

Etat de l'art de la lutte contre la grosse altise avec biocontrôle et autres produits alternatifs testés par Terres Inovia

Laurine Brillault & Laurent Ruck

Qu'est-ce qu'un produit de biocontrôle ?

Définition : « Un produit est considéré comme un **produit de biocontrôle** lorsqu'il :

- **utilise des mécanismes naturels pour protéger les végétaux ;**
- **renforce leurs défenses naturelles contre les organismes nuisibles ;**

grâce à des macroorganismes ou des produits phytopharmaceutiques comprenant des médiateurs chimiques, des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale, ou identiques à celles-ci, et des substances de base,

tout en présentant un niveau élevé de sécurité pour la santé publique et l'environnement. »



→ Ils sont soumis à un encadrement réglementaire quant à leur mise sur le marché.

→ Ils sont recensés dans la 'Liste des produits de biocontrôle'

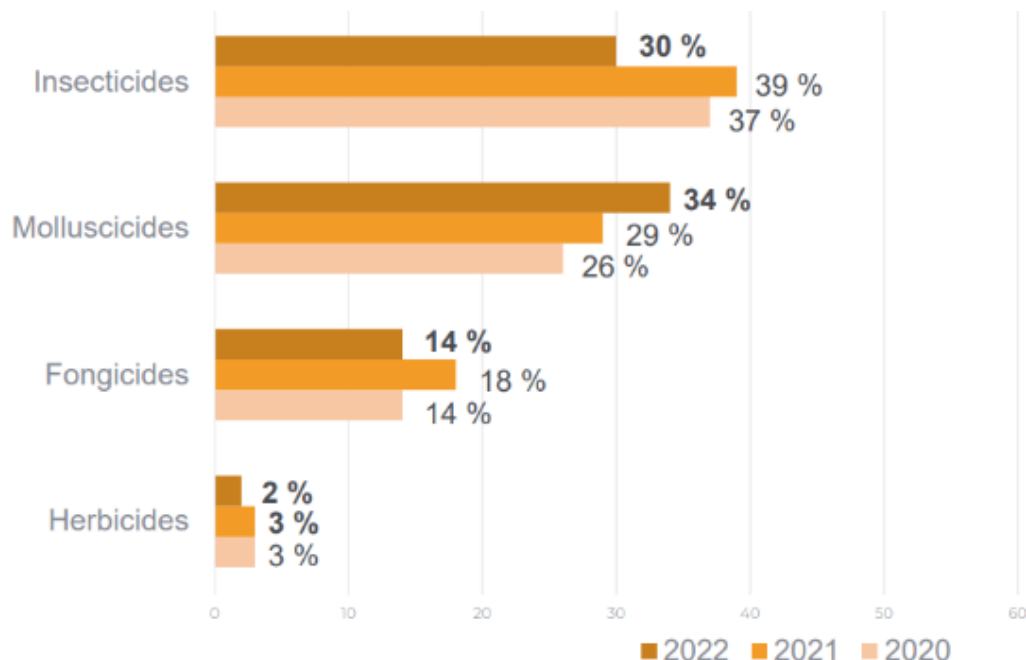
Source : Rapport n° 16055, Les produits de biocontrôle pour la protection des cultures, CGAAER, Janvier 2017
<https://ecophytopic.fr/reglementation/proteger/liste-des-produits-de-biocontrrole>



Contexte du biocontrôle en France

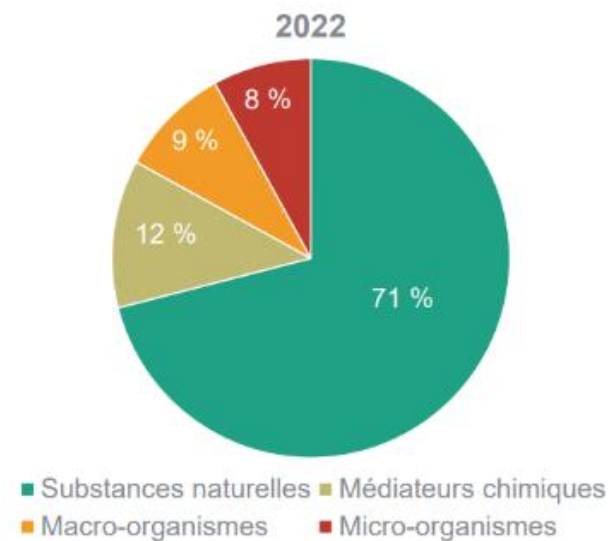
Evolution des parts de marché des produits de biocontrôle par usage toute culture (de 2020 à 2022).

Source : Baromètre IBMA France du Biocontrôle 2022 (ADquation / IBMA France)



Répartition du Chiffre d'affaires biocontrôle des adhérents d'IBMA par famille de produits (toute culture)

Source : Baromètre IBMA France du Biocontrôle 2022 (ADquation / IBMA France)



Base = 250 M€

- 50% utilisés en arboriculture/maraîchage/vigne (ha), mais de fortes attentes en grandes cultures
- 1/3 sur l'usage insecticide

Quels types de biocontrôle ?



Substances
naturelles

Végétale (HE, AG, extrait
végétaux...), minérale (soufre,...),
animale, microbiennes

- ⇒ Lutte directe : par déshydratation ou ingestion
- ⇒ Lutte indirecte : barrière physique, stimulateur de défense des plantes, répulsifs et/ou attractifs



Macro-
organismes

Prédateurs, Parasitoïdes
(insectes, nématodes EPN)

- ⇒ Lutte directe



Micro-
organismes

Bactéries, champignons
(EPF), virus

- ⇒ Lutte directe



Médiateurs
chimiques

Phéromones
Kairomones

- ⇒ Lutte indirecte : répulsifs et/ou attractifs, phéromones sexuelles ou d'agrégation

Sessions digitales



**Rencontres
Techniques**
de **Terres Inovia**

22/05/2024

Des exemples de biocontrôle à usage insecticide



La kaolin (barrière physique)
sur la mouche de l'olive



Trichogrammes (microguêpes)
sur les œufs de la pyrale du maïs.



La bactérie *Bacillus Thuringiensis* (*Bt*) qui provoque l'arrêt de l'alimentation de la tordeuse de la grappe en vigne.



Phéromones sexuelles qui perturbent la reproduction du carpocapse des pommes et des poires



Sources :

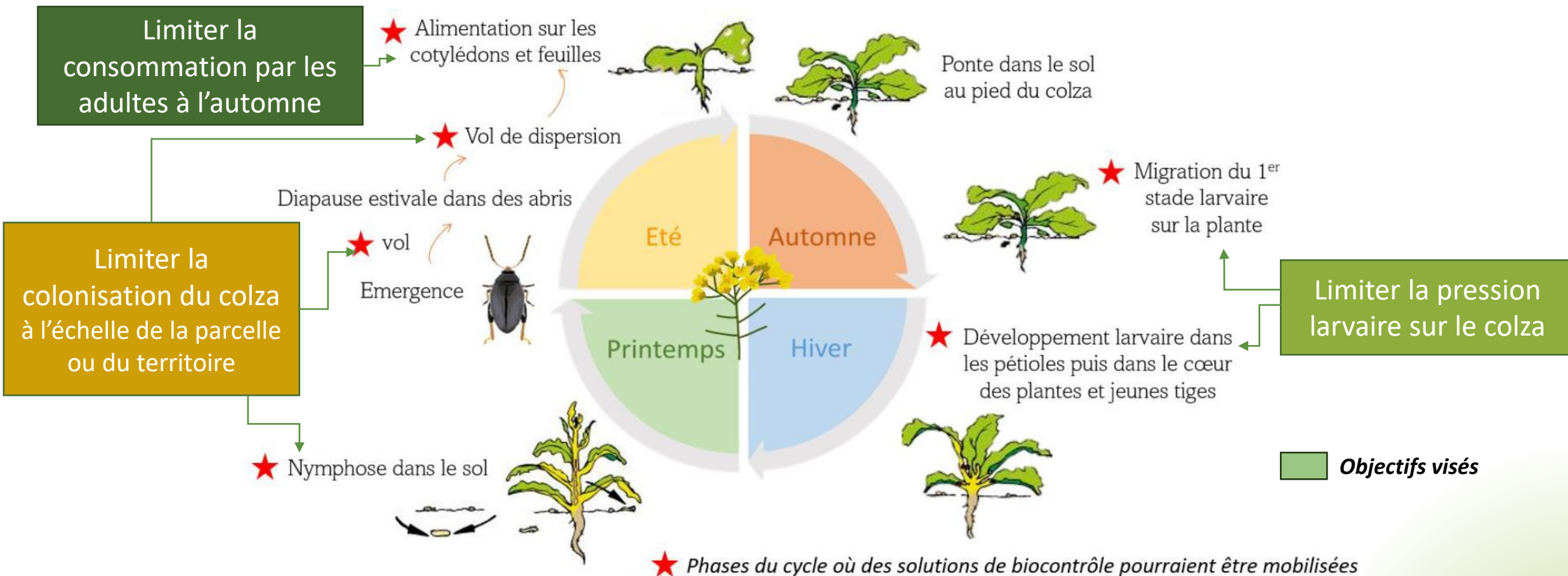
<https://www.index-acta.fr/media/medias/IAB22-Fiche-2-carpocapse-pommes-poirees.pdf>

https://ecophytopic.fr/sites/default/files/2021-04/PRATIQUE_16CA83AR_Arbiculture_PACA_1.pdf

<https://www.reussir.fr/vigne/utilisation-du-biocontrôle-contre-les-tordeuses-de-la-grappe>



Quelles stratégies de biocontrôle envisagées sur la grosse altise ?



Sessions digitales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia





Substances
naturelles

Substances naturelles testées par Terres Inovia



Limiter la consommation par altises adultes en cas d'attaque précoce (<4 feuilles)

Aucun produit homologué pour cet usage sur colza

Substance active	Mode d'action attendu	Nombre d'essais - Terres Inovia Avant 2024	Essais 2024
Terre de diatomée*	Déshydratant	4 essais (2020 ; 2023)	Acquisition en cours
Sels d'acides gras*	Déshydratant	3 essais 2023	Acquisition en cours
Silicate d'aluminium*	Barrière physique	4 essais (2020 ; 2023)	Acquisition en cours
Soufre*	Répulsif	5 essais (2022 ; 2023)	Acquisition en cours
Spinosad	Paralysie	5 essais (2020 ; 2022)	Acquisition en cours
Huiles essentielles*	Répulsif, biocide ?	3 essais 2023	Non retenu
Ail	Répulsif	5 essais (2020 ; 2021 ; 2023)	Non-retenu
Huile de paraffine*	Etouffant (œuf, larve, adulte?)	6 essais (2022 ; 2023)	Abandon
Talc	Barrière physique	6 essais (2022 ; 2023)	Acquisition en cours
Azadirachtine	?	6 essais (2020 ; 2021 ; 2022)	Abandon
Purin d'ortie	répulsif	6 essais (2022 ; 2023)	Abandon
Bore	?	4 essais (2020 ; 2022)	Abandon
Quassine	Répulsif	3 essais 2023	Non-retenu

- Substance présente dans la Liste biocontrôle (<https://ecophytopic.fr/reglementation/protger/liste-des-produits-de-biocontrole>)

Sessions digitales



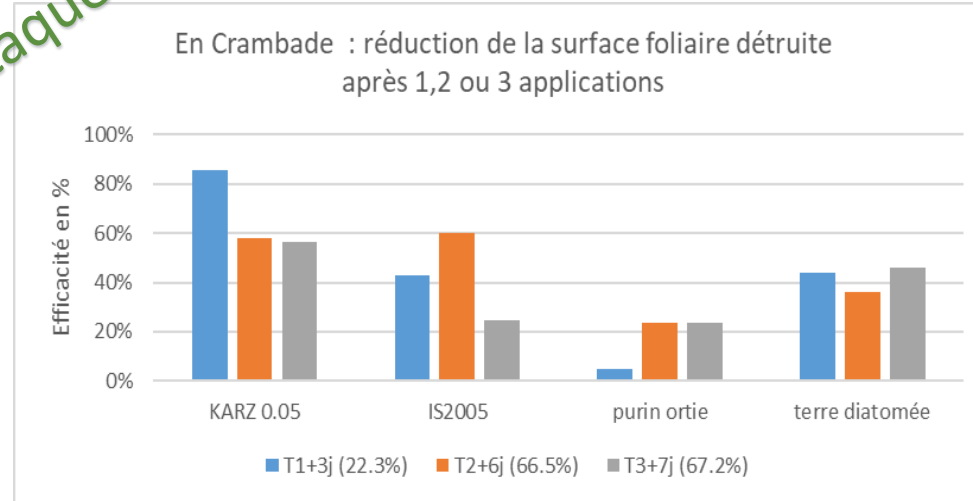
**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia

L'acquisition de référence sur ces produits se poursuit grâce au Plan de sortie phosmet (Adaptacol²)
R2024 : 8 essais menés par Terres Inovia et 8 par ses partenaires des comités régionaux (FDGEDA 18, SCAEL, LORCA, réseau ACTURA, CDPM, FDCETA17, NORD NEGOCE, AXEREAL)



Purin ortie, terre de diatomée, IS2005. 3 applications. Quelle efficacité ?

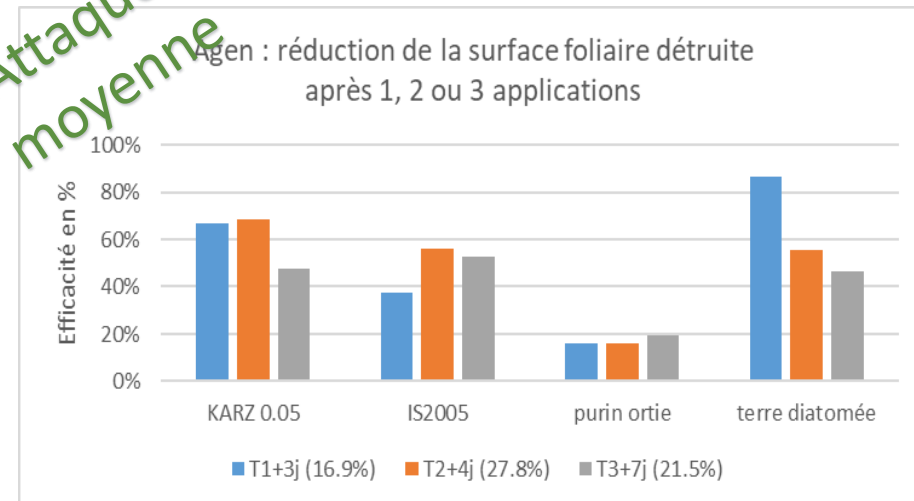
Forte
attaque



% surface
foliaire détruite
témoin

T1+3J : 22.3 %
T2+6J : 66.5 %
T3+7J : 67.2 %

Attaque
moyenne



% surface
foliaire détruite
témoin

T1+3J : 16.9 %
T2+4J : 27.8 %
T3+7J : 21.5 %

EN CRAMBADE 2023

- Karaté Zéon 0.05 l/ha (référence) : 04/10 BBCH10
- IS2005, purin ortie, terre diatomée : 3 applications les 4, 11 et 24 octobre ;
- Efficacité évaluée après chaque application.

AGEN 2023

- Karaté Zéon 0.05 l/ha (référence) : 04/10 BBCH10
- IS2005, purin ortie, terre diatomée : 3 applications les 4, 7 et 11 octobre
- Efficacité évaluée après chaque application.

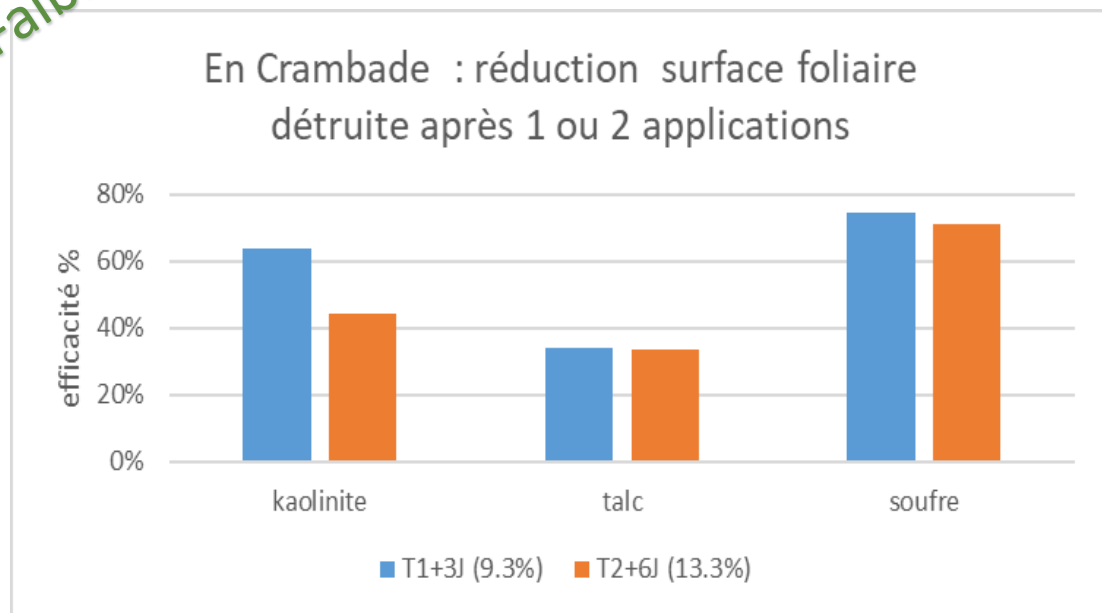
Contexte (absence SKDR) : Karaté Zéon (application unique) efficace pour limiter les dégâts foliaires
IS2005 et la terre de diatomée : efficacité intéressante.
Purin d'ortie : pas efficace.

22/05/2024

Efficacité calculée en % de réduction de la surface foliaire
détruite du témoin non protégé

Kaolin, talc, soufre. Quelle efficacité après 1 ou 2 applications ?

! Faible attaque



Efficacité de kaolinite, talc, ou soufre après 1 et 2 applications (4 et 11/10) aux stades BBCH 10 et 12.

La kaolinite et le soufre ont montré une efficacité intéressante pour réduire les dégâts foliaires après une ou 2 applications.
L'efficacité est inférieure pour le talc.

% surface foliaire détruite témoin

T1+3J : 9.3 %

T2+6J : 13.3 %

Efficacité calculée en % de réduction de la surface foliaire détruite du témoin non protégé



Les solutions testées par Terres Inovia



Limiter la pression larvaire sur le colza



Substances
naturelles



Micro-
organismes



Macro-
organismes

Aucun produit homologué pour cet usage sur colza

Substance active	Effet direct/indirect	Nombre d'essais – Terres Inovia Avant 2024	Essais 2024
Acides gras	Indirect/ direct	2 essais (2023) (Nap-Guard)	Acquisition en cours
Azadirachtine	Direct	4 essais 2022	Acquisition en cours
champignons entomopathogènes	Direct	8 essais (2017 ; 2023)	Acquisition en cours
Nématodes	Direct	4 essais (2017; 2023)	Acquisition en cours
Quassine	Direct	6 essais 2023	Abandon
Huiles essentielles	Direct	2 essais 2023	Non-retenu
Bt <i>tenebrionis</i>	Direct	1 essai 2016	Arrêt - Retiré du marché



L'acquisition de référence sur ces produits se poursuit grâce au Plan de sortie phosmet (Adaptacol²)
R2024 : 6 essais menés par Terres Inovia

Sessions digitales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia

22/05/2024



10

Un projet de recherche appliquée en cours



Micro-organismes

VELCO-A

Coordinateur :



Début : Septembre 2022 (reconduit en septembre 2023)

Durée : 24 mois

Partenaire initial :



Contact :

Pauline De Viry (BASF)

Soutien financier de :



Développer l'utilisation d'un champignon entomopathogène contre la grosse altise sur colza.

Les objectifs

- Evaluer les conditions de croissance et de colonisation d'une souche de champignon entomopathogène. (Année 1)
- Evaluer l'efficacité aux champs pour réguler les populations d'altise d'hiver sur le colza à l'échelle du territoire. (Année 1 & année 2)

Les réalisations attendues

Publication scientifique sur les méthodologies utilisées (CIRAA, 2024)

Recommandations sur le mode d'application du champignon

Positionnement technico-économique de la solution testée

Terres Inovia a conduit des essais en 2023 et poursuit l'évaluation en 2024.

Des projets de la recherche appliquée



Limiter la pression à l'échelle de la parcelle et du territoire

Phéromones
= *communication intraspécifique*

Kairomones
= *communication interspécifique*

Phéromones
sexuelles

Composés volatiles
attractifs

Composés non volatiles
dissuasifs ou attractifs

Projet GAX (2019-2022)

- porté par M2i, en partenariat avec Terres Inovia et Archips
- visait à identifier des voies de lutte biologique par phéromone sexuelle contre la grosse altise du colza.

 SOFIPROTEOL

Projet Ctrl-Alt (2022-2025)

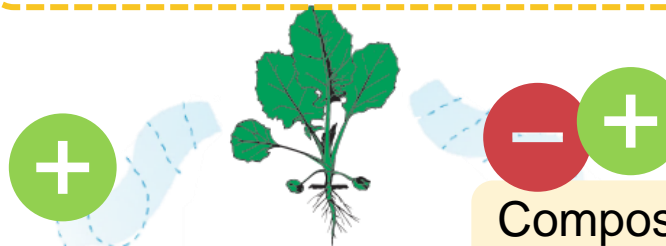
- porté par INRAE en partenariat avec Terres Inovia et AgriodOR
- vise notamment à identifier et tester des stratégies utilisant des composés volatils attractifs sur la grosse altise adulte (arrivée, alimentation, ponte) et larve (alimentation, développement).

Projet COLZACTISE (2023-2025)

- porté par DE SANGOSSE en partenariat avec INRAE
- vise à identifier, extraire et formuler une solution de contact aux propriétés dissuasives ou attractives, contre la grosse altise adulte (alimentation et ponte) et larve (alimentation).



Médiateurs
chimiques



Sessions digitales

 **Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia

22/05/2024

 SOFIPROTEOL

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

Plan d'action
**sortie du
phosmet**

 **Terres
Inovia**
l'agronomie en mouvement

12

Conclusions & perspectives

Le Plan de sortie du phosmet contribue à accroître l'acquisition de références sur le biocontrôle sur de nouvelles solutions alternatives à la lutte insecticide.

Les tendances qui se dégagent à ce jour (évaluation en cours) :

- Des solutions de lutte directe contre les dégâts d'adulte sur jeunes plantes
- Des solutions visant les adultes (et/ou larves) pour limiter les attaques larvaires
 - Lutte directe de type projet **Nap-Guard**
 - Lutte de type messagerie chimique (**Ctrl-Alt, Colzactise**)
- Des solutions de régulation de populations via les champignons entomopathogènes (**Velco-A**)

Néanmoins, des contraintes persistent :

- des efficacités inférieures aux références insecticides (pas de solution de biocontrôle en lutte directe sur larve)
- Des conditions d'application plus dépendantes des conditions climatiques (efficacité variable) ;
- Des mises en œuvre qui nécessitent de la technicité, du temps (passages répétés), et des coûts aujourd'hui élevés

Les **produits de biocontrôle ne seront que l'un des leviers** de la stratégie de protection intégrée des ravageurs du colza, et pour cela il sera nécessaire de **former et d'accompagner les agriculteurs** dans ce changement, en intégrant l'approche économique.