au coeur de la zone historique de résistance des insectes ravageurs du colza aux insecticides pyréthrinoïdes.

Présentation du projet

Enjeux et objectifs

Les agriculteurs des plateaux de Bourgogne sont en crise. Les insectes ravageurs du colza : altises d'hiver et charançons du bourgeon terminal, sont devenus résistants aux insecticides de la famille des pyréthrinoïdes et pullulent. La culture de colza, qui permettait jusqu'à présent de diversifier les rotations à bases de céréales dans ces zones intermédiaires, voit ses surfaces chuter de manière spectaculaire compromettant la pérennité des exploitations agricoles et la durabilité des systèmes.

Le projet R2D2 propose une approche originale et unique en France, celle d'accompagner un groupe d'agriculteurs sur un territoire de 1200 ha environ pour retrouver des niveaux de productivité stables et gérer la problématique de pullulation d'insectes ravageurs grâce à des méthodes alternatives à la chimie : la mobilisation de la **régulation naturelle des ravageurs** via leurs ennemis naturels et la **robustesse des cultures** pour limiter la nuisibilité des attaques de ravageurs.

Stratégies testées

Il s'agit d'un accompagnement pas à pas des agriculteurs grâce à une animation de groupe et un conseil individuel à la parcelle pour la mise en oeuvre d'un projet territorial. L'objectif est de permettre aux agriculteurs de pouvoir produire sereinement sans dépendre des applications d'insecticides.

Les deux piliers du projet sont la mobilisation de la régulation naturelle et la robustesse des cultures via le déploiement de techniques agronomiques.

Les leviers mobilisés sont notamment : diversification des assolements, associations d'espèces et de variétés, décalages de dates de semis, mise en place d'infrastructures agro-écologiques pérennes (bandes fleuries, bandes enherbées etc...), réduction des applications d'insecticides et du travail du sol.

NB : R2D2 n'est pas une expérimentation système, Il s'agit d'un observatoire piloté. Les agriculteurs, au centre de la démarche, sont conseillés ; Un socle de connaissances leur est apporté au travers de formations ainsi

qu'un appui technique. Aucun levier n'est imposé.

Résultats attendus

Le projet R2D2 vise à impulser une dynamique de travail collective à grande échelle. Grâce à un suivi scientifique ambitieux et une évaluation de la performance des systèmes de culture, il sera vérifié si la stratégie mise en oeuvre permet de réduire la nuisibilité des dégâts d'insectes ravageurs tout en réduisant les applications d'insecticides.

Eléments concrets attendus :

- Réduction de l'IFT insecticide ;
- Augmentation de la régulation naturelle des ravageurs (pucerons, coléoptères ravageurs du colza, bruches) et suivi de sa dynamique au cours du projet ;
- Identification des facteurs explicatifs de la présence des ravageurs, de l'activité régulatrice des auxiliaires ;
- Réduction de la nuisibilité des attaques d'insectes notamment sur colza ;
- Création d'un maillage d'Infrastructures Agroécologiques sur le territoire ;
- Accompagner les agriculteurs pour sortir durablement des impasses techniques auxquelles ils font face.

Productions du projet



Présentation R2D2 - Restauration de la régulation naturelle et augmentation de la Robustesse des systèmes de culture pour une réduction Durable de la Dépendance aux insecticides



Mobiliser des acteurs territoriaux pour trouver des alternatives aux pesticides

Projet R2D2

Nicolas CERRUTTI - Terres Inovia



Présentation webinaire DEPHY EXPE projet R2D2 - Mobiliser des acteurs territoriaux pour trouver des alternatives aux pesticides



[Facebook](#)



[Twitter](#)



Partenaires du projet



Gestion intégrée des ravageurs à l'échelle d'un territoire : exemple du Projet R2D2



▶ VOIR LA VIDÉO →

Contact



Nicolas CERRUTTI

Porteur de projet - Terres Inovia

✉ n.cerrutti@terresinovia.fr

📞 01 30 79 95 23



Site Plateau de Bourgogne - R2D2

[PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 22 avr 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Observatoire piloté : 1330 ha, 11 agriculteurs

11

Nombre d'agriculteurs dans le groupe.

Nom de l'ingénieur réseau

Projet R2D2

Yonne

Localisation

Date d'entrée dans le réseau

1

Caractéristiques du site

Le projet R2D2 est un observatoire piloté situé dans l'Yonne (89) sur 1300 ha et concerne 11 agriculteurs. Il est centré sur la commune de Courson-les-Carrières. Cette zone intermédiaire des plateaux de Bourgogne se caractérise par des sols à faible potentiels et elle est marquée par des pullulations d'insectes ravageurs du colza : altises, charançons du bourgeon terminal et méligèthes. Dans le secteur, le colza, principale tête d'assoulement, a vu ses surfaces réduites drastiquement depuis quelques années mettant en périls certaines exploitations.

La perte d'efficacité des insecticides pyréthrinoïdes en lien avec l'acquisition de résistances par les insectes génère une situation d'impasses techniques. Cela amène les agriculteurs à imaginer de nouvelles solutions pour réduire leur niveau de dépendance aux intrants insecticides tout en limitant les populations d'insectes ravageurs.



Territoire du projet R2D2 : 1330 ha autour de Courson-Les-Carrières

Chaque couleur représente le parcellaire d'un agriculteur

L'amélioration des processus de régulation naturelle est un levier majeur du projet. En effet, l'état initial réalisé en début de projet révèle des niveaux de régulation des ravageurs cités précédemment par leurs ennemis naturels extrêmement faibles et laisse apparaître une marge de progrès importante. La zone d'étude comprend déjà des éléments semi-naturels nécessaires aux insectes auxiliaires qu'il conviendra de valoriser en optimisant leurs modes de gestion. Il conviendra aussi d'augmenter la proportion d'infrastructures agro-écologiques disponibles et de créer un maillage cohérent et fonctionnel à l'échelle du territoire.

Pendant ce temps, les systèmes de culture de la zone devront être optimisés progressivement pour obtenir davantage de robustesse en mettant en oeuvre des leviers agronomiques.

L'originalité du projet est un travail concerté à l'échelle de plusieurs exploitations agricoles d'un même territoire.

Sur ce site, les agriculteurs tentent de diversifier les cultures car ils sont conscients que c'est un levier en soi. Le tournesol, la lentille et le pois sont des exemples de cultures pratiquées en plus du colza du blé et de l'orge.

Contexte pédoclimatique ▲

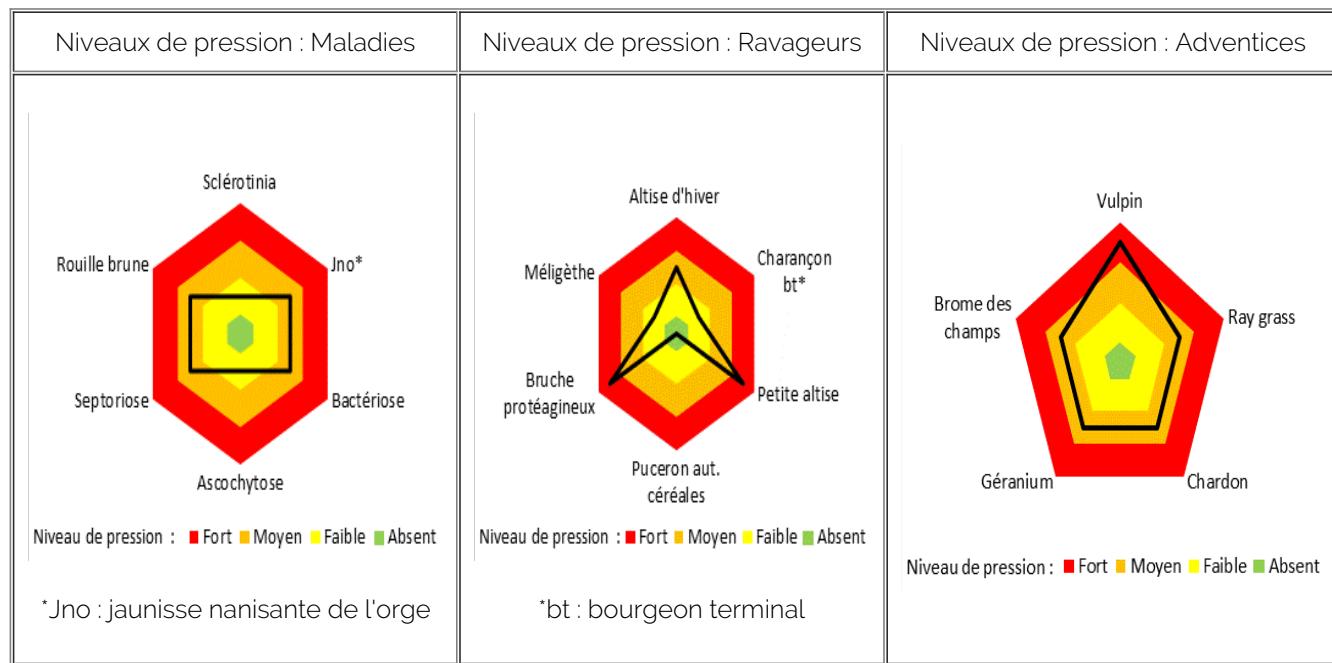
Le site couvrant une surface proche de 1300 ha, il existe une certaine diversité de sols.

D'une manière générale, le référentiel des sols de Bourgogne permet de visualiser les sols dominants sur le secteur :

- Sols Argilo-Limoneux calcaires moyennement profonds ;
- Sols Limono-graveleux calcaires moyennement profonds ;
- Sols Argileux peu profonds et caillouteux sur calcaire dur.

Sur le territoire du projet, le climat est dit tempéré chaud. Il possède à la fois une influence océanique et une influence continentale. Les précipitations sont en moyenne de 700 mm par an. Cependant, en raison du changement climatique, on observe une alternance de séquences sèches et pluvieuses fortement défavorable à l'implantation des cultures/intercultures et aussi des échaudages précoces au printemps.

Contexte biotique ▲



Contexte socio-économique ▲

Le contexte socio-économique sur les plateaux de Bourgogne est actuellement difficile. Les rotations sont relativement courtes, à base de céréales et la chute drastique des surfaces de colza prive les agriculteurs d'une tête d'assoulement et met à mal l'économie des exploitations dont l'équilibre était déjà relativement précaire.

Les agriculteurs ont pris conscience depuis quelques années déjà que la diversification des assolements était un levier à actionner pour renforcer la robustesse des systèmes mais ils ont parfois des difficultés pour trouver des débouchés pour de nouvelles cultures. Les OS (Organismes Stockeurs) du secteur sont bien conscients de cela et travaillent de leur côté sur ces freins à la diversification.

Le changement climatique vient ajouter son lot d'incertitudes à cette situation déjà compliquée. En effet, on assiste à des arrivées de pucerons de plus en plus précoces, à des pullulations d'insectes ravageurs secondaires comme la punaise des céréales, le criquet italien... et ceci est relativement pesant pour les producteurs. Sur le terrain, la chute des surfaces de colza de plus de 40% en Bourgogne entre 2018 et 2019 témoigne du découragement des producteurs face à ces difficultés.

Contexte environnemental ▲

Sur le secteur du projet, les terres qui ne sont pas en cultures sont dominées par des bois épars et non connectés et quelques jachères présentes depuis plusieurs années. On dénombre aussi quelques vergers de fruitiers ainsi que des vignes.

Ainsi, en début de projet, nous avons mis en évidence un axe de travail important qui consiste à recréer un maillage d'infrastructures agro-écologiques afin d'augmenter les habitats et les sources de nourriture pour les insectes auxiliaires.

La création de cette trame d'espaces non productifs est une condition essentielle pour que l'activité agricole puisse bénéficier pleinement des services de régulation assurés par les insectes.

Systèmes testés

Systèmes Plateau de Bourgogne : 2018-2024

Avec le projet R2D2, nous sommes dans le cadre d'un observatoire piloté et non dans celui d'une expérimentation système.

Les agriculteurs restent maîtres chez eux et disposent d'un accompagnement individuel et collectif au travers de tours de plaine, de visites ainsi que d'ateliers de travail et d'apports de connaissances destinés à leurs apporter les connaissances nécessaires à l'évolution de leurs systèmes vers la cible qu'ils ont eux même choisie.

Cette cible est de permettre une gestion des ravageurs à l'échelle territoriale tout en diminuant les applications d'insecticide.

En fonction de leur intérêt et de leur sensibilité sur certaines thématiques, ils pourront adopter les pratiques qui leur conviennent le mieux. Cependant, et comme nous avons une **logique territoriale dans le projet**, certains leviers comme la mise en place d'infrastructures agroécologiques ou encore la mise en place de cultures pièges se fait en concertation entre les différents acteurs et nécessite pour fonctionner une adhésion du plus grand nombre.

Quelques exemples de leviers mis en oeuvre :

Infrastructures agroécologiques :

-Semis de bandes fleuries - intentions de semis : 7ha en 2020. Ces bandes ont vocation à être pérennisées dans le temps de manière à remplir leurs fonctions d'accueil et de fourniture de ressources pour les insectes auxiliaires.

Techniques Push&Pull :

-Mise en place et tests d'intercultures pièges- Intentions de semis : 200 ha en 2020. L'objectif de ce travail est de piéger les altises d'hiver dans les intercultures contenant de la navette (plante piège très attractive) afin de réduire les niveaux de population du ravageur sur le territoire et de les détourner des surfaces de colza.

Autres leviers agronomiques :

-Décalages de dates de semis en céréales

-Amélioration de la robustesse du colza (association avec la féverole, engrais localisé au semis, avancement de la date de semis, tests d'associations avec d'autres crucifères)

-Optimisation du choix des couverts d'interculture pour plus de fonctionnalités (couvert Magellan Opti)

Suivi expérimental ▲

Le projet R2D2 fait l'objet d'un monitoring scientifique complet. Des protocoles expérimentaux sont mis en place au printemps et en automne sur un échantillon de parcelles de la zone, environ 10 parcelles sont instrumentées sur le site R2D2 et hors site. Les cultures concernées sont le colza, le blé, l'orge, le pois et le tournesol.

Les objectifs des suivis sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Culture Cible Question de recherche

COLZA	Parasitoïdes / coléoptères ravageurs du colza (altise d'hiver, charançon du bourgeon terminal, méligrèthe)	<p>Dans un environnement où tout est fait pour maximiser la régulation naturelle, comment évoluent au fil des années :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les populations de ravageurs, • les dégâts, • les auxiliaires volants, • le service de régulation naturelle ? <p>A quelles périodes les principaux parasitoïdes des coléoptères ravageurs du colza émergent-ils des parcelles de colza de l'année précédente ?</p> <p>Quand ces parasitoïdes sont-ils présents dans les parcelles de colza ?</p>
CEREALES	Pucerons des épis / prédateurs volants	<p>Dans un environnement où tout est fait pour maximiser la régulation naturelle, comment évoluent au fil des années :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les populations de ravageurs, • les dégâts, • les auxiliaires volants, • le service de régulation naturelle ?
TOUTES CULTURES	Faune du sol Prédateurs volants	<p>Comment évoluent les populations dans des environnements contrastés ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Très favorable : semis direct (et aménagements quand ceux-ci seront en place), • Moins favorable : TCS (Techniques Culturales Simplifiées) • Intermédiaire : TCS (et aménagements quand ceux-ci seront en place) ? <p>Quel est l'impact des bandes fleuries sur ces insectes ?</p>
TOURNESOL	Pucerons / prédateurs volants	Comment évolue le service de régulation des pucerons dans un environnement favorable aux auxiliaires ?
POIS	Pucerons / prédateurs volants Bruches / parasitoïdes	Comment évolue le service de régulation des pucerons dans un environnement favorable aux auxiliaires ?



Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

La mise en place et la gestion d'infrastructures agro-écologiques est un levier majeur du projet. En 2020, 7 ha de bandes fleuries sont implantées pour améliorer la ressource florale sur les exploitations. Il s'agit de bandes fleuries sauvages multi-espèces et de bandes fleuries comprenant des espèces plus communes comme le sarrasin, la féverole, l'aneth...



En parallèle un diagnostic éco-entomologique complet permettra de mettre en évidence les lacunes et les points à travailler en priorité pour obtenir un réseau d'espaces naturels fonctionnels du point de vue de la régulation des principaux ravageurs. La mobilisation d'acteurs secondaires comme les collectivités qui gèrent les bords de chemins, de route est envisagée.

Certains secteurs du territoire comprennent des aménagements existants, d'autres nécessitent un travail de création et de structuration de nouveaux espaces.

La parole de l'expérimentateur

Les coléoptères ravageurs du colza dont les populations explosent ces dernières années sont insuffisamment régulés par leurs ennemis naturels que sont certaines espèces d'hyménoptères parasitoïdes. Tel est le constat auquel nous sommes arrivés au bout de la première année du projet.

En observant ce qui se passait sur d'autres territoires exempts de problèmes, nous nous sommes aperçus que la marge de progrès que nous avions sur les plateaux de Bourgogne était considérable.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il apparaît qu'améliorer la régulation naturelle sur ce secteur est un levier important à mobiliser pour réduire les populations de ravageurs.

Contact



Nicolas CERRUTTI

Pilote d'expérimentation - Terres Inovia

✉ n.cerrutti@terresinovia.fr



Système Plateau Bourgogne - Plateau de Bourgogne - R2D2

Diversification et allongement de la rotation

Gestion paysagère

IAE et lutte biologique par conservation

 PARTAGER

Année de publication 2019 (mis à jour le 22 avr 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Conventionnel

Nom de l'ingénieur réseau

R2D2

Date d'entrée dans le réseau

Plateau de Bourgogne**10**

Nombre d'agriculteurs dans le groupe.

Cible long terme IFT insecticide
= 0

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Mots clés :

Agroécologie, approche territoriale, lutte biologique par conservation, insectes auxiliaires

Eléments contextuels

Le projet R2D2 est un projet territorial qui concerne 10 exploitations agricoles. Il ne s'agit pas d'une expérimentation classique destinée à comparer un ou des systèmes innovants à un système de référence mais plutôt d'imaginer collectivement, de tester, d'évaluer et d'améliorer progressivement des solutions dans le

cadre d'une expérimentation générative.

L'objectif du projet est de créer un cadre favorable à la mise en place de solutions co-construites entre les agriculteurs et les partenaires. Les évolutions se font pas à pas, au fur et à mesure de l'avancement du projet, en fonction des succès et des échecs.

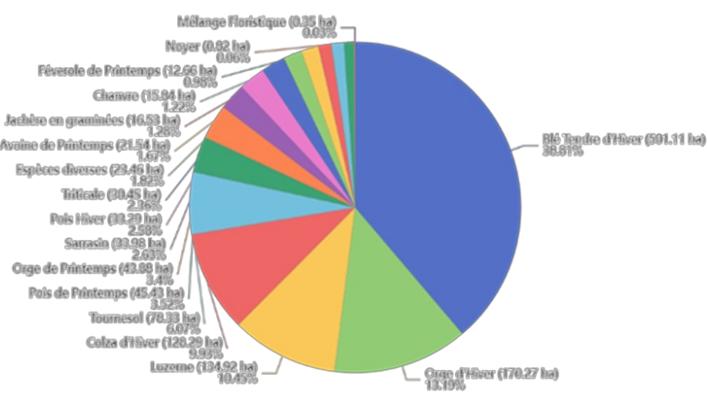
Le territoire du projet

Le projet concerne 1370 ha de grandes cultures. Il se situe dans l'Yonne, sur la commune de courson les carrières (89). Ce territoire est situé en zone intermédiaire et les sols dominants sont des argilo-calcaires superficiels à faible réserve utile.

Contrairement aux systèmes dominants de la région dont les rotations sont assez simplifiées avec une succession colza/blé/orge, ceux du territoire R2D2 comprennent une douzaine de cultures environ.

Assoulement à l'échelle du territoire

Surface cultivée : 1291.16 ha



Interculture : Interculture longue avec radis chinois Daïkon

Gestion de l'irrigation : Non irrigué

Travail du sol : Labour, Semi direct (SD)

Infrastructures agro-écologiques : Haies, bandes fleuries multi-espèces



Objectifs / cible du projet à long terme pour le territoire ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> Objectif de surface en colza sur le territoire : 1/6 de la sole Rendement colza : 30 qx/ha.
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> IFT insecticide = 0 IFT herbicide = 1
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise ravageurs : Altise d'hiver, Charançon du Bourgeon Terminal (CBT), puceron d'automne en céréales
Socio-économiques	L'objectif est d'améliorer les performances des systèmes de cultures tout en réduisant l'IFT insecticide à l'échelle du territoire

Le mot de l'expérimentateur

Le projet R2D2 est un projet territorial. Il s'agit de mettre en oeuvre à l'échelle d'un territoire de 1300 ha une stratégie de gestion agroécologique des ravageurs de cultures. Le principe est une combinaison de leviers agronomiques à la parcelle pour renforcer la robustesse des cultures et aussi de pratiques et d'aménagements paysagers favorables aux régulations biologiques. Les agriculteurs considèrent à la fois les parcelles agricoles et les habitats non cultivés qui constituent des habitats et des sources de nourriture pour la faune auxiliaire. La finalité est d'essayer de passer d'une gestion des ravageurs chimique, individuelle et curative à la parcelle à une gestion concertée, préventive à l'échelle d'un territoire combinant l'agronomie aux principes de la lutte biologique par conservation.

Stratégies mises en œuvre par les agriculteurs :

Echelle du territoire

1. Augmenter les régulations biologiques en limitant les effets non-intentionnels des pratiques agricoles sur la faune auxiliaire et en augmentant les habitats et ressources alimentaires pour les auxiliaires de cultures : Lutte Biologique par Conservation.
2. Manipuler le comportement des ravageurs à l'échelle du territoire pour réduire leurs populations et les dégâts en culture (technique des intercultures pièges à altises dont l'idée a émergé en atelier collectif avec les agriculteurs)

Echelle de la parcelle agricole

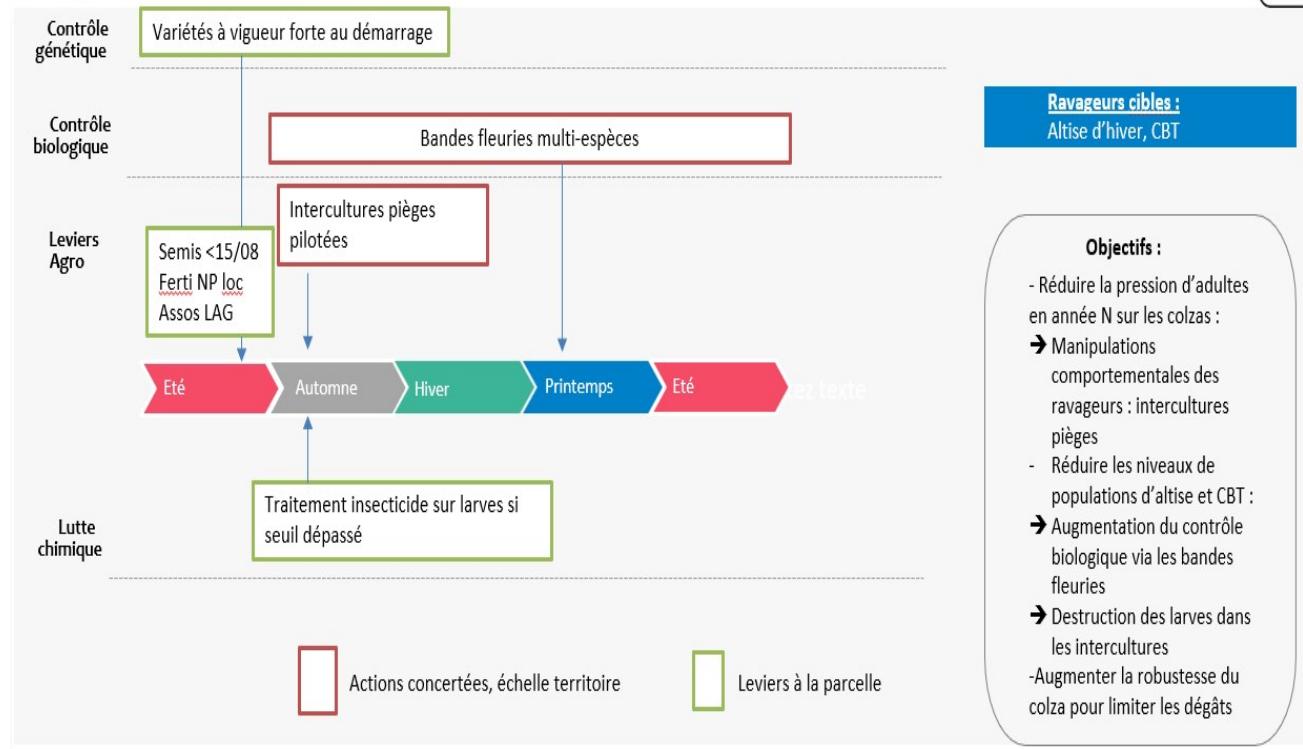
3. Esquiver la présence des ravageurs en adaptant la date de semis
4. Augmenter la robustesse des cultures grâce à des leviers agronomiques pour limiter la nuisibilité des attaques de ravageurs

Gestion des adventices ▲

Gestion des ravageurs (Focus colza) ▲

Le projet concerne l'ensemble des cultures et des ravageurs présents sur le territoire. Cependant, le niveau de résistance aux pyrèthrinoïdes acquis par l'altise et le Charançon du Bourgeon Terminal (CBT) du colza et les difficultés rencontrées depuis plusieurs années par les agriculteurs sur la culture du colza ont conduit à privilégier dans un premier temps la gestion des ravageurs sur cette même culture.

Stratégie de gestion des ravageurs du colza



Voici un résumé des leviers mis en place par les agriculteurs et évalués :

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Leviers agronomiques (date de semis, associations plantes compagnes, fertilisation localisée au semis)	Renforcer la robustesse de la culture de colza en favorisant une pousse rapide et continue à l'automne, esquiver les attaques d'altises d'hiver en semant précocement.	Les leviers agronomiques ont une bonne efficacité vis à vis de la réduction de la nuisibilité des attaques d'insectes d'automne en colza, les agriculteurs ont fortement investi dans la mise en oeuvre de ces leviers.
Infrastructures agro-écologiques	Haies, bandes fleuries sont destinées à fournir des habitats et sources de nourriture aux auxiliaires de cultures. 8 ha mis en place	Les aménagements attirent les insectes auxiliaires de culture, cependant leur débordement dans les parcelles adjacentes est réduit et non suffisant
Intercultures pièges pilotées	Dans l'interculture longue, l'insertion de radis daikon représente un piège pour les altises d'hiver. Environ 250 ha mis en place par an.	Le radis attire les altises au moment où elles sont en recherche de colza. A l'échelle du territoire, une partie des altises présentes est attirée par ces intercultures et en année N la pression sur le colza est diminuée. La destruction des intercultures durant l'hiver mécaniquement permet de détruire les larves présentes dans les radis et de limiter l'infestation en année N+1

Leviers de robustesses mis en place sur le colza :

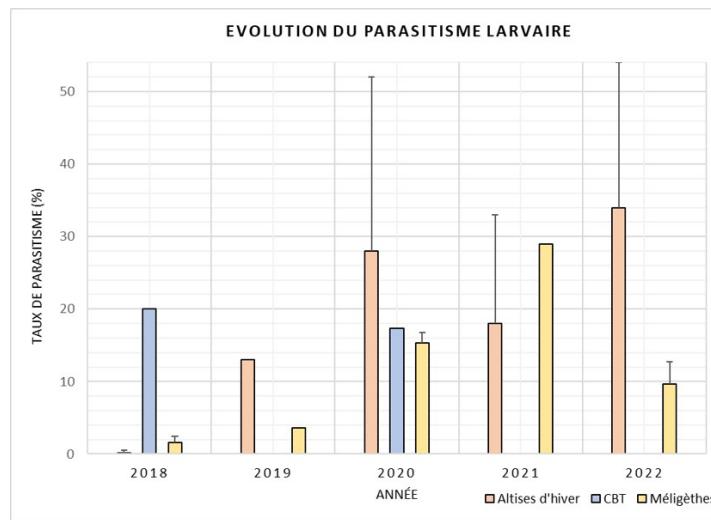
Au cours du projet, l'itinéraire technique du colza pratiqué sur le territoire du projet a fortement évolué. Les pratiques destinées à renforcer la robustesse de la culture, c'est à dire à favoriser une croissance continue et dynamique à l'automne se sont accentuées comme le montre le tableau ci-dessous.

	2019	2021
Fertilisation localisée au semis	94 %	100 %
Semis précoce <15 aout	0 %	46 %
Association légumineuse gélive	33 %	65 %

Surfaces de colza concernées par les leviers de robustesse entre 2019 et 2021

Contrôle biologique des ravageurs à l'échelle du territoire R2D2

Les coléoptères ravageurs du colza : méligrète, altise d'hiver et charançon du bourgeon terminal sont régulés par plusieurs espèces d'hyménoptères parasitoïdes. L'évaluation des taux de parasitisme de ces espèces sont des paramètres suivis dans le cadre du projet comme indicateurs de réussite du projet conduit par les agriculteurs.



Parasitisme larvaire des principaux coléoptères ravageurs du colza de 2018 à 2022

Le contrôle biologique des coléoptères ravageurs du colza est relativement variable entre les années et entre les sites de prélèvements au sein d'une même année. Il est difficile d'établir une tendance d'évolution. Cependant, les taux restent faibles relativement aux valeurs maximales rencontrées dans la littérature : 90 à 95% pour le méligrète en situation optimale et 70% environ pour l'altise d'hiver.

Cela laisse envisager une progression possible des régulations biologiques. Les processus de régulation sont des phénomènes complexes qui sont à considérer sur le long terme. Les efforts doivent être poursuivis pour déployer les leviers favorables sur des surfaces plus conséquentes (augmentation de la surface d'habitats favorables et ressources fleuries, réduction du travail du sol après colza et réduction des traitements insecticides).

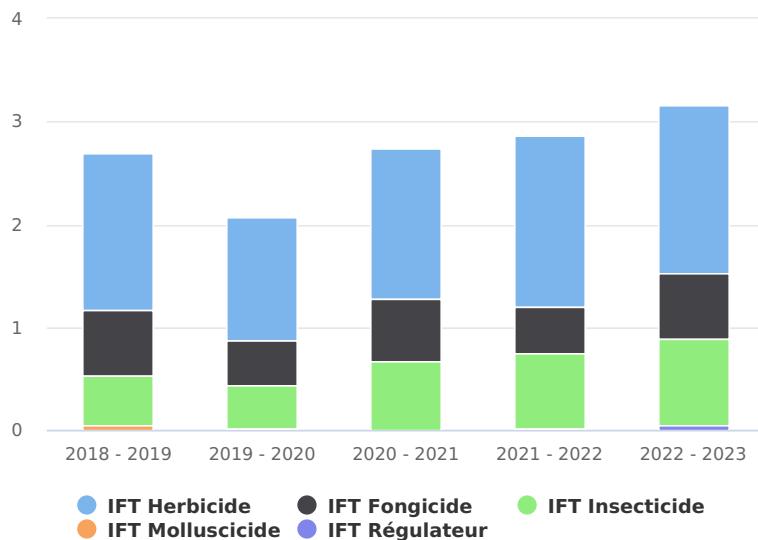
Performances du système

Indice de fréquence de traitement (IFT)

A l'échelle territoriale, l'IFT total a connu une augmentation depuis 2020 principalement due à l'augmentation des traitements herbicides et insecticides. Ces chiffres globaux masquent cependant des disparités entre cultures.

En effet, sur le colza, l'accompagnement technique réalisé auprès de producteurs a permis de supprimer totalement les traitements insecticides d'assurance tandis qu'il représentaient 60% des applications en début de projet (2019). Le meilleur raisonnement des interventions permis par l'utilisation des seuils recommandés par l'institut qui intègrent notamment des paramètres de croissance des plantes a fait passer l'IFT insecticide sur la culture de 2.7 à 1.6 (moyenne 2021-2023 versus moyenne 2019-2020).

IFT Total territoire R2D2

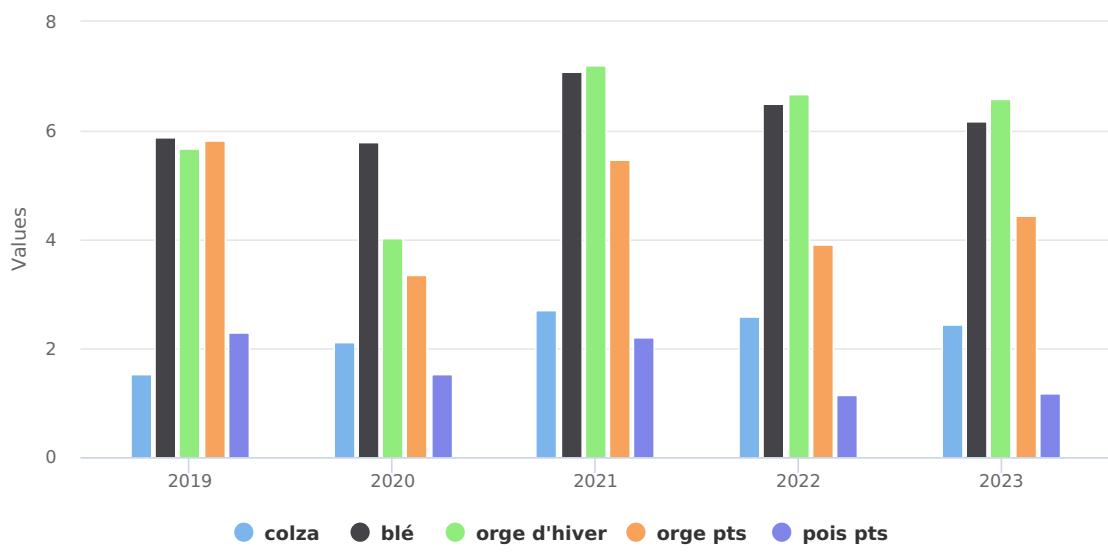


L'augmentation des traitements insecticides à l'échelle territoriale est expliquée par une hausse des traitements aériens sur pois et orge d'hiver. Sur l'orge, cette évolution est consécutive à la suppression des solutions d'enrobage de semences à base de néonicotinoïdes. En réalité, cette augmentation est un biais car elle s'apparente davantage à substitution des insecticides néonicotinoïdes utilisés en enrobage de semences jusqu'en 2018 par des traitements aériens à base de pyréthrinoïdes, toujours dans une même logique préventive. Sur la culture du pois, l'augmentation des pressions de bruches a également engendré une protection insecticide plus sécuritaire ces dernières années. Les derniers relevés réalisés sur la zone où insecticides font état de taux de grains brûchés atteignant jusqu'à 70%.

Rendements

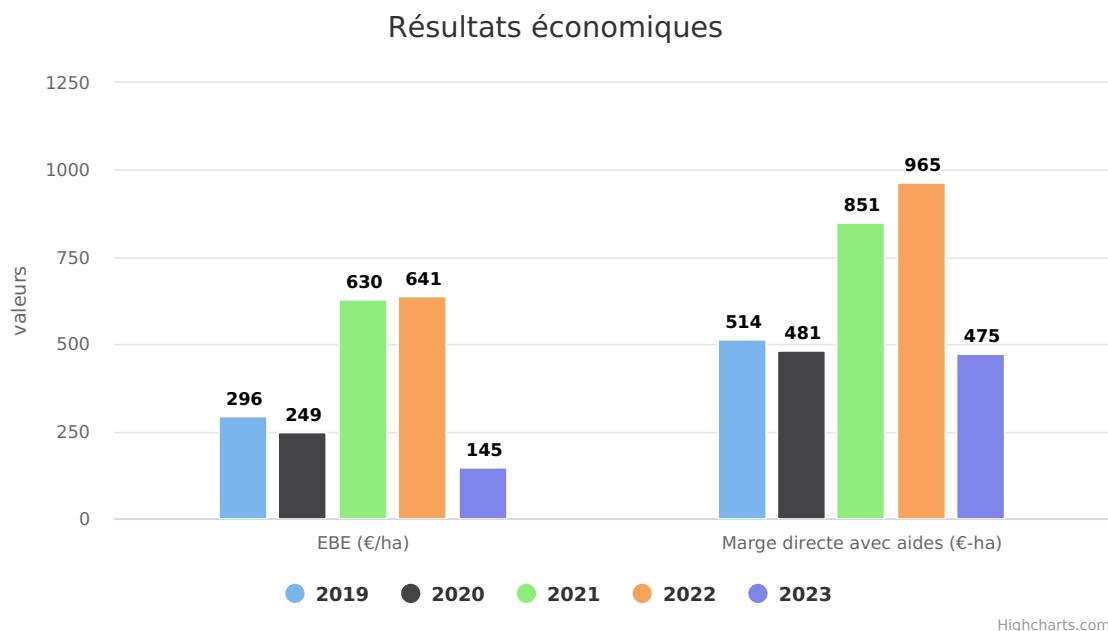
L'accompagnement technique a permis d'améliorer significativement les rendements sur le colza et de les stabiliser en fin de projet et ce malgré des pressions insectes stables. La culture du pois reste difficile à conduire et les rendements sont fluctuants principalement en raison de pressions d'insectes élevées, sitones, bruches notamment.

Rendements (conventionnel)



Highcharts.com

Résultats économiques



Highcharts.com

En 2022, les résultats témoignent d'une forte augmentation du prix de vente tandis que la hausse des intrants n'est pas encore complète (inflation pas encore entamée).

En 2023, l'effet ciseau prix / charge se matérialise : forte baisse des prix alors que les engrains ont été acheté au 2ème semestre 2022, tandis que les prix étaient élevés. Le prix des autres intrants commence aussi à augmenter.

Evaluation multicritères

Les résultats de l'évaluation multicritères réalisée à l'échelle du territoire via Systerre(c) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Indicateur	2019	2020	2021	2022	2023
N Minéral	87	86	104	104	108
IFT Total hors TS	2.6 -17%	1.9 -32%	2.6 -25%	2.9	3.1
IFT Herbicide	1.5	1.15	1.47	1.65	1.59
IFT fongicide	0.57	0.41	0.53	0.46	0.64
IFT insecticide	0.45 -19%	0.41 -40%	0.67 -30%	0.73	0.82
Marge directe avec aides (€/ha)	514	481	851	965	475
EBE (€/ha)	296 -16%	249 -32%	630 -3%	641	145
Emissions GES totales (kgéqCO ₂ /ha)	1383	1356	1603	1639	1740

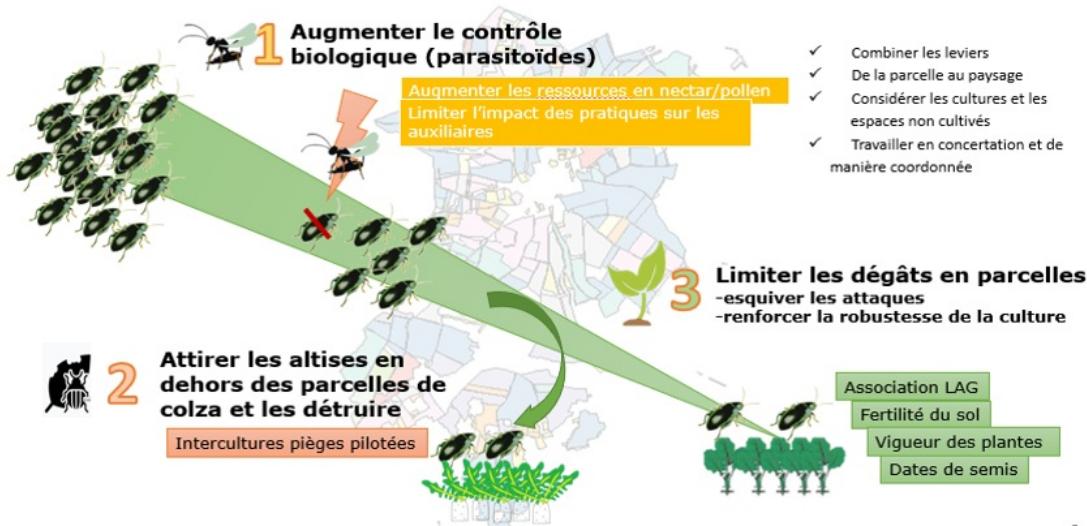
Les résultats d'IFT Total et d'IFT insecticide ont été comparés aux données de l'ensemble des fermes DEPHY de Bourgogne. Les pourcentages indiqués correspondent à l'écart entre la valeur du territoire R2D2 et la valeur du territoire "DEPHY Bourgogne". Pour chacun des territoires, il s'agit d'une valeur moyenne pondérée par les surfaces. Les données dephy n'ont pu être obtenues que pour les années 2019 à 2021.

Ces comparaisons permettent de se rendre compte du niveau de performance environnementale élevé du territoire R2D2. En effet, l'IFT insecticide y est entre 20 et 40% inférieur à celui du territoire des fermes DEPHY de Bourgogne alors que ce sont des fermes déjà impliquées dans des démarches de réduction des intrants.

Les données d'EBE pour les années 2019 à 2021 ont été comparées aux données du RICA (OTEX grandes cultures et polycultures élevage) pour le département de l'Yonne. Le département de l'Yonne comporte des situations bien plus favorable en terme de potentiel agronomique que les plateaux de Bourgogne ou est localisé le projet, ce qui explique l'écart de performance économique enregistré en 2019 et 2020 en défaveur du territoire R2D2.

Le projet R2D2 a permis de co-concevoir, tester et déployer une stratégie agroécologique de gestion de l'altise d'hiver du colza en combinant des leviers à effets partiels de l'échelle de la parcelle agricole à celle du paysage.

Cette stratégie qui comprend 3 grands axes de travail est présentée dans le schéma ci-dessous.



Transfert en exploitations agricoles ▲

Le projet R2D2 a été conçu de manière à faciliter les échanges et le transfert d'informations et de techniques entre les agriculteurs. Les journées techniques, ateliers de travail, visites de parcelles... constituent des moments privilégiés pour le transfert et à chaque journée technique, des agriculteurs exploitant en dehors du territoire du projet sont également invités pour inciter à la mise en oeuvre d'initiatives au delà du territoire géographique retenu.

Ce réseau élargi de 3 fermes qui participe aux journées techniques et tours de plaine est appelé réseau "satellite".

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

Le bilan du projet a mis en évidence l'importance d'accompagner les agriculteurs pour :

- Limiter les traitements insecticides d'assurance contre les pucerons en pois et orge d'hiver tout comme cela a été réalisé sur le colza. La difficulté réside dans le fait que les leviers agronomiques de robustesse sont très limités sur ces cultures et que la jaunisse est considérée comme potentiellement très impactante pour le rendement de l'orge.
- Renforcer les régulations biologiques des insectes ravageurs qui demeurent faibles. Les aménagements réalisés par les agriculteurs comme les 8 ha de bandes fleuries sont une première étape, cependant des modifications plus importantes du paysage sont probablement requises pour renforcer les régulations biologiques.

La partie qui concerne les régulations biologiques n'est pas facile à appréhender par les agriculteurs car elle nécessite une re-conception profonde des systèmes de cultures en considérant également les espaces non cultivés et la dimension paysagère. De plus, elle implique un temps long. Les agriculteurs peuvent éprouver des réticences à remodeler leur parcellaire et à planter des IAE pérennes sans soutien financier. En effet, le bénéfice des IAE n'est pas toujours facile à démontrer et les agriculteurs ont besoin d'éléments chiffrés pour s'engager plus avant sur cette thématique, d'autant que la mise en oeuvre de bandes fleuries diminue les surfaces cultivées. De plus, la mise en oeuvre concrète d'aménagements favorables à la biodiversité et gérés de manière durable nécessite un accompagnement spécifique. Les agriculteurs ont en effet fait part de leurs besoins en terme d'aide au choix des essences à mettre en place dans les haies, pour l'entretien optimum des bandes fleuries etc... Ces sujets, bien que traités dans le cadre du projet R2D2, auraient nécessité un accompagnement plus important et la mobilisation de compétences nouvelles.

Productions associées à ce système de culture

Galerie photos



[Atelier co-conception.jpg](#)



[test bêche.JPG](#)



[Formation Espaces Semi-naturels.JPG](#)



[bandes fleuries R2D2.jpg](#)

Contact



Nicolas CERUTTI

Pilote d'expérimentation - TERRES INOVIA

n.cerrutti@terresinovia.fr