

Colloque final du Plan d'action de sortie du phosmet

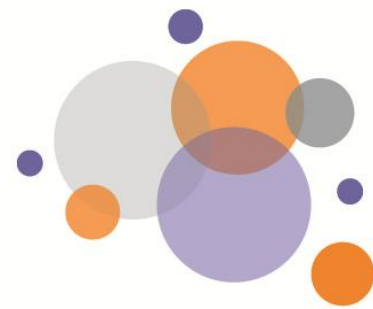
24 mars 2026 - Paris

Organisé par :



Financé par :

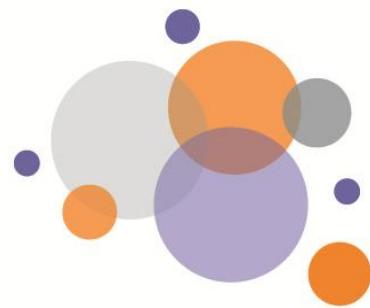




Plan d'action
**sortie du
phosmet**

Luttes alternatives et régulation biologique

Session animée par Camille Jouan, Sofiprotéol



Plan d'action **sortie du phosmet**

Psylliodes chrysocephala ou grosse altise du colza, ennemi n°1 du colza à l'automne

Laurent Ruck - Terres Inovia

Financé par :

Contexte

La grosse altise (ou *Psylliodes chrysocephala*) est nuisible au colza sous sa forme adulte et larves.

Les **morsures des adultes** en s'accumulant sur les jeunes feuilles peuvent entraîner des retards de développement et, dans les cas les plus extrêmes, la mort des plantules. A partir de 3-4 feuilles, la croissance du colza est dynamique et supporte les prélèvements foliaires.

Les **larves minent les pétioles** durant l'automne et l'hiver. En cas de forte infestation et de plante chétive ou reprise tardive, les larves peuvent gagner le cœur des plantes et détruire le bourgeon terminal.



Altises adultes, en nombre à l'automne 2025

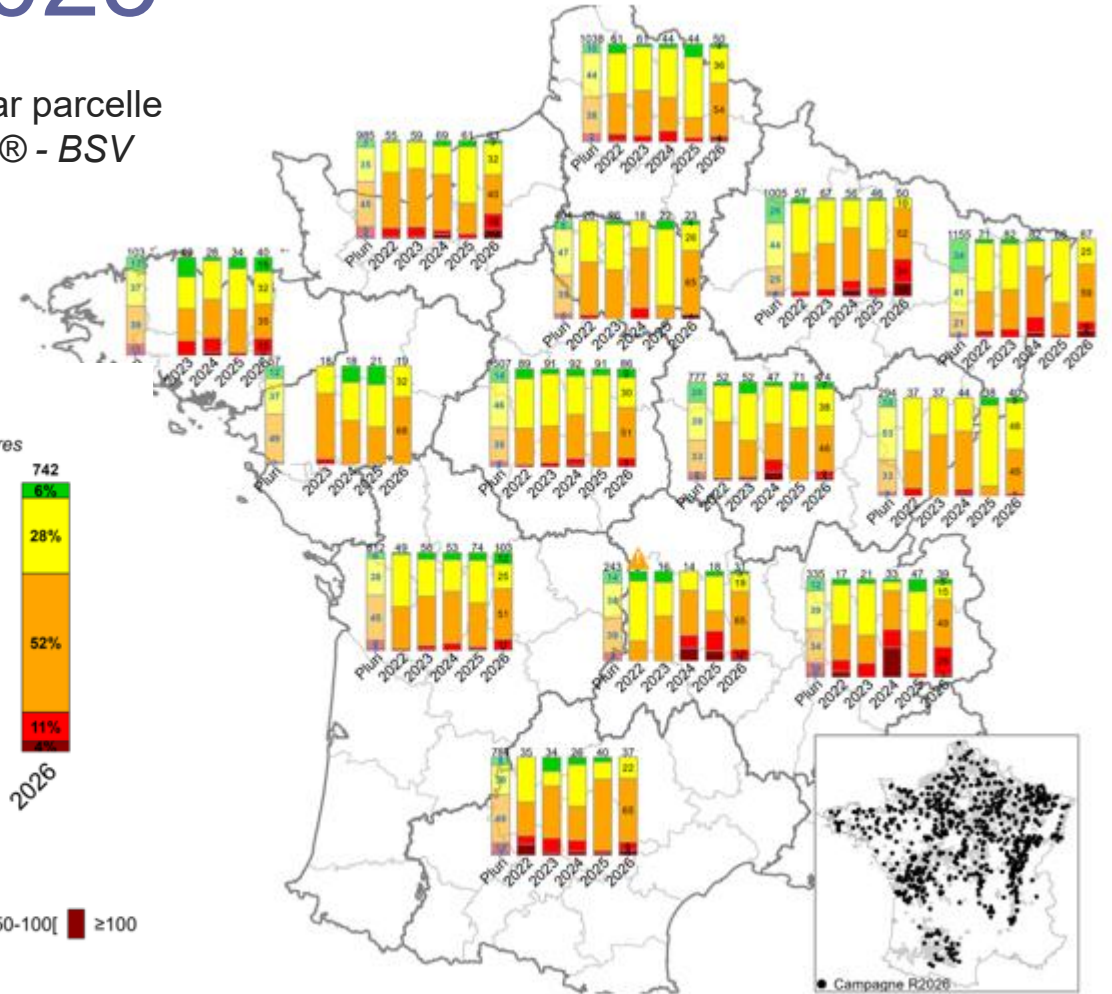
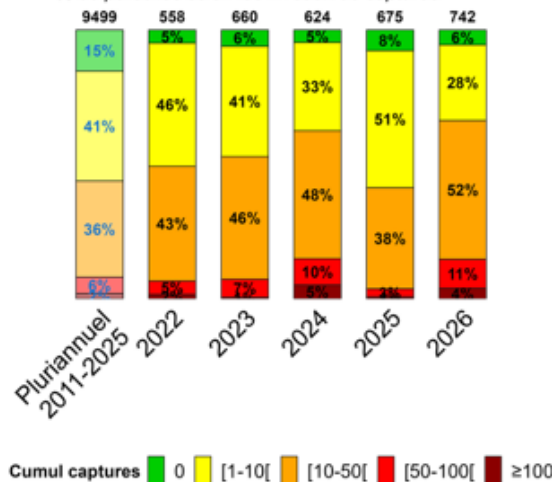
- Un ravageur présent sur l'ensemble du territoire
- Après un automne 2024 plus calme, l'altise adulte a pénalisé les colzas à l'automne 2025 dans certaines régions (*levée tardive suite sécheresse et arrivée précoce et en nombre*).



La grosse altise
 Cumul de captures par parcelle
Données Vigicultures® - BSV

Ensemble France

% de parcelles selon les niveaux de captures

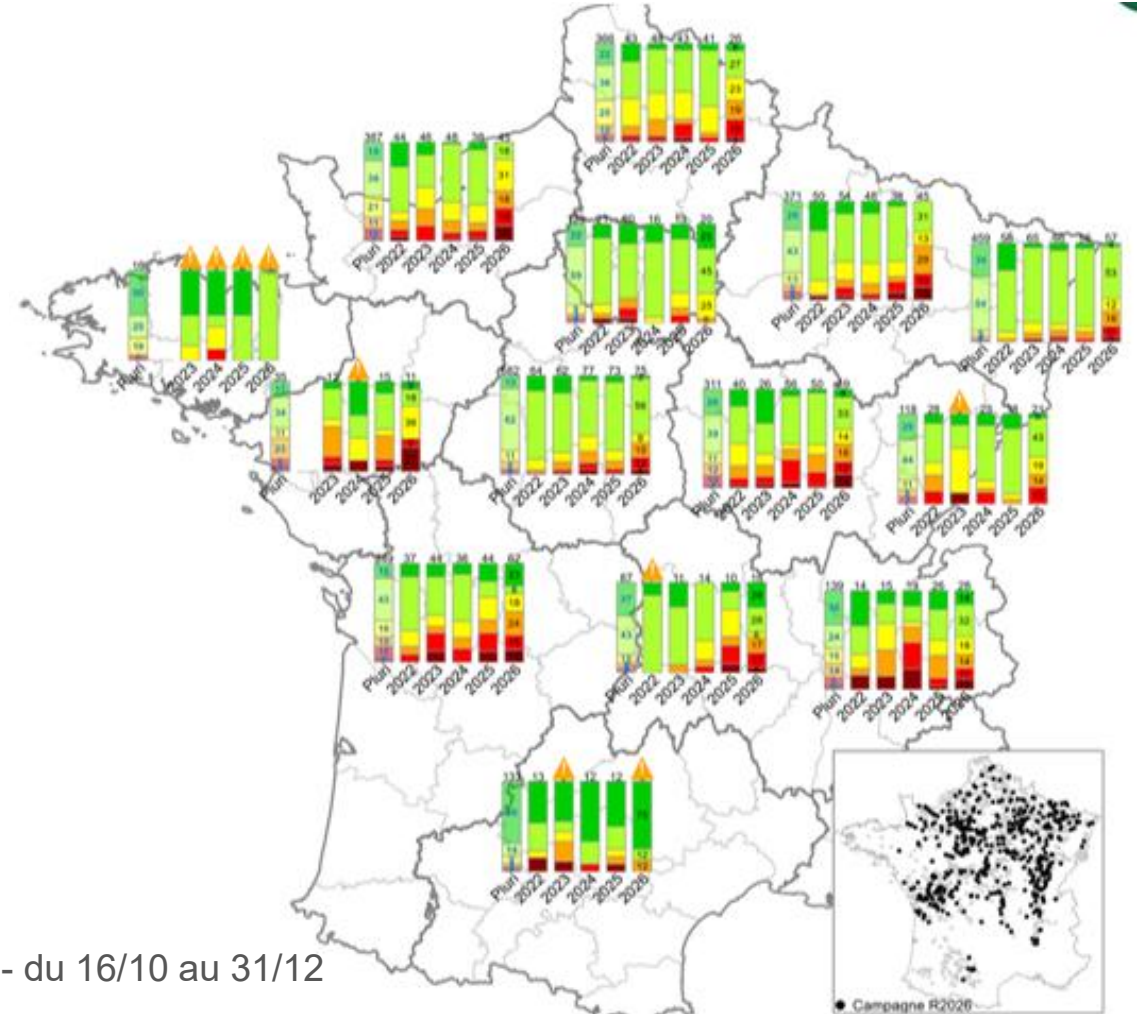
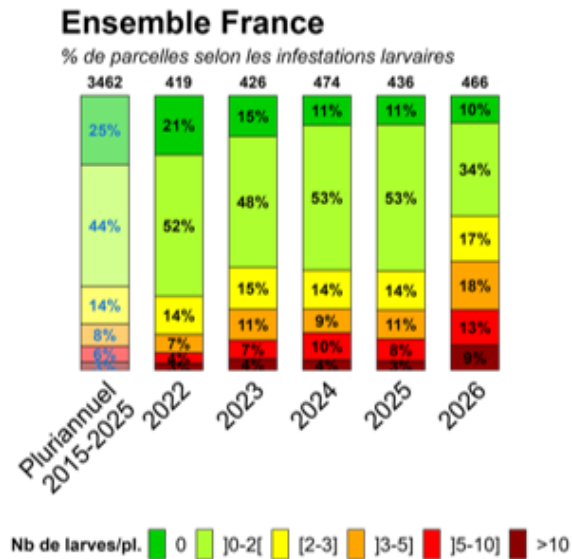


Année de récolte. Cumul de captures par parcelle - du 01/09 au 31/10
Données Vigicultures® - BSV

Larves d'altises, une forte pression



- La pression larves d'altise à l'automne et entrée hiver de la campagne en cours (2026) est plus forte que les années précédentes



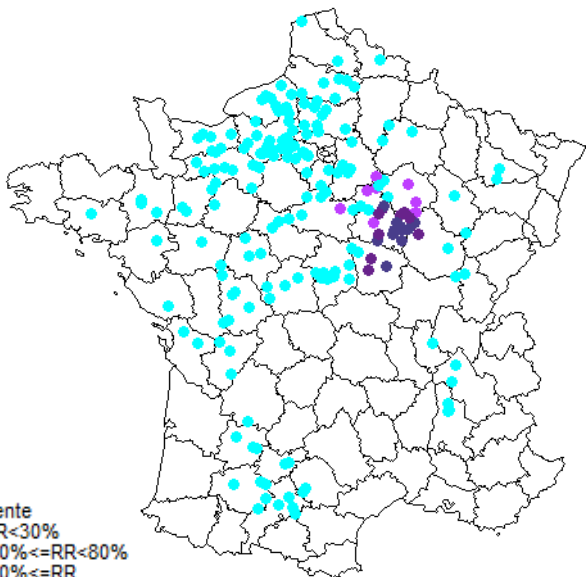
Année récolte. Nombre de larves par plante (Berlèse) max par parcelle - du 16/10 au 31/12
Données Vigicultures® - BSV

Résistances en progression

- Les altises ont développé des résistances fortes (mutation SKDR), et les pyréthrinoïdes qui sont les seuls insecticides autorisés ne sont plus efficaces. Cette mutation progresse.

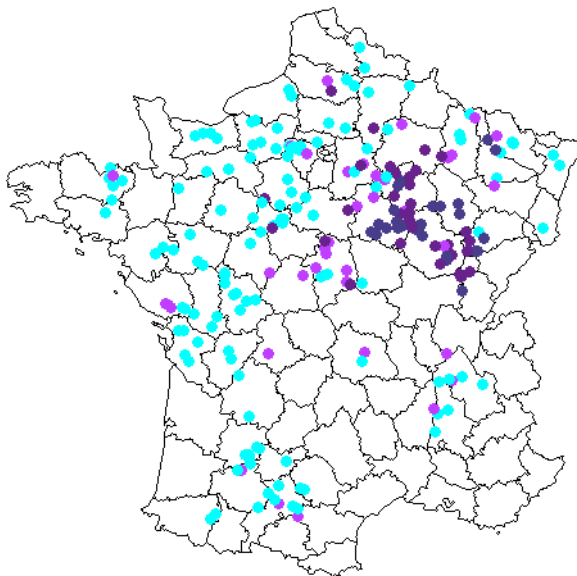
Résultats des analyses SKDR 2015-2017

211 échantillons - Mise à jour 09/05/2025



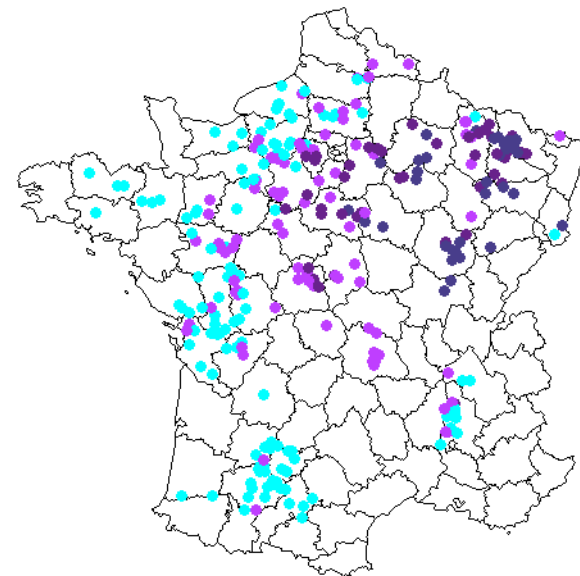
Résultats des analyses SKDR 2018-2021

247 échantillons - Mise à jour 09/05/2025



Résultats des analyses SKDR 2022-2025

316 échantillons - Mise à jour 09/05/2025

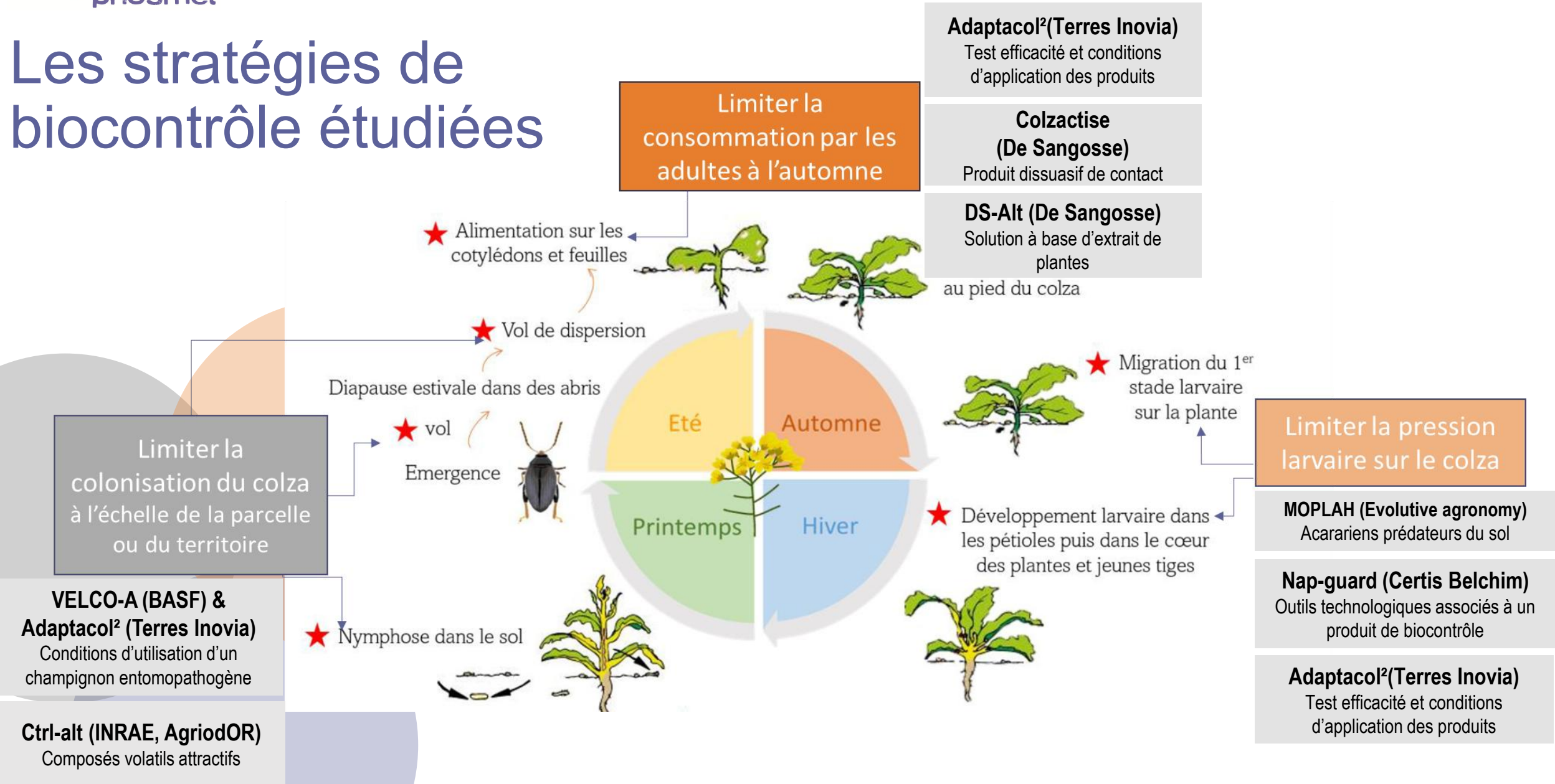


→ En cas de résistance forte (mutation SKDR), contre les **dégâts foliaires des adultes**, la seule solution passe par un semis et une levée précoce pour atteindre le stade 3-4 feuilles vers le 15-20 septembre, date à laquelle les altises colonisent généralement les parcelles de colza.

→ Contre les **larves (mutation SKDR)**, la seule alternative repose sur Minecto Gold autorisé uniquement par dérogation annuelle.

Comment faire face ?

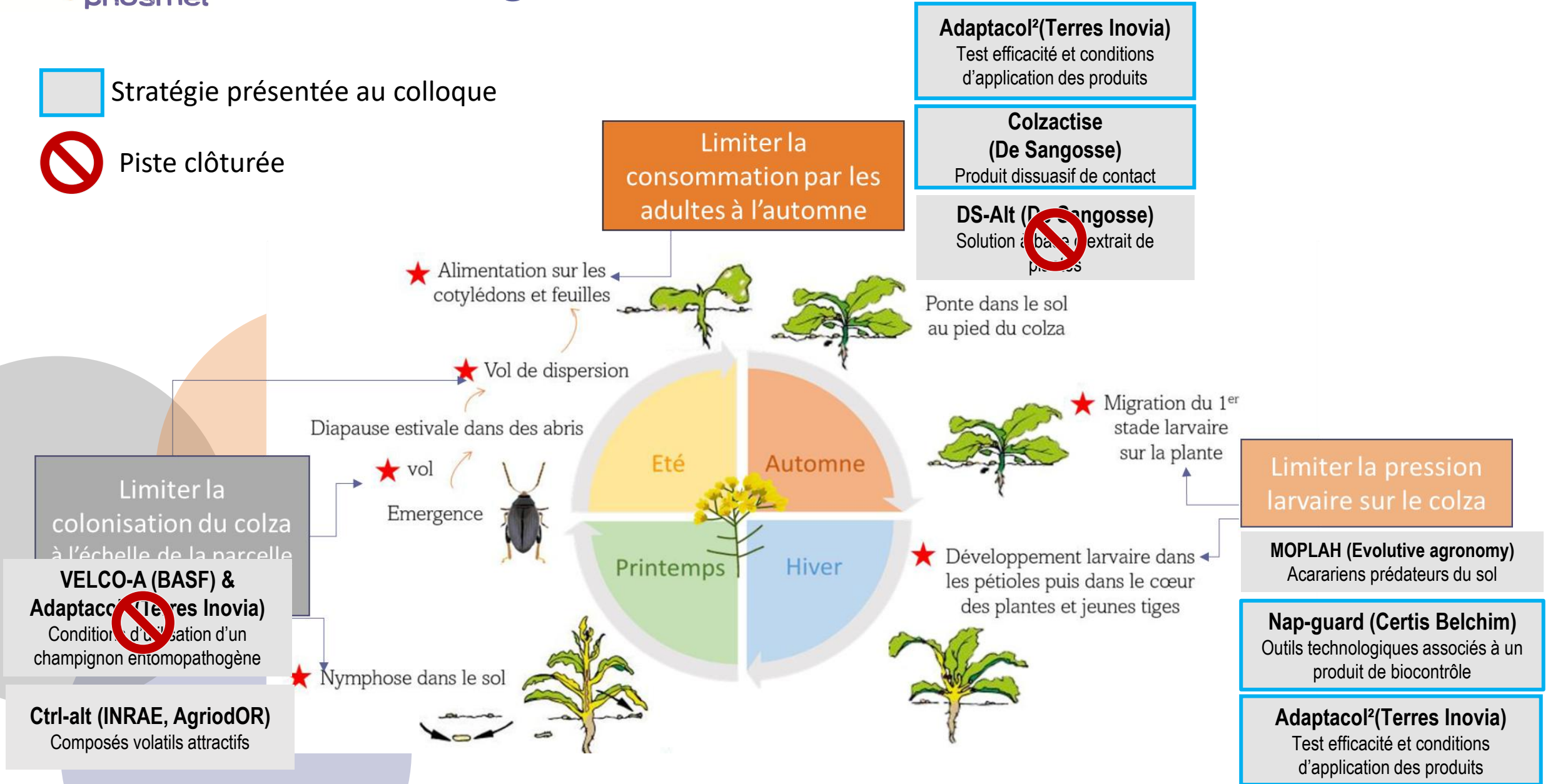
Les stratégies de biocontrôle étudiées



Les stratégies de biocontrôle étudiées

 Stratégie présentée au colloque

 Piste clôturée



Adaptacol² (Terres Inovia)

Test efficacité et conditions d'application des produits

Colzactise (De Sangosse)

Produit dissuasif de contact

DS-Alt (De Sangosse)

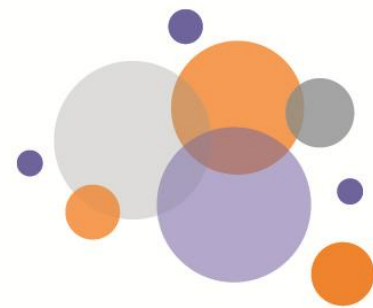
Solution à base d'extract de plantes

limiter la pression larvaire sur le colza

MOPLAH (Evolutive agronomy)
Acarariens prédateurs du sol

Nap-guard (Certis Belchim)
Outils technologiques associés à un produit de biocontrôle

Adaptacol² (Terres Inovia)
Test efficacité et conditions d'application des produits



Plan d'action **sortie du phosmet**

Adaptacol²

Le biocontrôle pour réduire les dégâts foliaires des grosses altises adultes

Laurent Ruck - Terres Inovia

Avec le concours des partenaires des comités régionaux



Financé par :

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



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE,
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

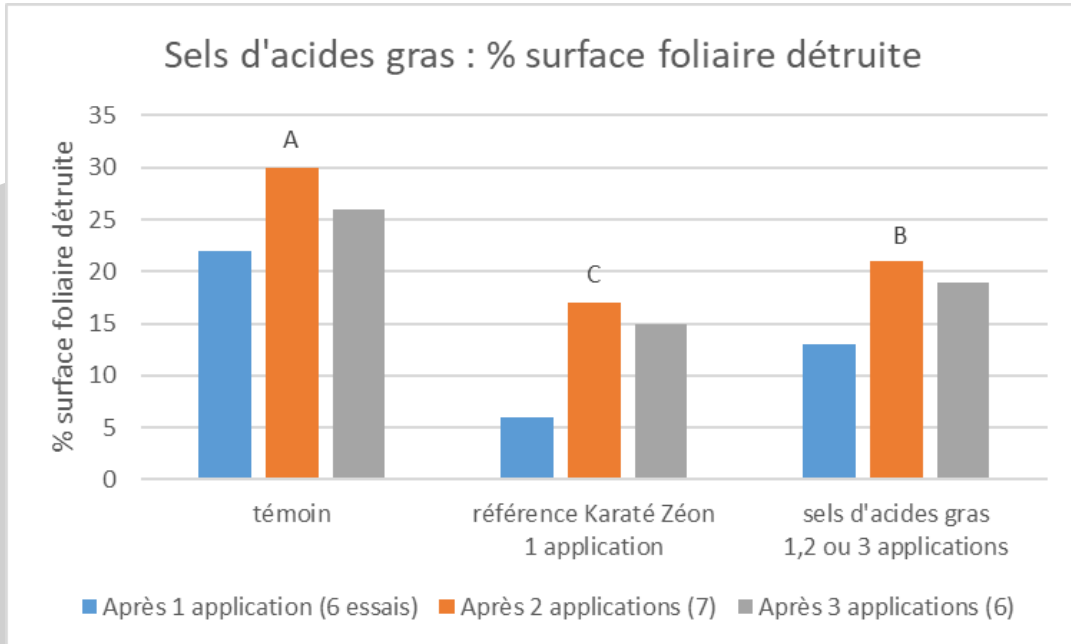
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Un dispositif à adapter

- Semis ni très précoce ni trop tardif pour favoriser la confrontation des altises à une culture peu développée BBCH10-BBCH12.
- 2 ou 3 interventions répétées tous les 5-7 jours.
- Comparer à une référence insecticide appliquée une seule fois (lambdacyhalothrine) et/ou à un témoin non traité
- Observations : % plantes attaquées, surface foliaire détruite.

Les sels d'acides gras

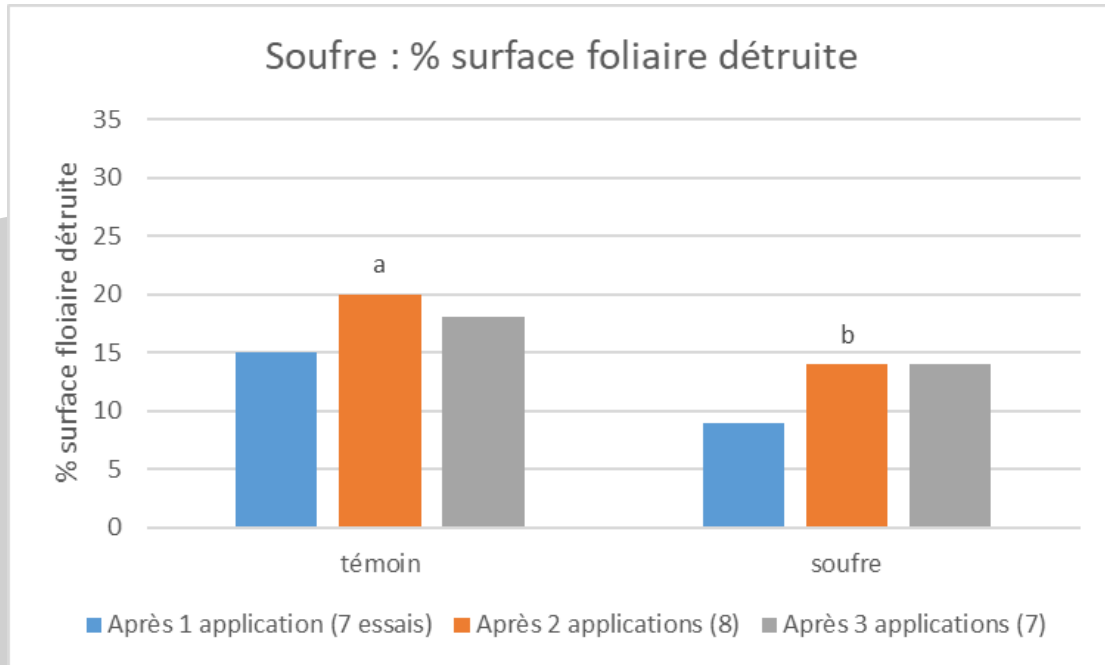
Les **sels d'acides gras** agissent par déshydratation et suffocation et nécessitent de toucher l'altise.



- ✓ **Pression forte dans les essais** avec 28 % surface foliaire détruite en moyenne (toutes dates et essais, varie de 10 à 70 %)
- ✓ Application en début de soirée (altises adultes bien actives) avec un volume de bouillie de 300 l/ha
- ✓ Réduction des dégâts foliaires dès la 1^{ère} application (efficacité moyenne 41 %). Action choc référence insecticide supérieure.
- ✓ Dans ce contexte de forte pression, **l'efficacité moyenne est de l'ordre de 30 %** (toute date et essai). Malgré plusieurs applications, l'efficacité reste inférieure à la référence.

Le soufre

Le **soufre** aurait un effet plutôt répulsif.



- ✓ **Pression moyenne** dans les essais : 18 % surface foliaire détruite en moyenne (toutes dates et essais, varie de 8 à 31 %)
- ✓ 1^{ère} application réalisée en tout début d'attaque (mode d'action supposé répulsif).
- ✓ Dans ce contexte de pression moyenne, **l'efficacité moyenne est de l'ordre de 30 %** (toute date et essai)
- ✓ Absence de pluies et températures élevées semblent favorables à l'efficacité.

Les autres solutions testées

- Plusieurs produits aux propriétés de barrières physiques ont été évalués comme le **talc, le kaolin ou la chabazite**.
- Parmi ces 3 solutions, le kaolin appliqué avec un mouillant s'est avéré le plus efficace, mais l'efficacité n'était pas supérieure aux solutions précédentes et pouvait présenter certaines contraintes d'application.
- D'autres barrières physiques doivent être évaluées et l'impact de l'ajout d'un mouillant évalué.
- A suivre !

Les solutions abandonnées par manque d'efficacité dans les essais Terres Inovia

- **Huile de paraffine**
- **Purin d'ortie, azadirachtine**
- **Bore** (forme octoborate)

Conclusions et perspectives sur la lutte des grosses altises adultes

- Identifier de nouveaux modes d'action à tester dans des conditions de pression variée
- Mieux comprendre les conditions d'application favorables à leur efficacité
- Les travaux se poursuivent avec de nouvelles solutions évaluées dans le projet parsada Altifast



 **Altifast** 

Et le biocontrôle pour lutter contre les larves?

Les adultes pondent dans le sol au cours de l'automne. Les éclosions sont échelonnées et les larves (stade L1) pénètrent dans la plante par le pétiole des feuilles

Elles creusent des galeries et peuvent se déplacer de pétiole en pétiole.

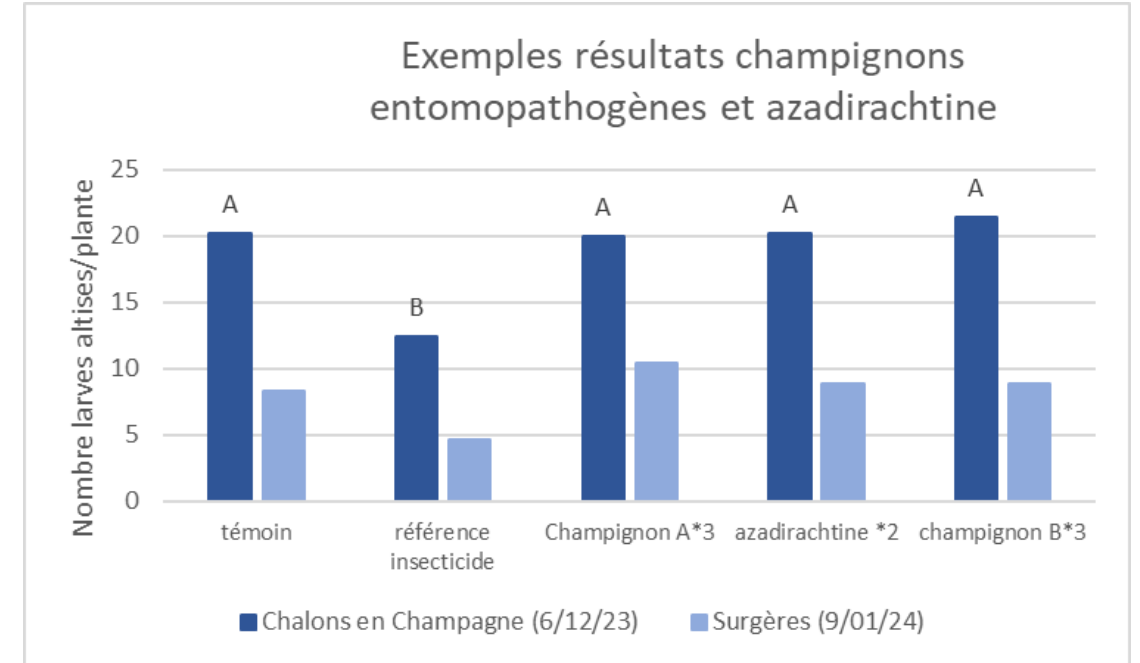
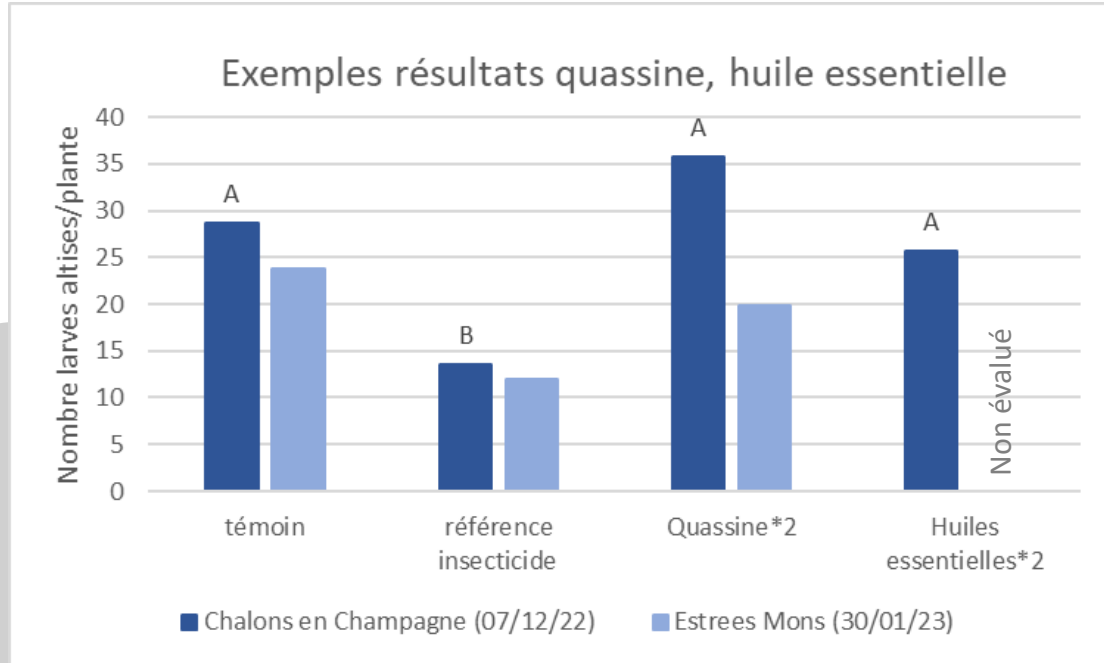
En fin d'automne les L1 sont devenues des L2 qui vont migrer vers la base des pétioles et sont moins mobiles.

Le dernier stade larvaire L3, peut apparaître dès le début d'hiver, et est très peu mobile.

→ **La lutte contre les larves vise donc les larves L1/L2.**

→ **Les biocontrôles dont l'action est souvent de contact ne sont pas adaptés car la larve n'est pas toujours accessible, et ces produits sont généralement facilement lessivables.**

Biocontrôle pour lutter contre les larves



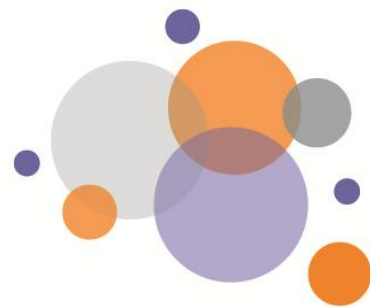
(date Berlèse)

→ Les biocontrôles évalués **ne se sont pas avérés efficaces pour gérer les larves** champignons entomopathogènes (5 essais), azadirachtine (5 essais), quassine (6 essais), huiles essentielles (2 essais).

Conclusions et perspectives sur la lutte directe contre les larves

- La période d'activité des larves L1 et L2 est longue à l'automne et se poursuit l'hiver quand celui-ci n'est pas rigoureux. Pour faire face au risque de lessivage (élevé en automne) les **applications doivent être fréquemment renouvelées**
- Avec les produits actuellement disponibles, cette stratégie est jugée peu réaliste, les **essais de lutte directe contre les larves ne sont donc pas poursuivis.**
- Mais des pistes développées par les projets de recherche du Plan **ouvre la voie à de nouveaux modes d'action** sur cette cible, tels que les acariens prédateurs (projet MOPLAH).





Plan d'action **sortie du phosmet**

Colzactise Un produit dissuasif de contact, avancées & perspectives

Thomas REY, Valérie ARNAL, (DE SANGOSSE), Anne Marie CORTESERO,
Maxime HERVÉ (INRAE - UMR IGEPP)

Financé par :

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

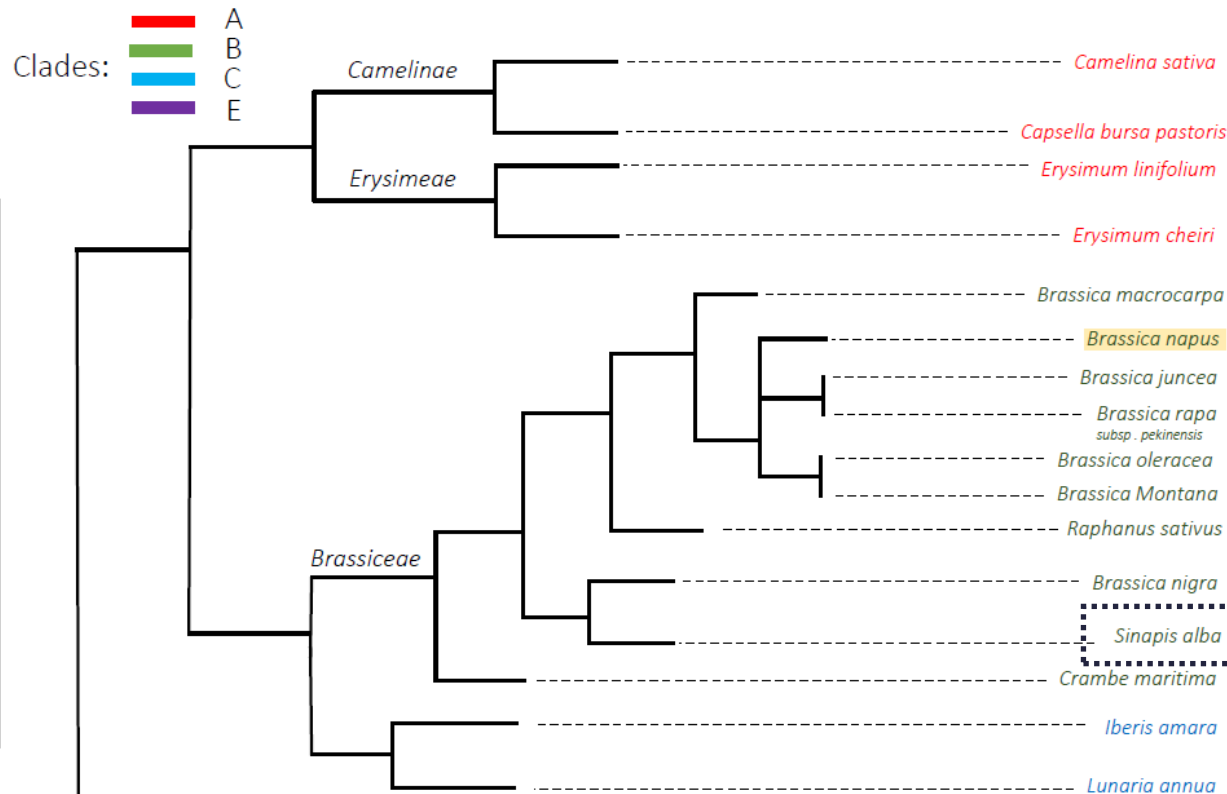

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE,
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE

Liberté
Égalité
Fraternité

 **SOFIPROTEOL**
L'engagement durable

 **Avril**

Recherche de plantes dissuasives et étude des métabolites sous-jacents



Brassicacées
non-hôte

Brassicacées
hôte

Brassicacées
hôtes dissuasives

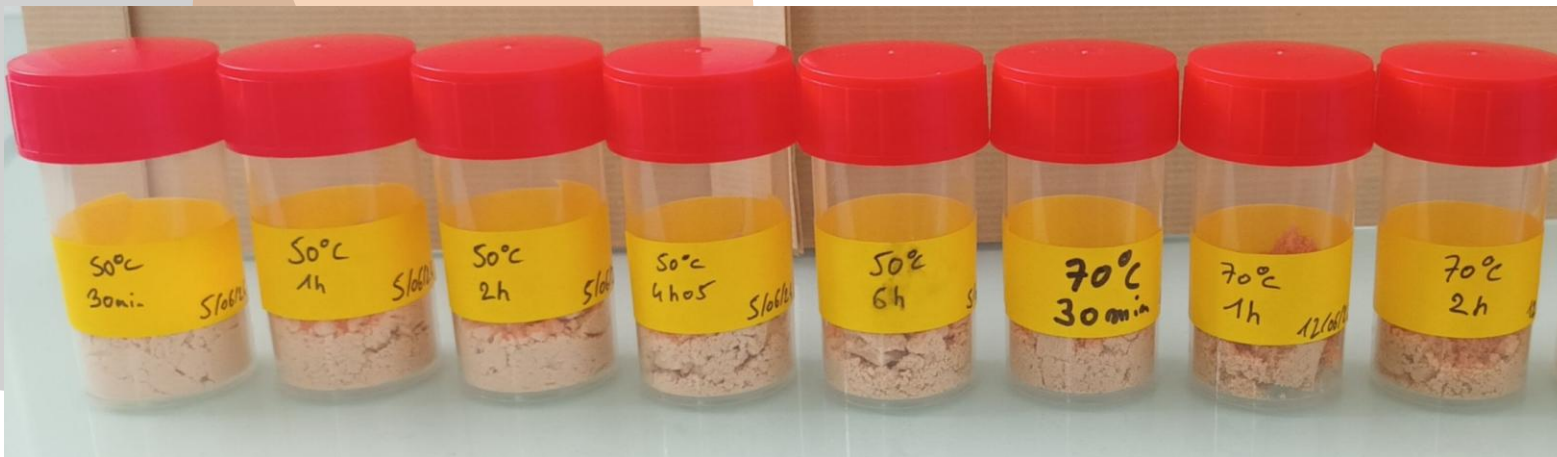
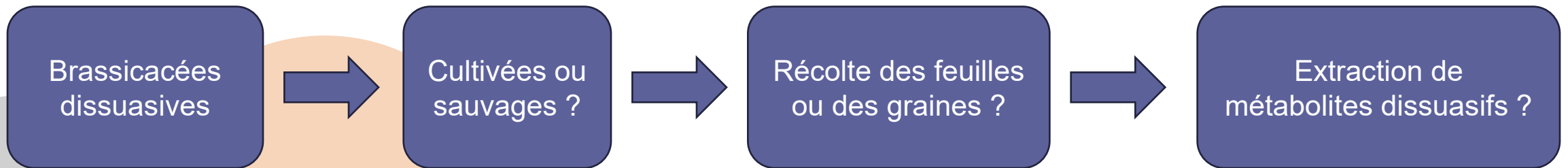


Composés
stimulants Composés
dissuasifs



Colzactise &
CIFRE 2022-2025
Thomas Giguère

Sourcing industriel de molécules dissuasives à partir d'une matrice de *Sinapis alba*



Infusion aqueuse 50-70 °C

30-120 minutes

Cribler les extraits pour leur dissuasion

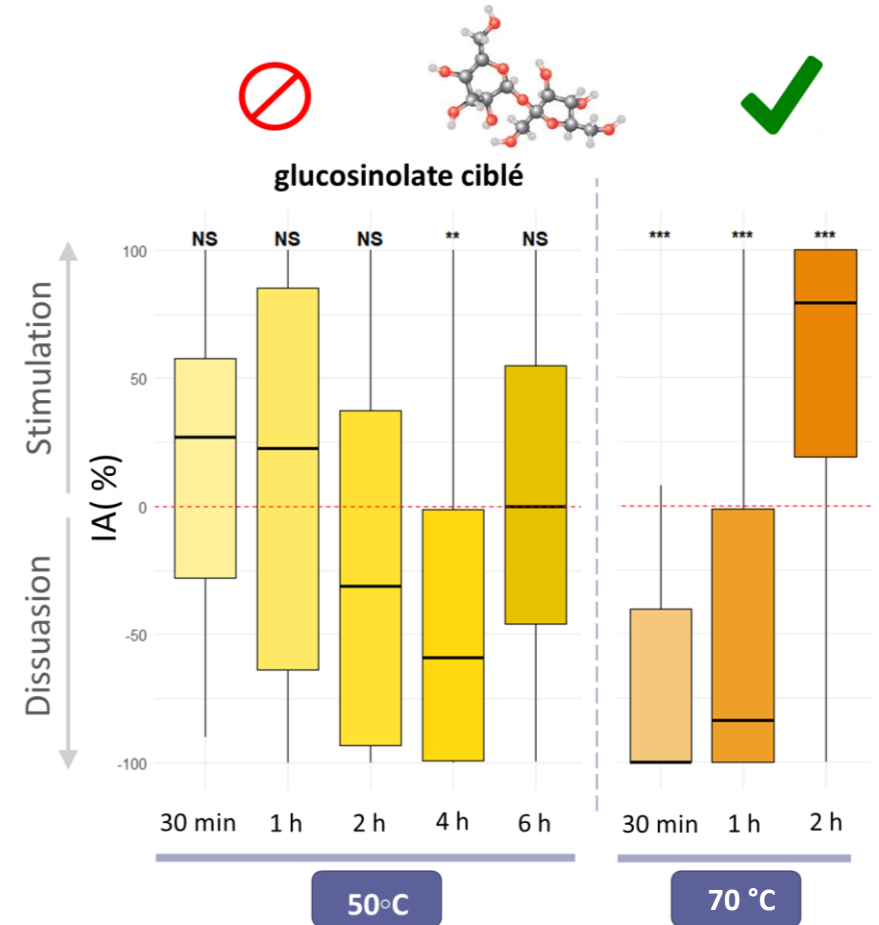
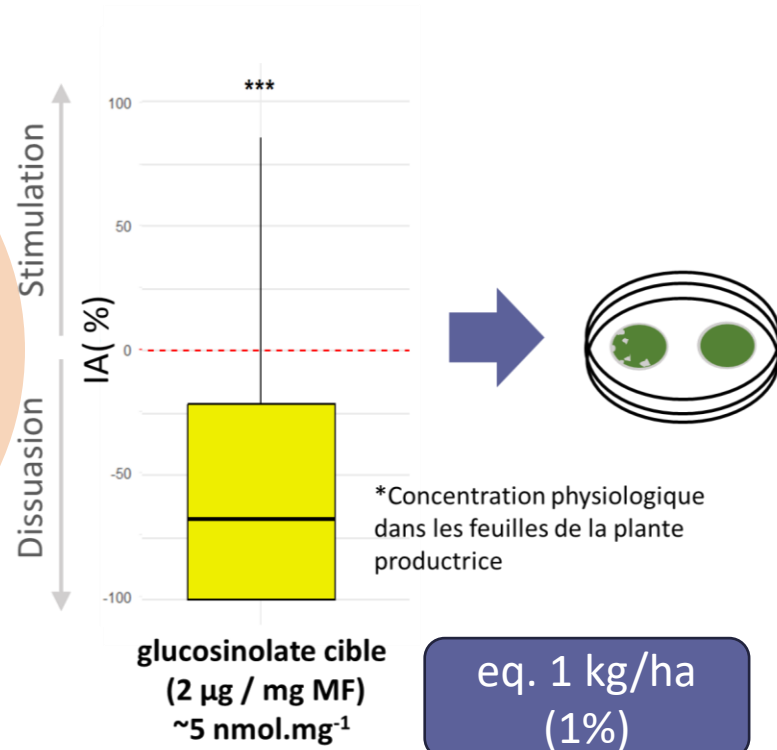
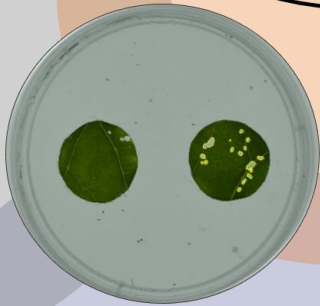
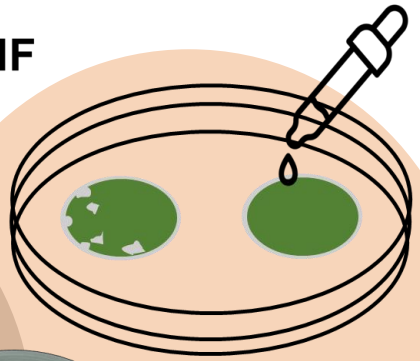
Tests sur disques foliaires

Dose : 1% MF



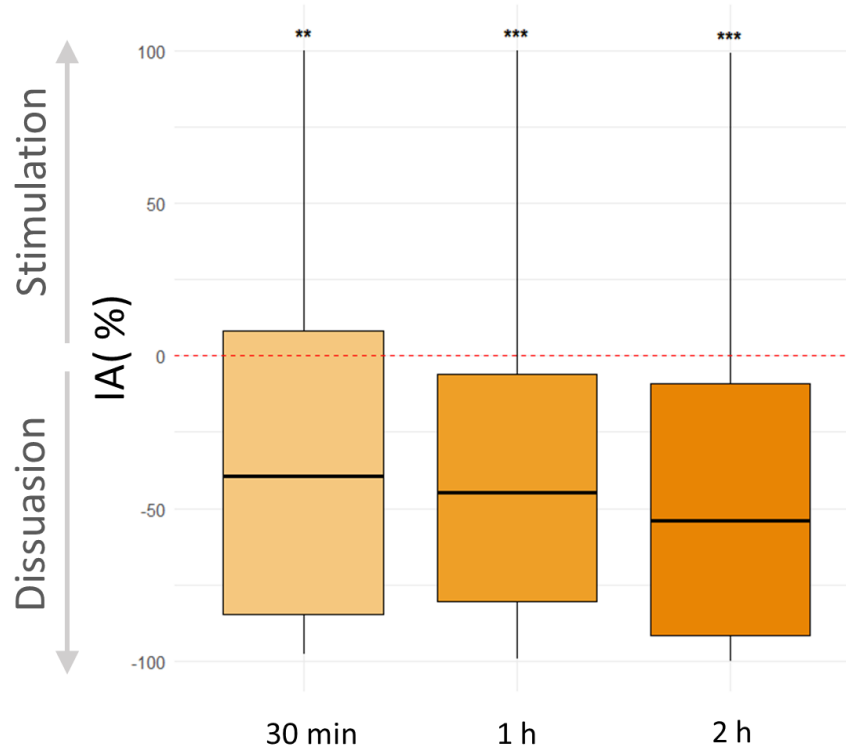
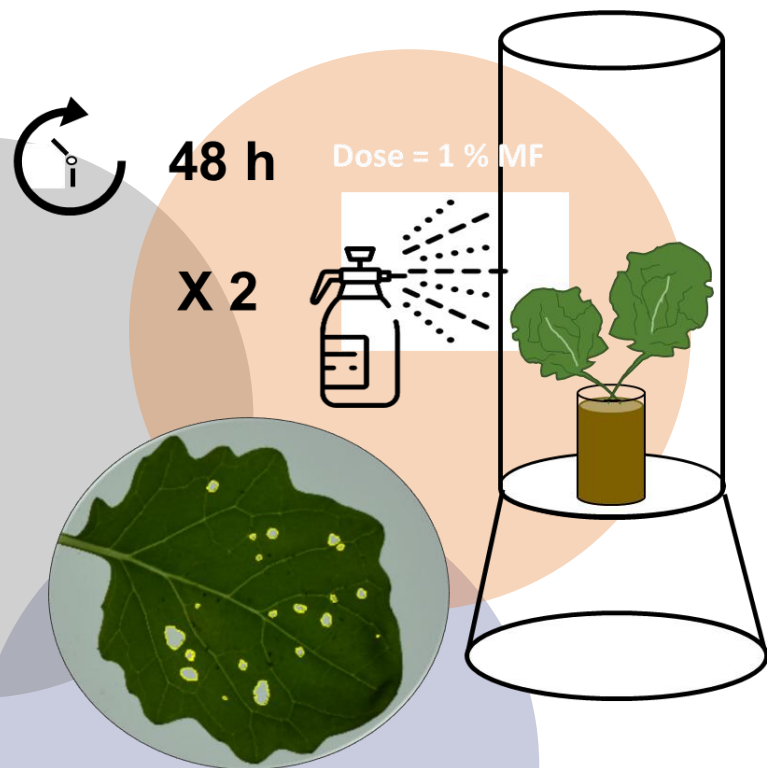
16 h

X 2



Validation en plante entière

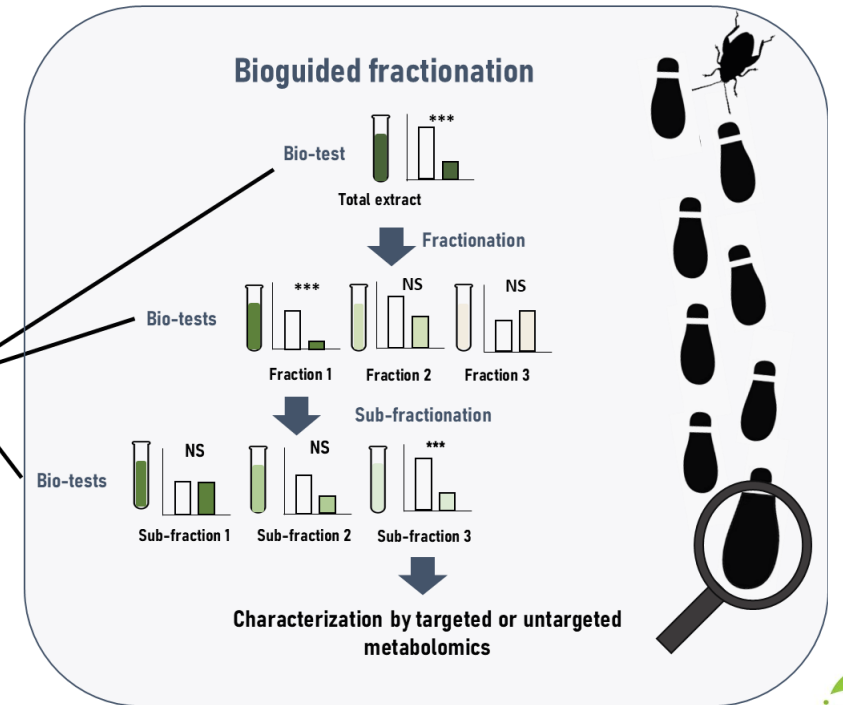
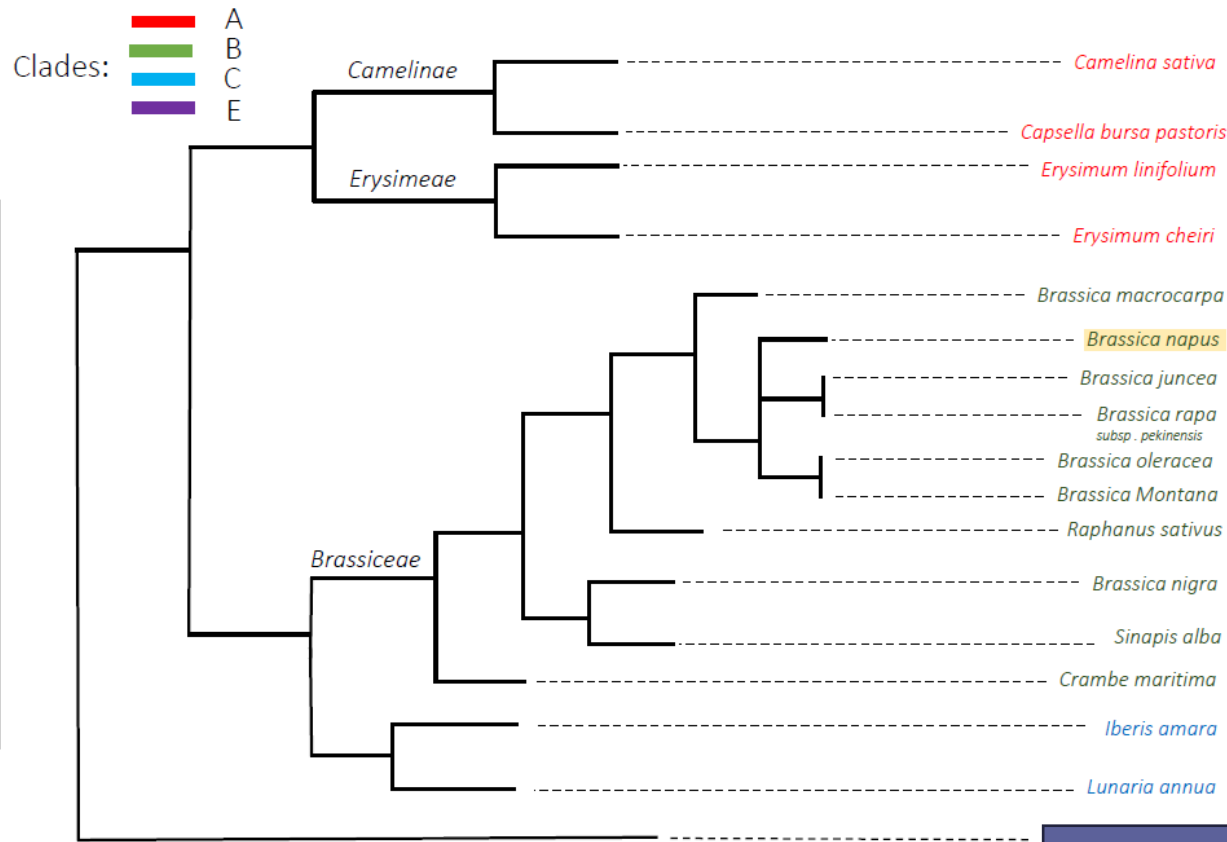
Tests sur plantes entières



70°C, apport à 1% eq. 1 kg/ha

**Extrait actif maïs
coûteux : 300 €/kg**

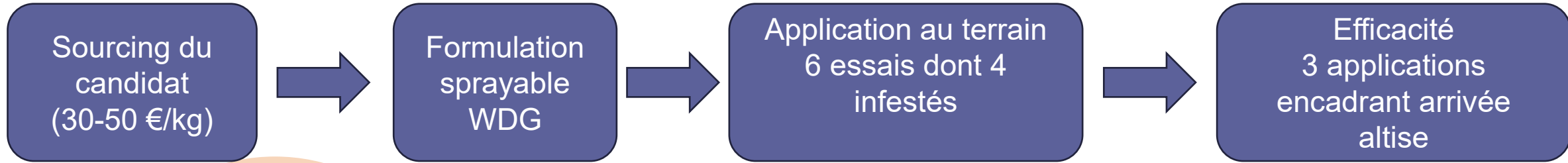
Sélection d'une molécule dissuasive candidate issue d'une brassicacée sauvage



Brassicacées hôtes
dissuasives

Colzactise & CIFRE 2022-2025
Thomas Giguère

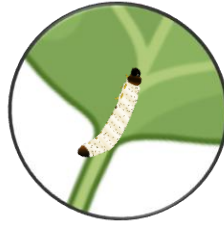
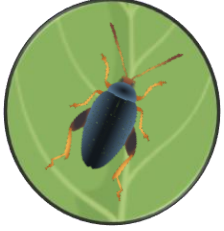
Formulation et validation au terrain



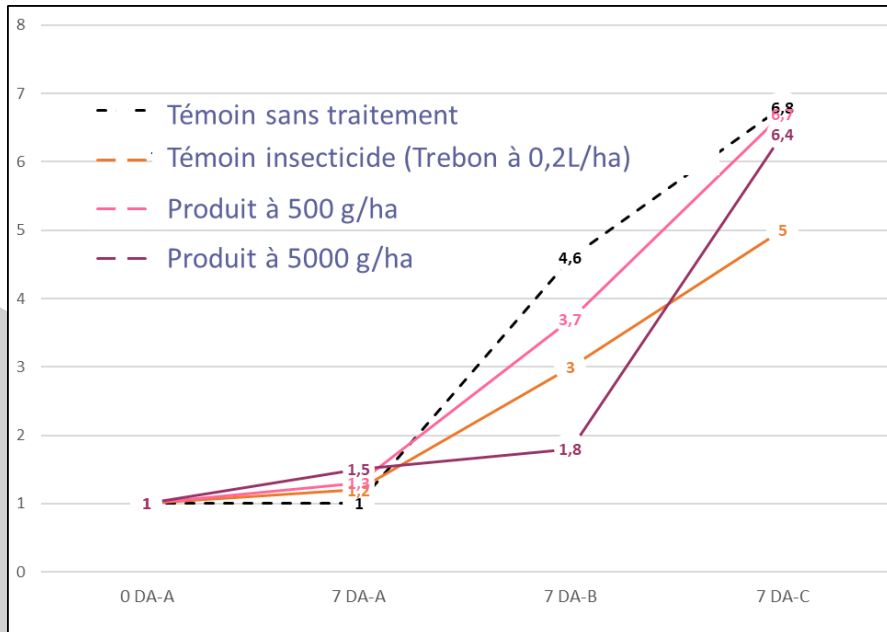
- 6 essais conduits dont 4 récoltés.
- 3 applications du produits (dès arrivée des altises)
- des pressions en altises variables selon les essais

→ Focus sur les résultats de l'essai FR05 avec une faible pression

Des résultats prometteurs en faible pression - focus sur l'essai FR05

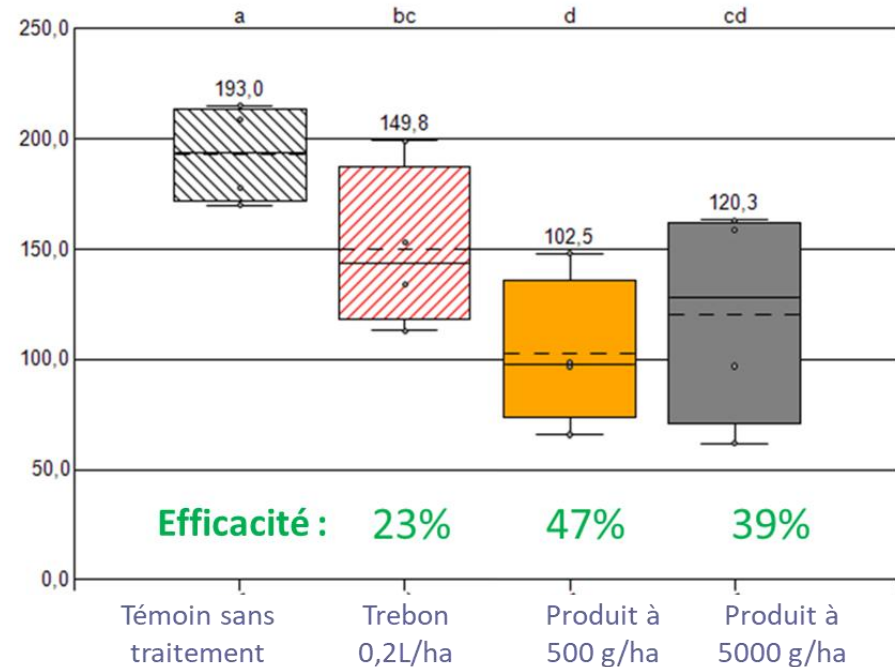


Evolution du nombre de morsures d'altises par feuilles



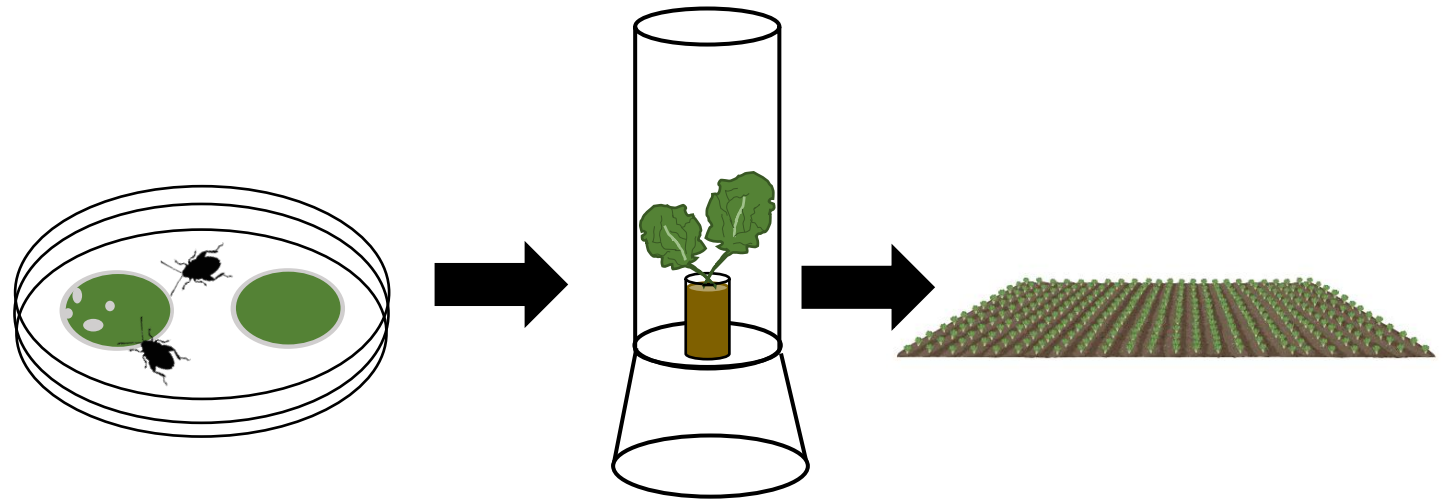
Nombre de jours après traitement

Nombre de larves d'altises en sortie d'hiver (berlèses)



- La protection sous faible pression valide la stratégie de dissuasion de l'alimentation des adultes
- Besoin d'optimiser la mise en œuvre et la formulation pour obtenir des efficacités sous plus forte pression

Conclusions



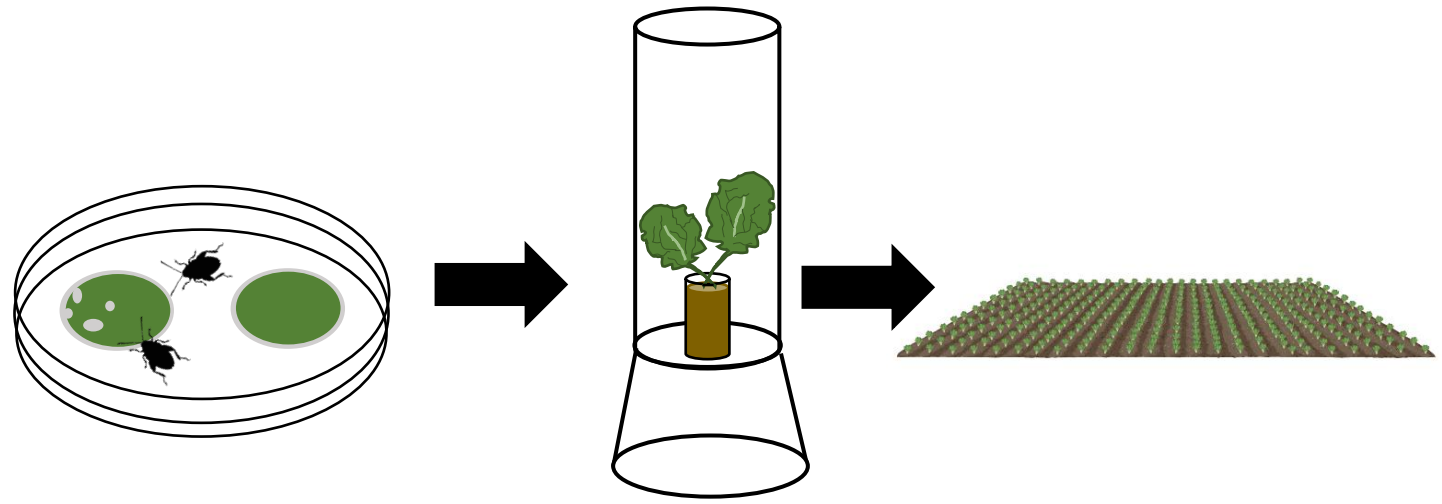
Extrait moutarde blanche

- Validation de l'activité d'un glucosinolate candidat sur plante entière, à hauteur de 1kg/ha
- Obtention d'un extrait renfermant le glucosinolate dissuasif à hauteur de 10 % max.
- Dissuasion obtenue en laboratoire à 1 kg/ha d'extrait
- Prix de Revient Industriel de cet extrait supérieur à 300 €/kg

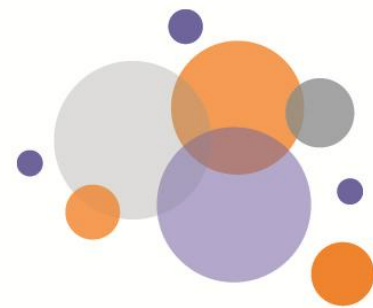
Molécule candidate dissuasive

- Activité sur plante entière à hauteur de 1kg/ha, Prix de revient Industriel de 30 €/kg
- Travaux de formulation à poursuivre pour optimiser efficacité au terrain

Perspectives



- Evaluation de l'impact des produits formulés sur la croissance du colza
- Evaluation de phénomène d'habituation des adultes à la substance dissuasive
- Consolidation du niveau d'efficacité de la solution en dose réponse
- Evaluation dans un schéma de lutte intégrée (plantes compagnes) pour considérer la notion de choix
- Homologation d'une substance dissuasive puis de sa formule (7-8 ans)



Plan d'action **sortie du phosmet**

Nap-guard Un produit associé à des outils technologiques pour réduire les larves de grosse altise

Théophile KAZMIERCZAK (Alvie)

Financé par :

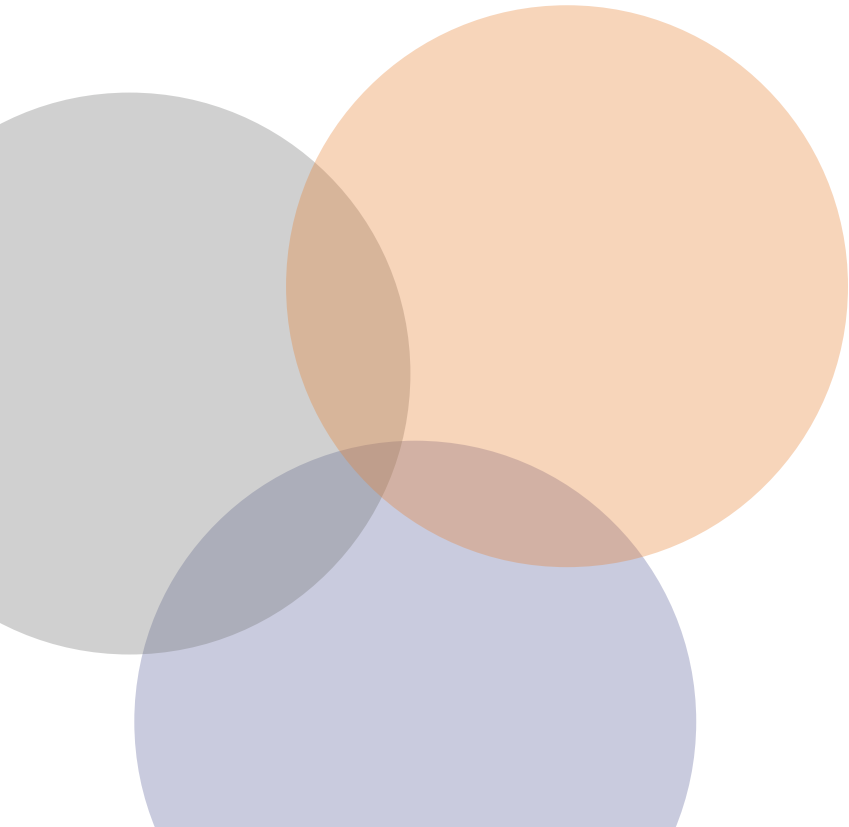


Objectifs du projet

- Optimiser le positionnement d'un produit de biocontrôle pour réduire la pression larvaire des grosses altises
 - Connaissance de la biologie du ravageur
 - Caractérisation et prise en compte du mode d'action de la solution
- Associer le produit à des outils technologiques pour :
 - accompagner l'agriculteur dans sa prise de décision
 - améliorer les recommandations grâce au retour d'expériences
 - standardiser les recommandations

Viser les adultes peut permettre d'éviter un traitement larvicide ?

La solution combinatoire

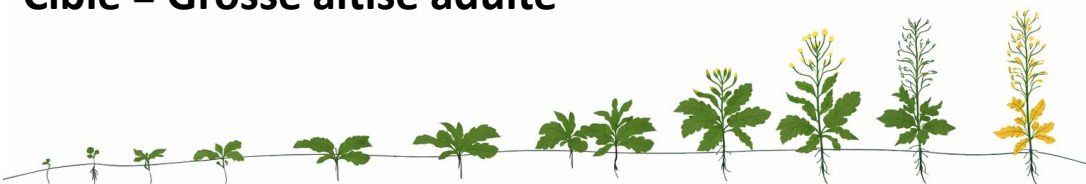


La solution combinatoire

Biocontrôle

1 application en fonction du **pic de vol**

Cible = Grosse altise adulte

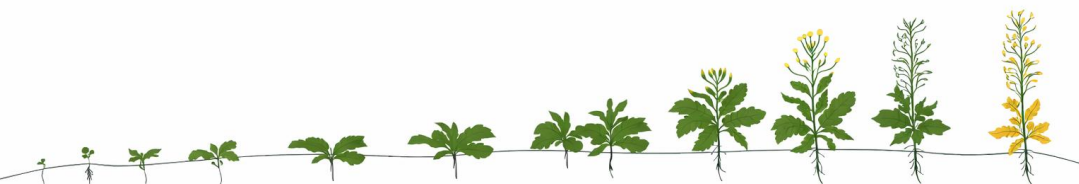


- Action de contact
- Application BBCH 10 à 19

La solution combinatoire

Biocontrôle

Pièges connectés



00-09	10-21	21-29	20-39	50-59	60-69	71-79	80-89
Germination	Leaf development	Stem elongation	Inflorescence emergence	Flowering	Development of pods	Ripening	

- Action de contact
- Application BBCH 10 à 19
- Détection du pic de vol

La solution combinatoire

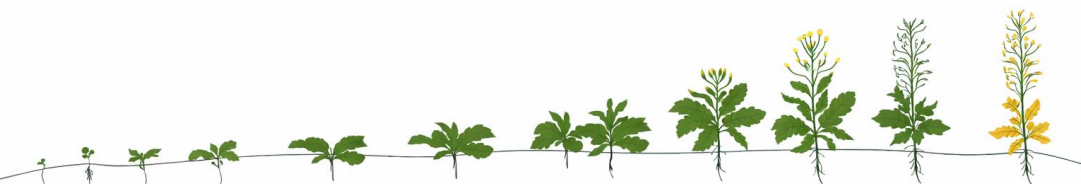
Biocontrôle



Pièges connectés



Imagerie satellitaire



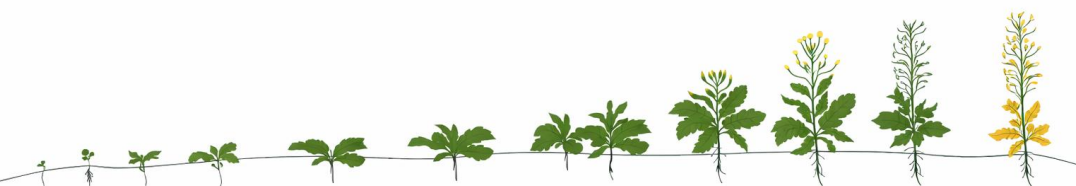
- Action de contact
- Application BBCH 10 à 19
- Détection du pic de vol
- Suivi de biomasse

La solution combinatoire

Biocontrôle



Pièges connectés



- Action de contact
- Application BBCH 10 à 19
- Détection du pic de vol
- Suivi de biomasse
- Feedback-loop

Imagerie satellitaire



Traçabilité



La solution combinatoire



Positionnement **produit** en fonction du **pic de vol**.



Enregistrement automatique et feedback-loop.



Mesure de biomasse et test berlèse pour déterminer la

pertinence d'un traitement larvicide.

Biocontrôle



Pièges connectés



Imagerie satellitaire

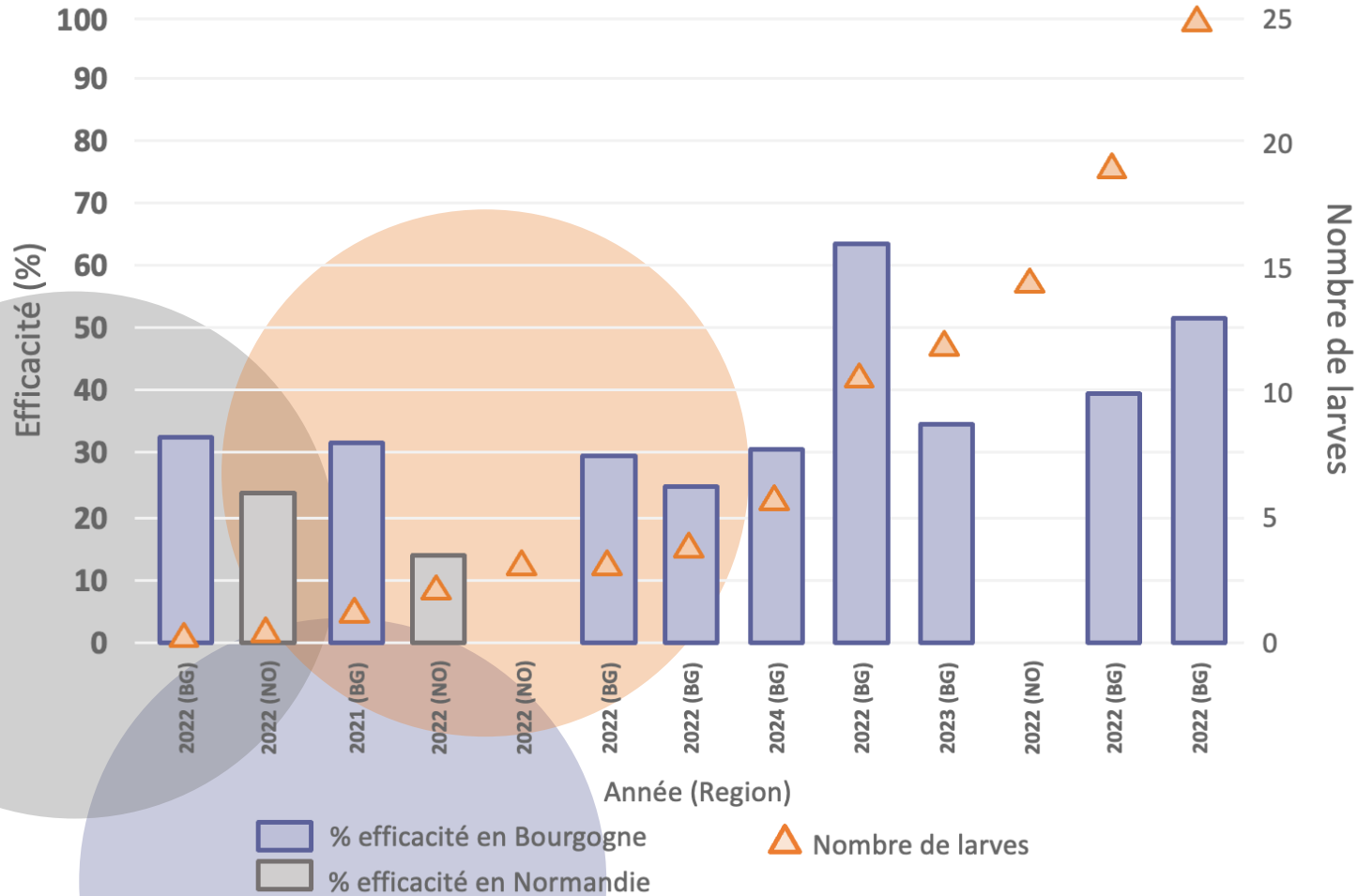


Traçabilité





Efficacité* de 30 % en moyenne en sortie d'hiver sur les larves (L2 et L3)
Parcelles d'agriculteurs suivies en 2022 et 2023 – grandes bandes



Principales conclusions

- Efficacité de 30 % en moyenne observée sur larves d'altises (stades L2 et L3) en sortie d'hiver
- La solution est efficace avec des facteurs de variabilité inconnus...

Pistes : vols échelonnés en Normandie, structures du sol différentes



*Efficacité = Ecart entre nombre de larves en sortie d'hiver sur le témoin vs traité

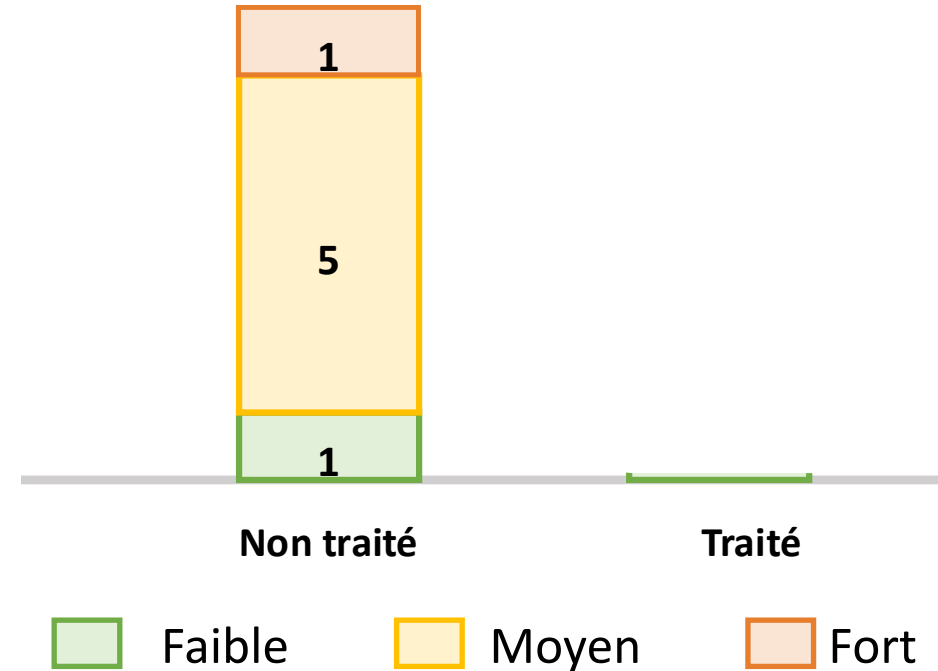
Résultats du produit de biocontrôle

Réduction de la pression Bourgogne 2022 (6 parcelles) et 2023 (1 parcelle)

Grille d'évaluation du risque parcellaire

		Risque Altise (nb larves)		
		Fort >6	Moyen 3-6	Faible <3
Risque Agro (g/plante)	Fort <30	Fort	Fort	Faible
	Moyen 30-45	Fort	Moyen	Faible
	Faible >45	Moyen	Faible	Faible

Classe de risque (nombre de parcelles)

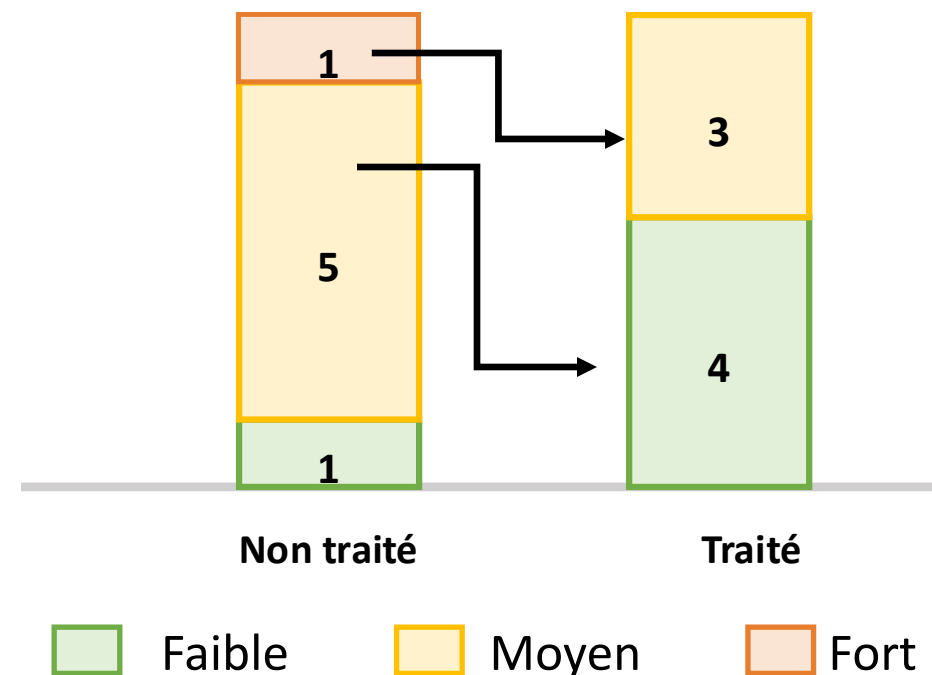


Réduction de la pression Bourgogne 2022 (6 parcelles) et 2023 (1 parcelle)

Grille d'évaluation du risque parcellaire

		Risque Altise (nb larves)		
		Fort >6	Moyen 3-6	Faible <3
Risque Agro (g/plante)	Fort <30	Fort	Fort	Faible
	Moyen 30-45	Fort	Moyen	Faible
	Faible >45	Moyen	Faible	Faible

Classe de risque (nombre de parcelles)



Réduction des risques en classe mais également en larves par pied (- 40 %)

Conclusion



Positionnement **produit** en fonction du **pic de vol**.



Enregistrement automatique et feedback-loop.



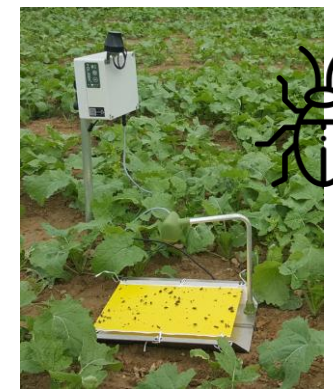
Mesure de biomasse et test berlèse pour déterminer la

pertinence d'un traitement larvicide.

Biocontrôle



Pièges connectés



Imagerie satellitaire



Traçabilité



Besoins et bénéfices de la solution combinatoire proposée

Résilience accrue des cultures

- Maintenir les populations larvaires du ravageur en dessous des seuils de nuisibilités économiques, afin de protéger les rendements et de réduire les pertes financières des agriculteurs.

Gestion ciblée du risque

- Permettre aux agriculteurs de prioriser les parcelles à haut risque, améliorant ainsi l'allocation des ressources, réduisant le stress et renforçant la qualité des décisions.

Valorisation du temps de conseil

- Améliorer la technicité des conseillers, la pertinence des recommandations et permettre de se concentrer sur les tâches prioritaires

Boucle de rétroaction par apprentissage itératif

- Enregistrer en continu des données de terrain pour permettre une amélioration progressive du positionnement et de l'efficacité de la solution.

Perspectives

Biocontrôle

Pièges connectés



ADVANCEE Embedded Electronics

Certis Belchim
GROWING TOGETHER

Imagerie satellitaire

Application mobile



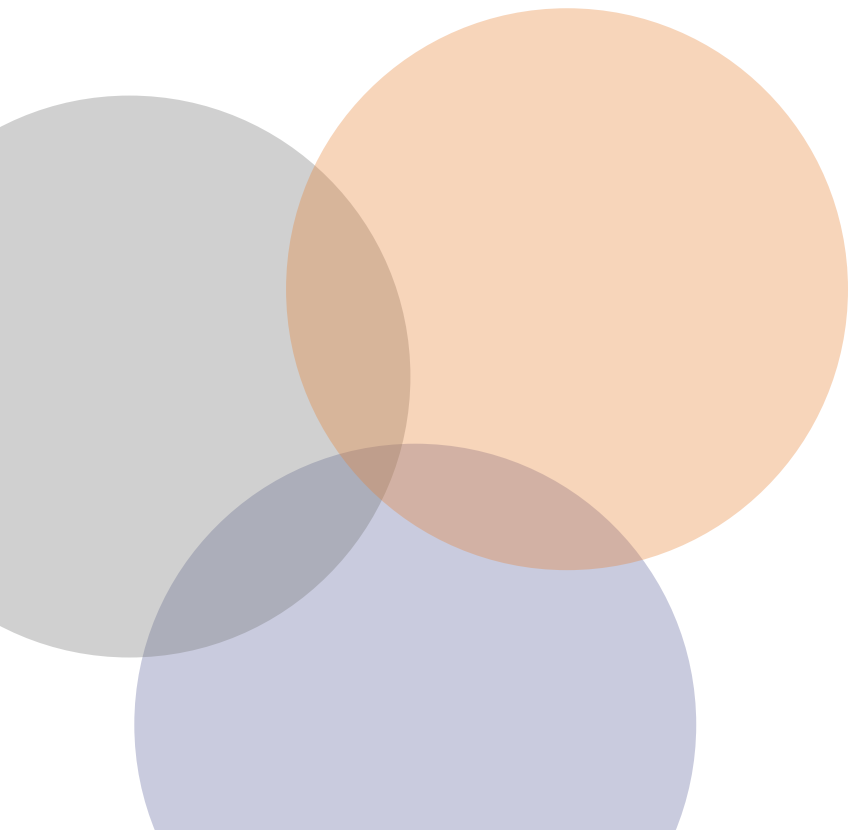
hiphen



Alvie

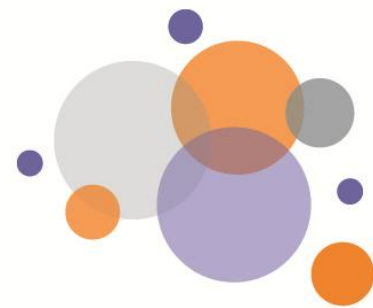


Merci de votre attention !



Merci de votre attention

Place aux questions



Plan d'action **sortie du phosmet**

Adaptacol²

Luttes alternatives contre le charançon du bourgeon terminal

Contexte, état des connaissances et perspectives

Laurent RUCK, Céline ROBERT - Terres Inovia

Jean-David CHAPELIN-VISCARDI, Flora COUTURIER-BOITON - Laboratoire d'Eco-Entomologie



Financé par :

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



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE,
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Contexte et objectifs : Un ravageur bien présent

- Dans les secteurs historiques du Centre, de l'Est et du Sud Ouest, le charançon du bourgeon terminal est observé dans plus de 8 parcelles sur 10.

- Il a développé des mécanismes de résistance aux pyréthrinoïdes seuls insecticides autorisés aujourd'hui

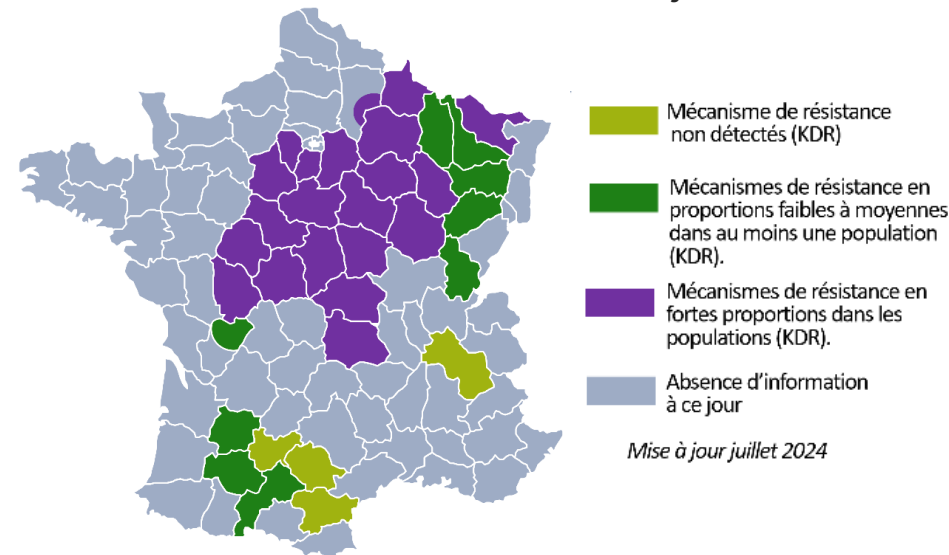
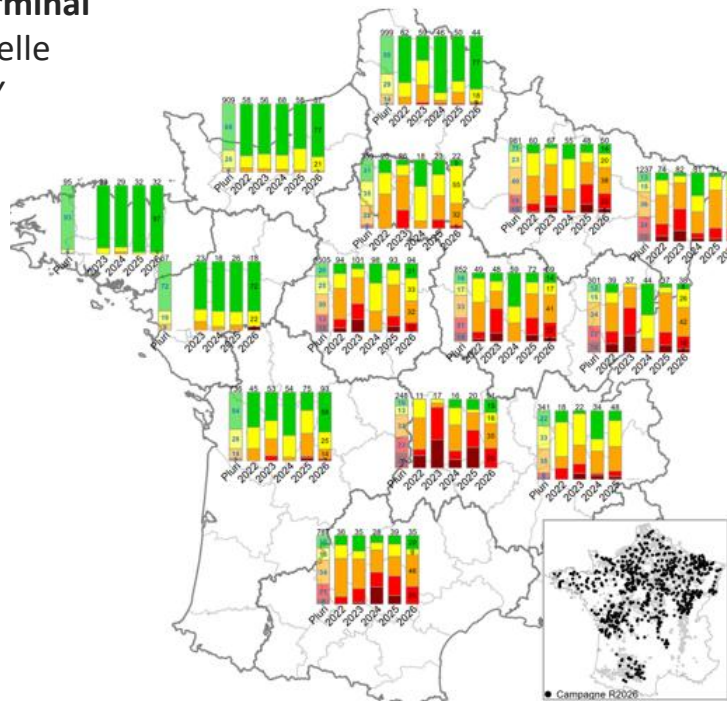
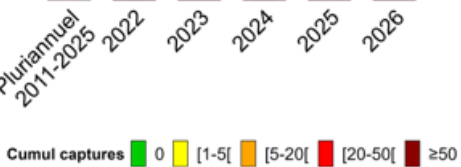
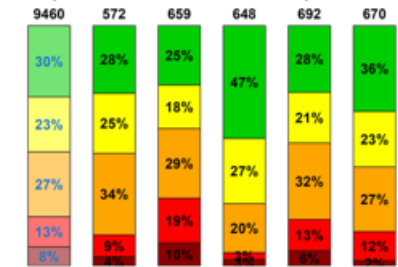
Charançon du bourgeon terminal

Cumul de captures par parcelle

Données Vigicultures® - BSV

Ensemble France

% de parcelles selon les niveaux de captures

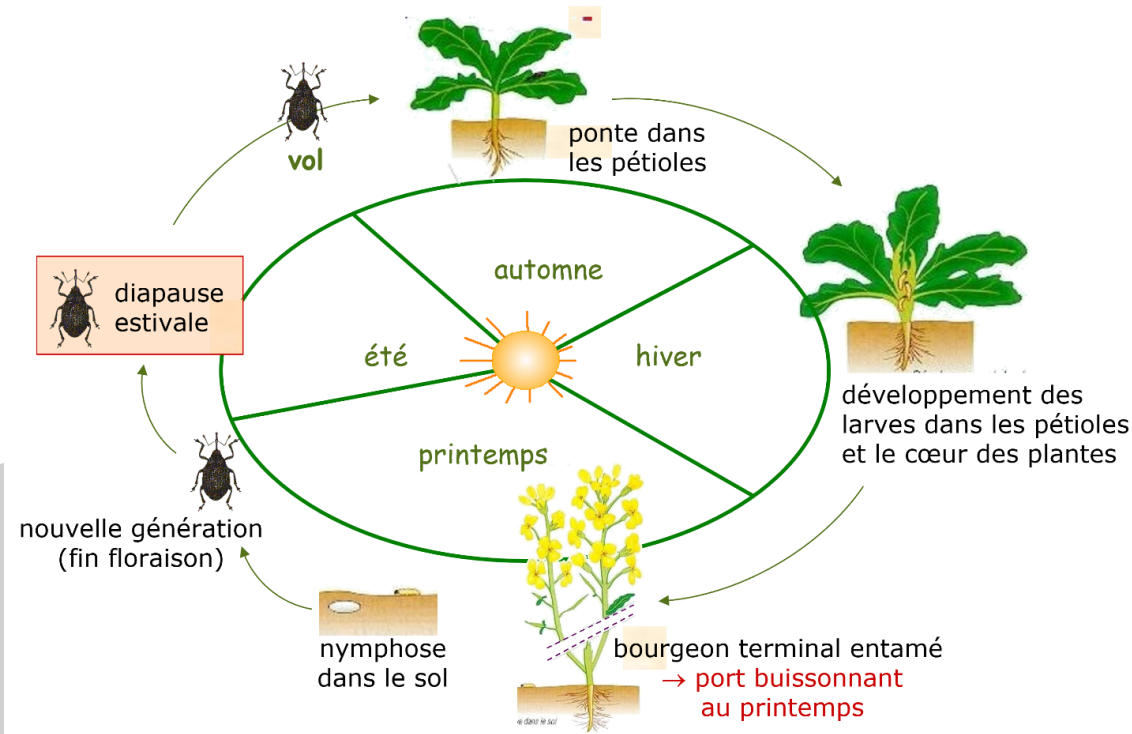


Mise à jour juillet 2024

→ Pour ne pas en arriver là !



Contexte et objectifs : **Un ravageur qui doit être mieux connu**



- Insecte **discret**, difficilement repérable dans les parcelles. Les arrivées dans les parcelles se font par **vols successifs**.
- Les œufs et les larves sont protégées par la plante, la **lutte vise les adultes** avant la ponte avec les pyréthriinoïdes (seuls insecticides autorisés) .
- **Peu étudié** jusqu'à ces dernières années en France, encore moins à l'étranger

→ **De nouvelles connaissances sur la biologie de ce ravageur sont nécessaires pour imaginer de nouveaux moyens de lutte.**



❑ Décrire les **modalités de colonisation** des insectes dans les parcelles, les **délais avant les 1ères pontes** pour améliorer le positionnement des solutions de lutte directe.

❑ Evaluer la proportion de femelles accouplées avant les vols pour déterminer si la **confusion sexuelle** est une piste à explorer dans les années à venir

Mieux connaître la biologie et l'écologie du CBT

Jean-David CHAPELIN-VISCARDI (Laboratoire d'Eco-Entomologie)



Ceutorhynchus piciparsis, taille : 3,5 mm.

Cliché S. LOISEAU (LEE).

Connaissance du CBT : Les avancées méthodologiques

- ❑ Décrire les **modalités de colonisation** des insectes dans les parcelles, les **délais avant les 1ères pontes** pour améliorer le positionnement des solutions de lutte directe.

Description des dynamiques de vols, pontes, accouplement.

Quelle méthode est la plus pertinente pour suivre les densités de CBT en parcelles et la dynamique ?



Tente Malaise à Chécy (45) le 01/09/2022. Cliché S. LOISEAU.

Méthodo n°1 : essai - automne 2022

- Tests de l'usage de pièges d'interception (tentes Malaise)
- Dispositif répété sur trois départements (Cher, Jura et Loiret) sur trois parcelles par département

→ Ce type de piège ne permet pas d'étudier la dynamique du CBT, collecté en de trop faibles effectifs.

Connaissance du CBT : Les avancées méthodologiques

Quelle méthode est la plus pertinente pour suivre les densités de CBT en parcelles et la dynamique ?



Méthodo n°2 : essai - automne 2023

- Tests de l'usage de pièges colorés (cuvettes rouges ; jaunes ; vertes et transparentes).
- Dispositif répété sur trois départements (Cher, Jura et Loiret) sur une parcelle par département.

→ Confirmation de l'attrait des CBT pour la couleur jaune.

→ Les autres couleurs n'ont pas collecté suffisamment de spécimens pour permettre une comparaison fiable sur la dynamique d'interception entre les couleurs.

→ Dispositif à reconduire

Essai du Loiret le 14/09/2023. Cliché S. LOISEAU.

Connaissance du CBT : Les avancées méthodologiques

- ❑ Evaluer la proportion de femelles accouplées avant les vols pour déterminer si la **confusion sexuelle** est une piste à explorer dans les années à venir

Méthodo n°3 : Etude des captures (projet GAX de 2020-21)

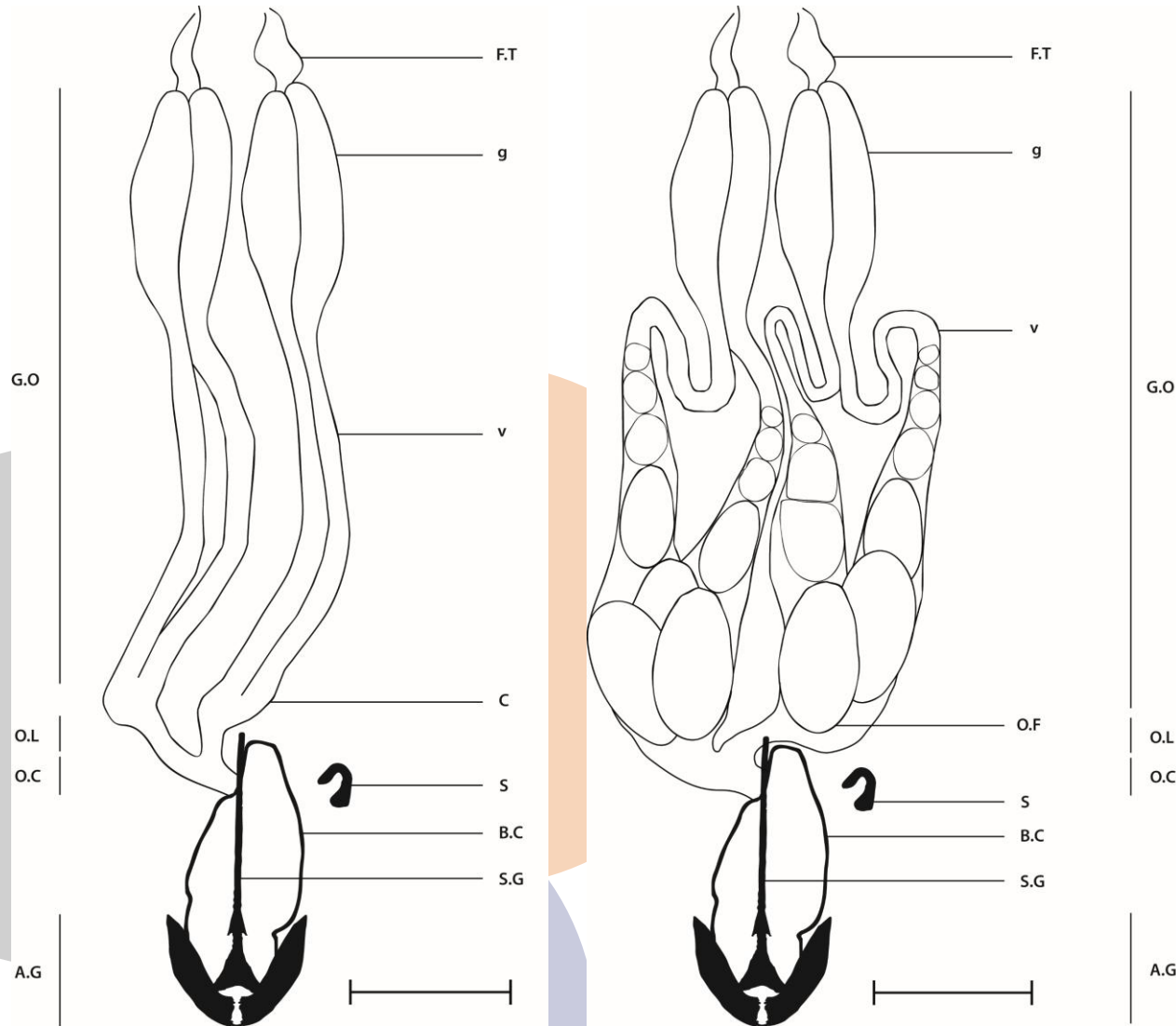
- Collecte de spécimen à l'automne et au printemps 870 spécimens de CBT femelles disséqués

→ Définition d'une **typologie de l'évolution du système reproducteur** au cours du temps pour mieux connaître le cycle du ravageur.



Stade 3 femelle de CBT. Cliché S. LOISEAU (LEE).

Connaissance du CBT : Les avancées sur la biologie



Stade 1 femelle de CBT. Cliché S. LOISEAU (LEE). Stade 3 femelle de CBT. Cliché S. LOISEAU (LEE).

Résultats :

→ Cinq stades décrits, de l'état émergent à la fin de vie.

- 0 : émergent
- 1 : système reproducteur formé
- 2 : ovocytes en formation
- 3 : apte à pondre
- 4 : fin de vie.

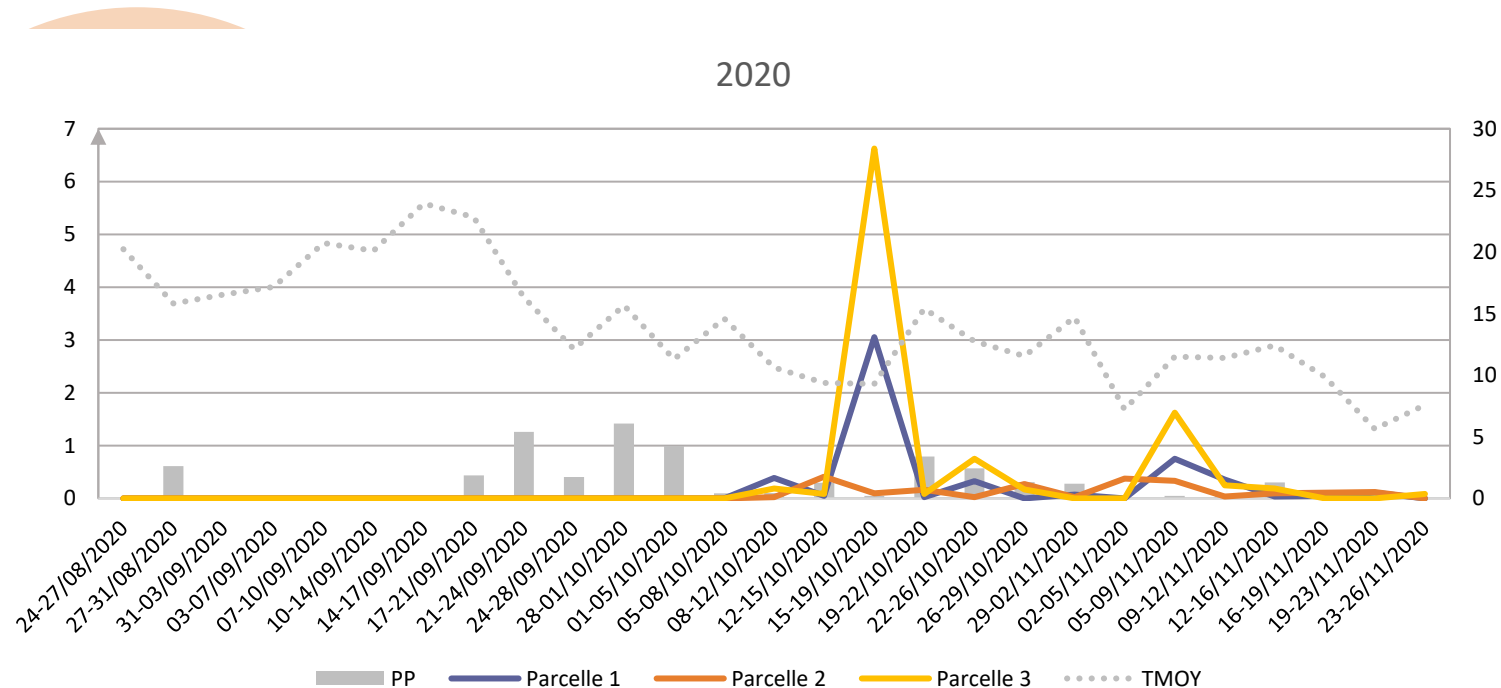
→ Maximum de 16 ovocytes entièrement formés trouvés dans les ovaires d'une même femelle ; moyenne = 5,6 ovocytes par femelle

- Pas de dépôt de spermatophore par le mâle dans la bourse copulatrice de la femelle.

Connaissance du CBT : Les avancées sur la biologie de l'espèce

Dynamique de colonisation d'après des cuvettes jaunes dans le Loiret

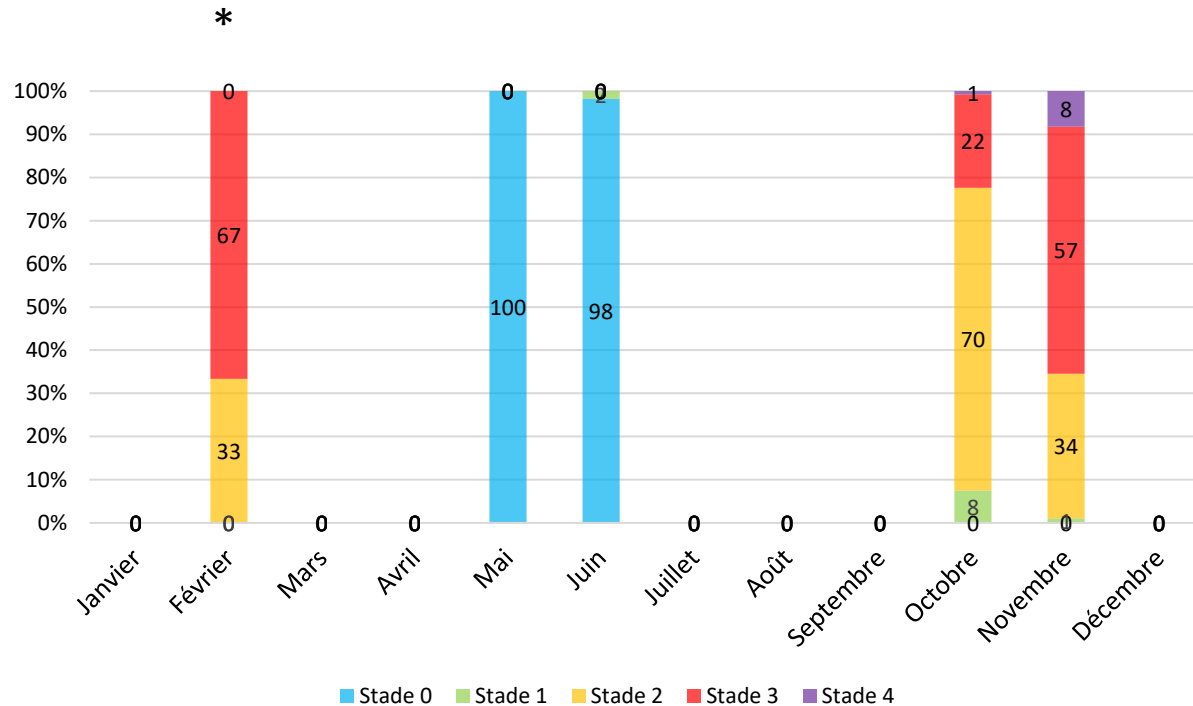
- ✓ Premières captures de CBT début octobre.
- ✓ Pic principal de capture observé entre le 11 et le 19 octobre (similaire en 2020 et 2021).
- ✓ Sex-ratio assez équilibré avec une **arrivée synchronisée des mâles et des femelles** en parcelle



Dynamique de population du CBT en parcelle de colza dans le Loiret en 2020 (nombre de CBT capturés en fonction de chaque parcelle par piège et par jour, n = 156).

Connaissance du CBT : Les avancées sur la biologie de l'espèce

Evolution de l'appareil reproducteur des femelles



Dynamique de l'état du système reproducteur dans les populations de femelles de *C. picitarsis* au cours d'une année (N = 870). Ces données représentent toutes les femelles disséquées de 2020 à 2023 de toutes origines.

* : moins de 10 femelles disséquées.

- Majorité des femelles collectées lors de l'arrivée en parcelle ont débuté l'ovogénèse (stade 2)
- Femelles **aptées à pondre (stade 3) observées dès les premières semaines** (première décennie d'octobre) bien qu'en faible proportion, avec une proportion qui augmente au cours du temps
- **Absence de spermatophore**, ce qui ne permet pas de savoir quand ont lieu les accouplements.

Mais, des limites :

- Manque de spécimens étudiés de juillet à septembre (estivation). Période importante pour connaître la date de déclenchement de l'ovogénèse chez la femelle.
- Recherches nécessaires pour détecter des individus en estivation, avant l'arrivée dans les parcelles.

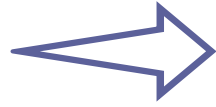
Améliorer l'évaluation du risque à la parcelle

Laurent Ruck (Terres Inovia)

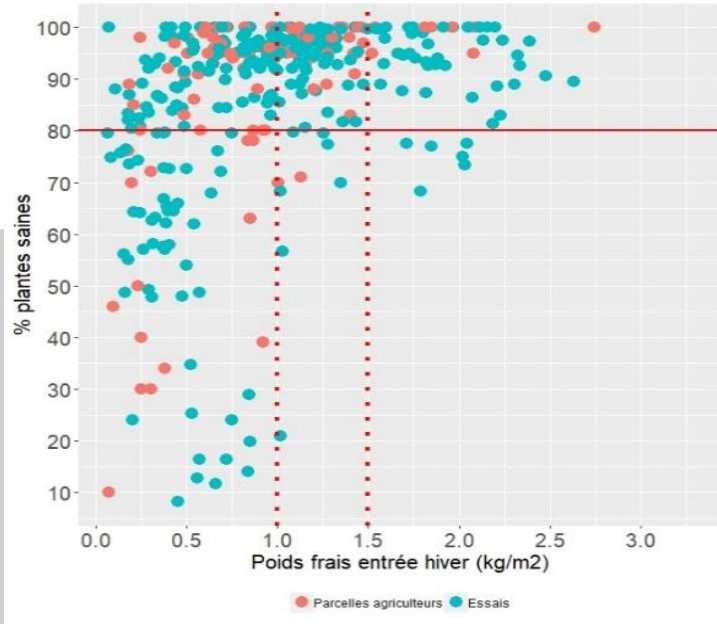
Contexte et objectifs

Améliorer l'évaluation du risque à la parcelle

La nuisibilité est fortement conditionnée par la dynamique de croissance du colza !



Une prise de décision à moduler en fonction d'un risque agronomique



Evaluation d'un risque agronomique

- Biomasse du colza à l'automne
- Dynamique de croissance automnale
- Conditions hivernales et dates de reprise au printemps

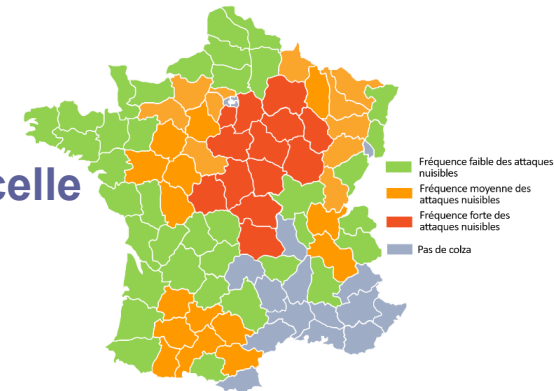
+

Risque Insectes

Risque historique charançon du bourgeon terminal

=

Risque nuisibilité à la parcelle



- Préciser les conditions favorables à la nuisibilité pour moduler les règles de décision
- Identifier des solutions de lutte alternative aux insecticides lorsque le risque n'est pas acceptable

Améliorer l'évaluation du risque à la parcelle

→ Dans les régions à risque historique faible à moyen

En cas de risque agronomique faible et de risque historique moyen à faible, une **impasse est possible** même si présence de CBT dans les cuvettes.



Exemple : Villers en Haye 2024/25 (54)

Risque insecte
historique moyen



Risque agronomique faible

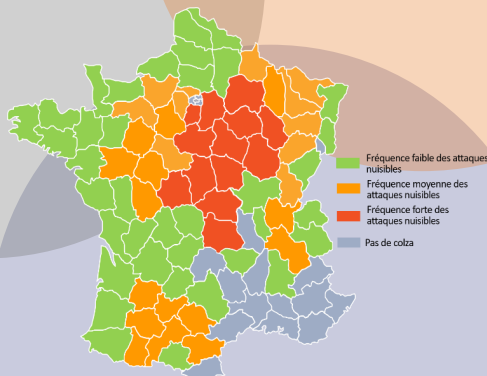


Risque à la parcelle
faible

- **Biomasse suffisante :**
44 g/pl mi-octobre
55 g/pl mi-novembre
- **Croissance continue** (colza bien vert)
- **Hiver froid**

Pas d'impact sur le rendement (moyenne essai ≈ 50 q/ha) malgré des captures de charançon.

(Pression larves altises faible 2.6 larves/pl sortie hiver)



Et dans les régions à risque historique fort ?

→ Dans les régions à risque historique charançon élevé comme le Centre et l'Est quelles sont les conditions pour faire une impasse ?

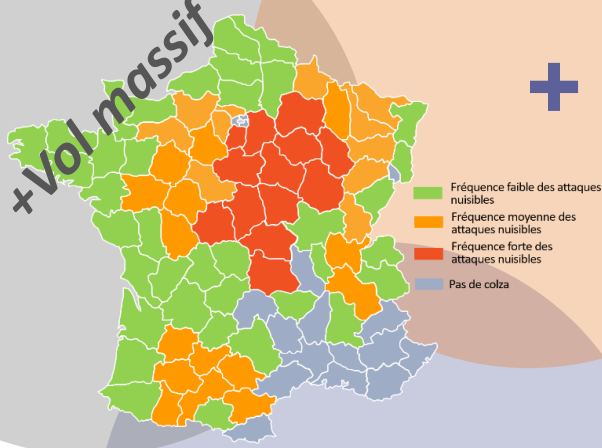


Exemple : Saint Caprais 2024/25 (18)

Risque insecte
historique élevé

Risque agronomique
Faible

+ Vol massif



+

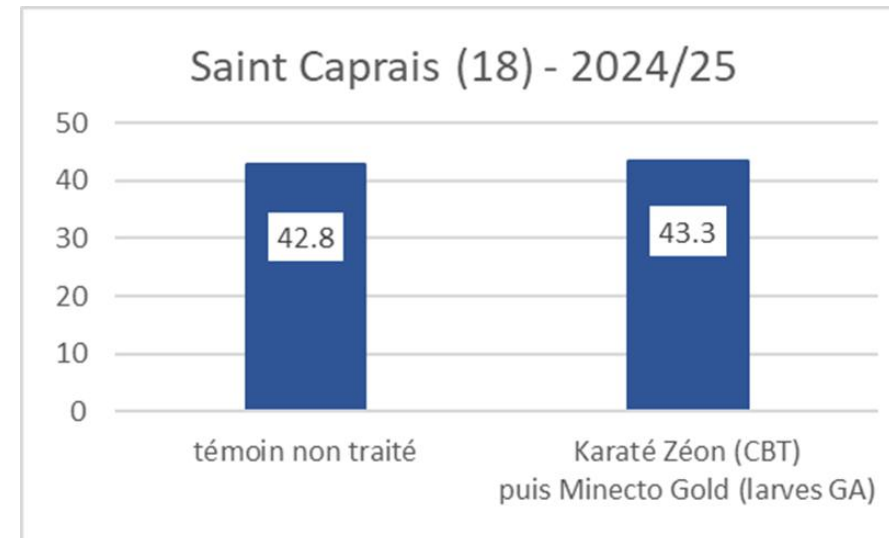
- **Biomasse suffisante :**
25 g/pl 21 octobre
73 g/pl 12 novembre
- **Croissance continue** (colza bien vert)
- **Conditions hivernales intermédiaires**



=

Risque à la parcelle
moyen

Mais pas d'impact rendement
42.8 q/.ha ≈ 43.3 q/ha



Vol massif charançons : 286 individus piégés mais pas de dégâts.
*6.2 larves altise/pl. dans le témoin et 2.5 dans la modalité traitée

Et dans les régions à risque historique fort ?

→ Dans les régions à risque historique charançon élevé comme le Centre et l'Est
quelles sont les conditions pour faire une impasse ?

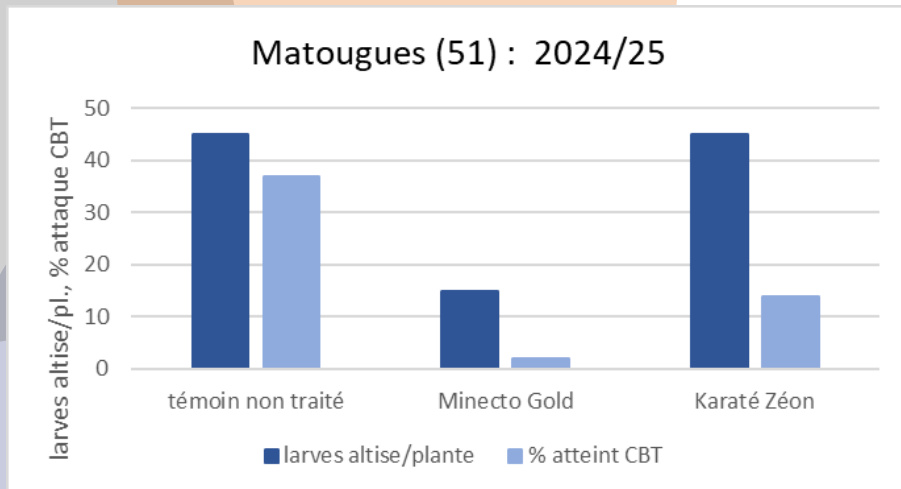
Exemple : Matougues 2024/25(51)

Risque historique élevé + Risque agronomique moyen

Biomasse 23/10 et 14/11 (25 et 33 g/pl)

= risque à la parcelle élevé

- Forte pression altise (résistante SKDR) et CBT
- **Protection insecticide nécessaire :**
 - Karaté Zéon : +2 q/ha (effet sur CBT)
 - Minecto Gold : +8 q/ha (effet sur CBT + GA)



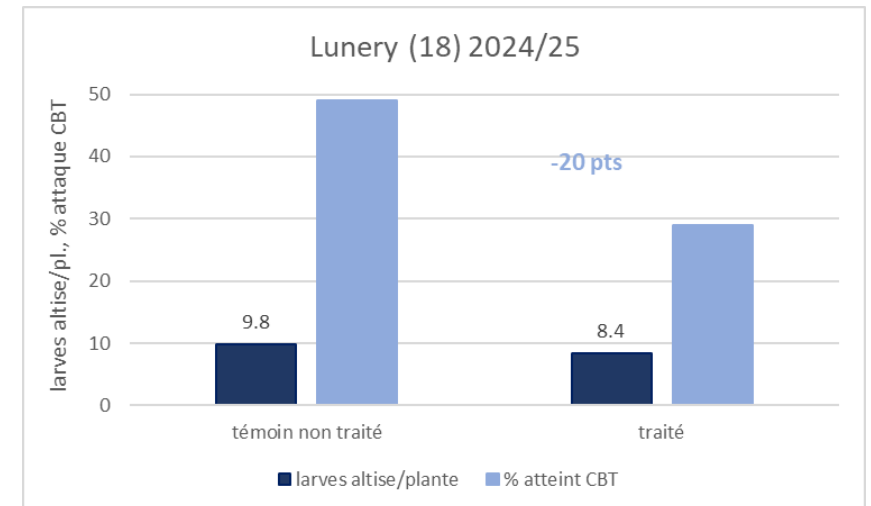
Exemple : Lunery 2024/25 (18)

**Risque historique élevé +
Risque agronomique moyen/fort**

Biomasse 11/10 et 14/11 (11 et 24 g/pl)

= risque à la parcelle élevé

- Forte pression altise (résistante SKDR) et CBT
- **Protection insecticide nécessaire :**
 - Gain protection CBT : +3.6 q/ha



Améliorer l'évaluation du risque à la parcelle

Dans les régions à risque historique fort ?



- Malgré les essais mis en place dans le cadre du Plan de Sortie du phosmet, les résultats disponibles à ce jour sont insuffisants pour faire évoluer les règles de décision pour une intervention ou non contre le charançon du bourgeon terminal **dans les régions à risque fort.**
- D'autres essais avec des taux d'attaques variés dans des situations agronomiques contrastées sont encore nécessaires.
- La présence simultanée de larves d'altise dans les régions historiques du Centre et de l'Est, ne facilite pas l'évaluation de la nuisibilité du CBT.

Conclusions et perspectives-1

Poursuivre l'acquisition de données en secteur à risque historique fort pour y **envisager des impasses** comme en secteur à risque historique faible.

Biocontrôle : les premiers essais réalisés avec des barrières physiques ne se sont pas avérés concluants. Poursuivre et explorer de nouveaux modes d'action.

Le charançon est souvent accompagné de larves d'altises : valider les conditions dans lesquelles **une seule application insecticide permettra de lutter contre ces 2 ravageurs.**

Ces travaux se poursuivent dans le projet parsada Coleofast



Le PARSADA
est financé dans le cadre
de la stratégie **écophyto**



Conclusions et perspectives-2

Le CBT est un insecte discret et difficile à étudier. **Son étude nécessite donc de relever de nombreux défis méthodologiques !**

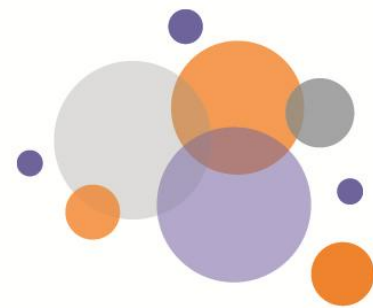
Les travaux vont notamment se poursuivre pour développer une **méthode** permettant de déterminer **si une femelle est accouplée** et identifier le **statut des femelles pendant la période d'estivation** (avant la colonisation des parcelles) pour envisager et optimiser les méthodes de lutte.

Ces travaux se poursuivent dans le projet parsada Coleofast



Le PARSADA
est financé dans le cadre
de la stratégie **écophyto**





Plan d'action
**sortie du
phosmet**

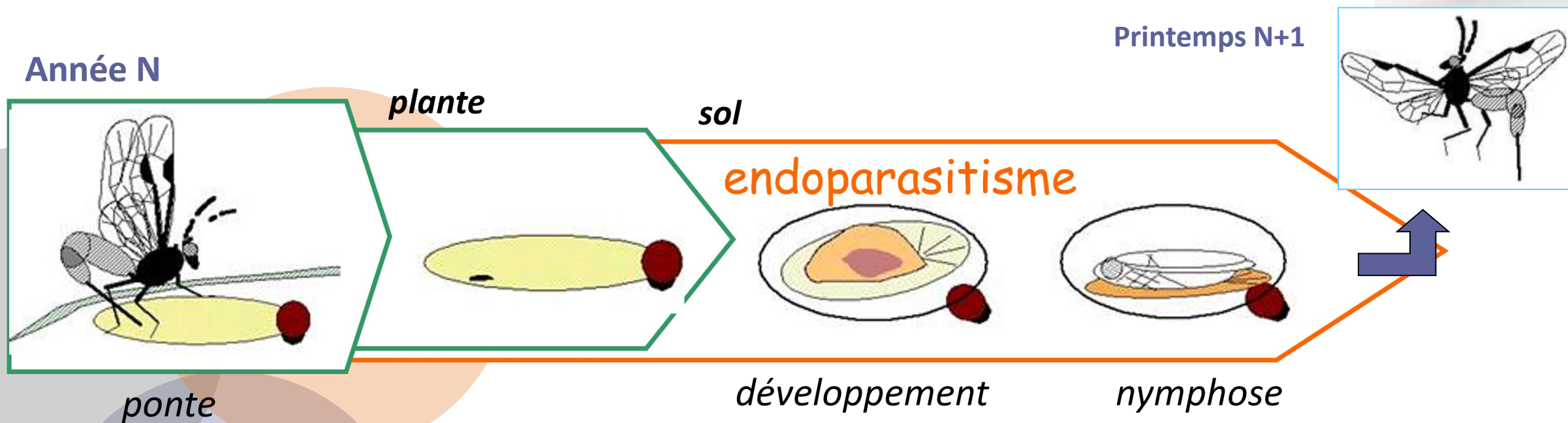
Les parasitoïdes des ravageurs du colza, des alliés à ne pas négliger!

Céline Robert, Nicolas Cerrutti, Antoine Lauvernay – Terres Inovia

Cycle de développement



Cas général des endoparasitoïdes larvaires :

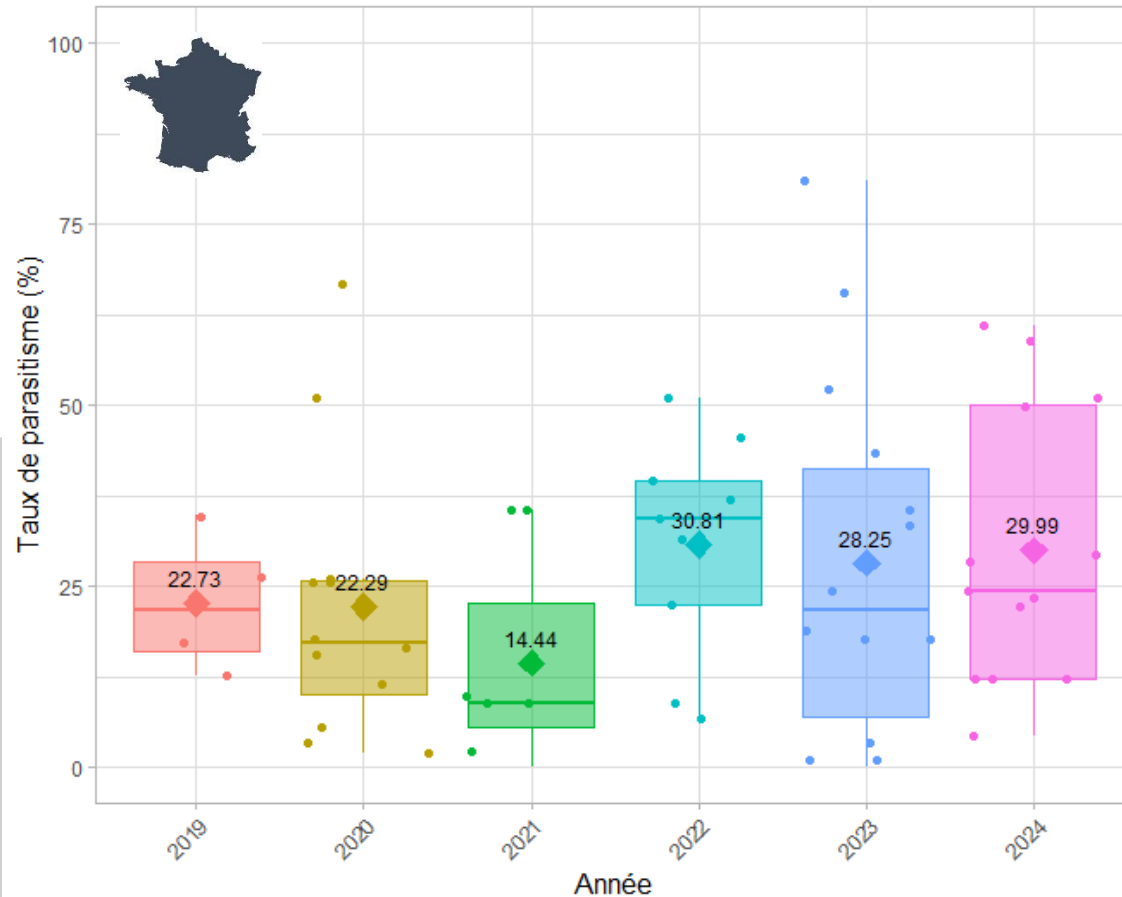


Des taux de parasitisme très variables

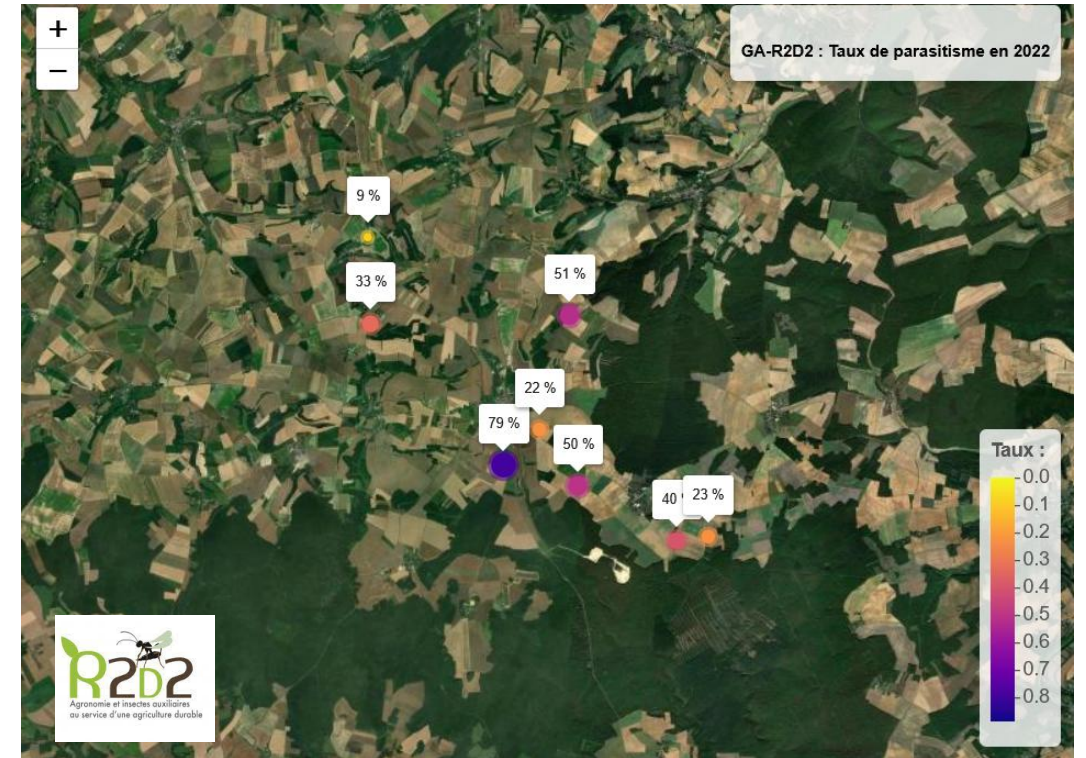


Evolution du taux de parasitisme de l'altise d'hiver au fil des années

Echelle France



Echantillons collectés dans Adaptacol² et autres projets Nombre de larves >=30



- A l'échelle nationale sur 6 ans, des taux de parasitisme qui varient entre **0 et 80 %** (25 % en moyenne).
- **Variabilité intra-annuelle plus importante** que la variabilité inter-annuelle.

Comment expliquer cette variabilité ?



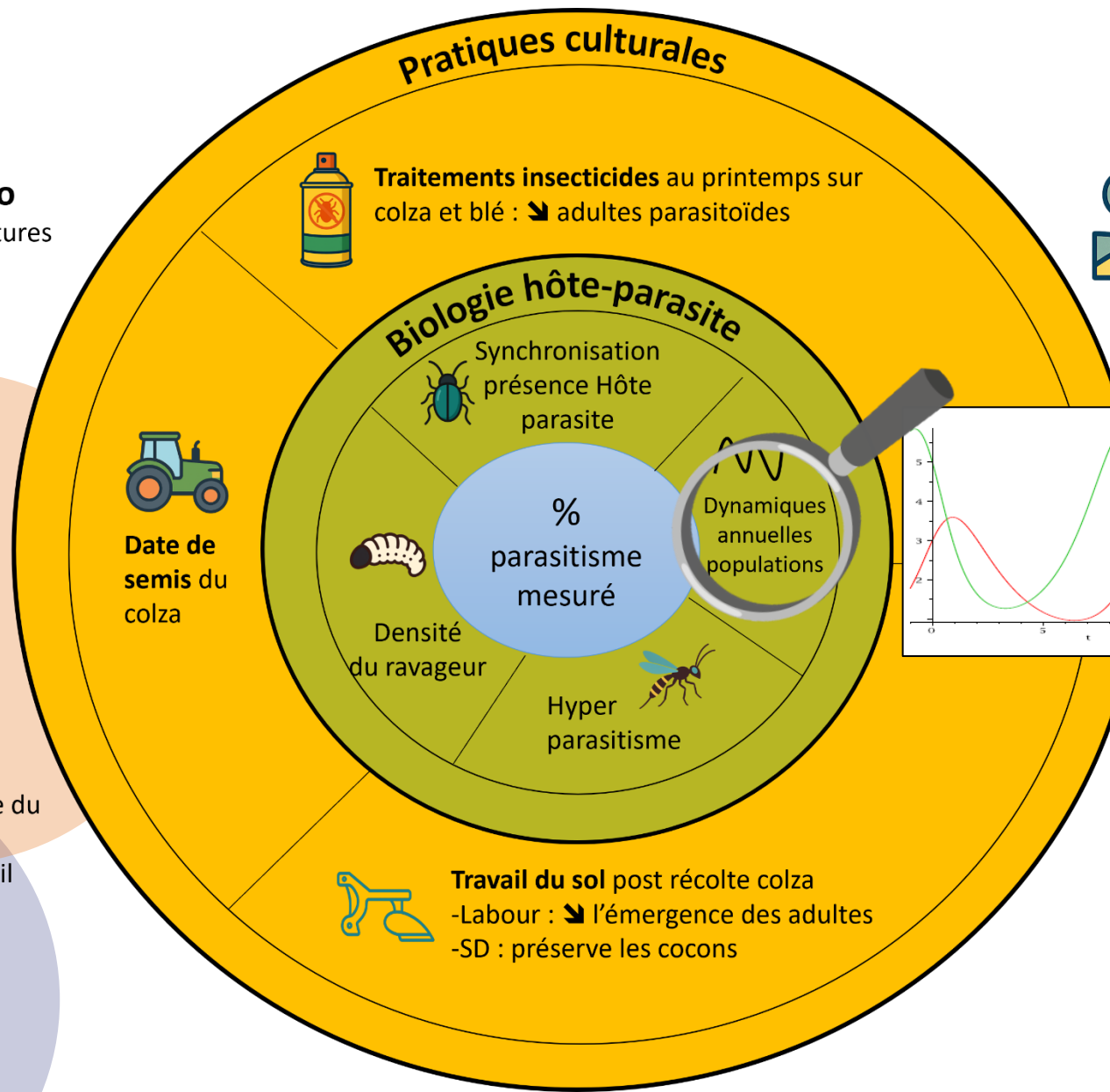
Conditions météo

- somme des températures
- pluviométrie



Biais d'échantillonnage

- variabilité intra et inter-parcellaire du parasitisme
- dynamique de ponte sur mars/avril



Pratiques culturales



Traitements insecticides au printemps sur colza et blé : ↘ adultes parasitoïdes



Date de semis du colza



Densité du ravageur



Hyper parasitisme



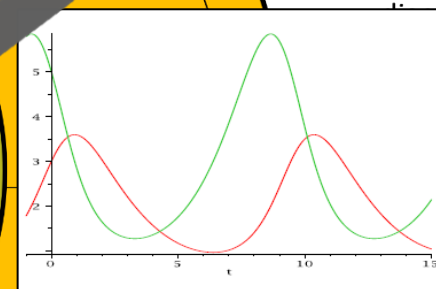
Travail du sol post récolte colza

- Labour : ↘ l'émergence des adultes
- SD : préserve les cocons



Structure et composition du paysage

- Haies, bosquets, zones fleuries : ↗ refuges, alimentation, circulation, dispersion des toïdes



Dynamiques annuelles populations



Ressources alimentaires précoces

- ↗ longévité et fécondité des femelles parasitoïdes

Comment expliquer cette variabilité ?



Conditions météo

- somme des températures
- pluviométrie



Date de semis du colza

Biais d'échantillonnage

- variabilité intra et inter-parcellaire du parasitisme
- dynamique de ponte sur mars/avril



Traitements insecticides au printemps sur colza et blé : ↘ adultes parasitoïdes

Biologie hôte-parasite

Synchronisation présence Hôte parasite



Dynamiques annuelles populations



% parasitisme mesuré



Densité du ravageur

Hyper parasitisme



Travail du sol post récolte colza

- Labour : ↘ l'émergence des adultes
- SD : préserve les cocons



Structure et composition du paysage

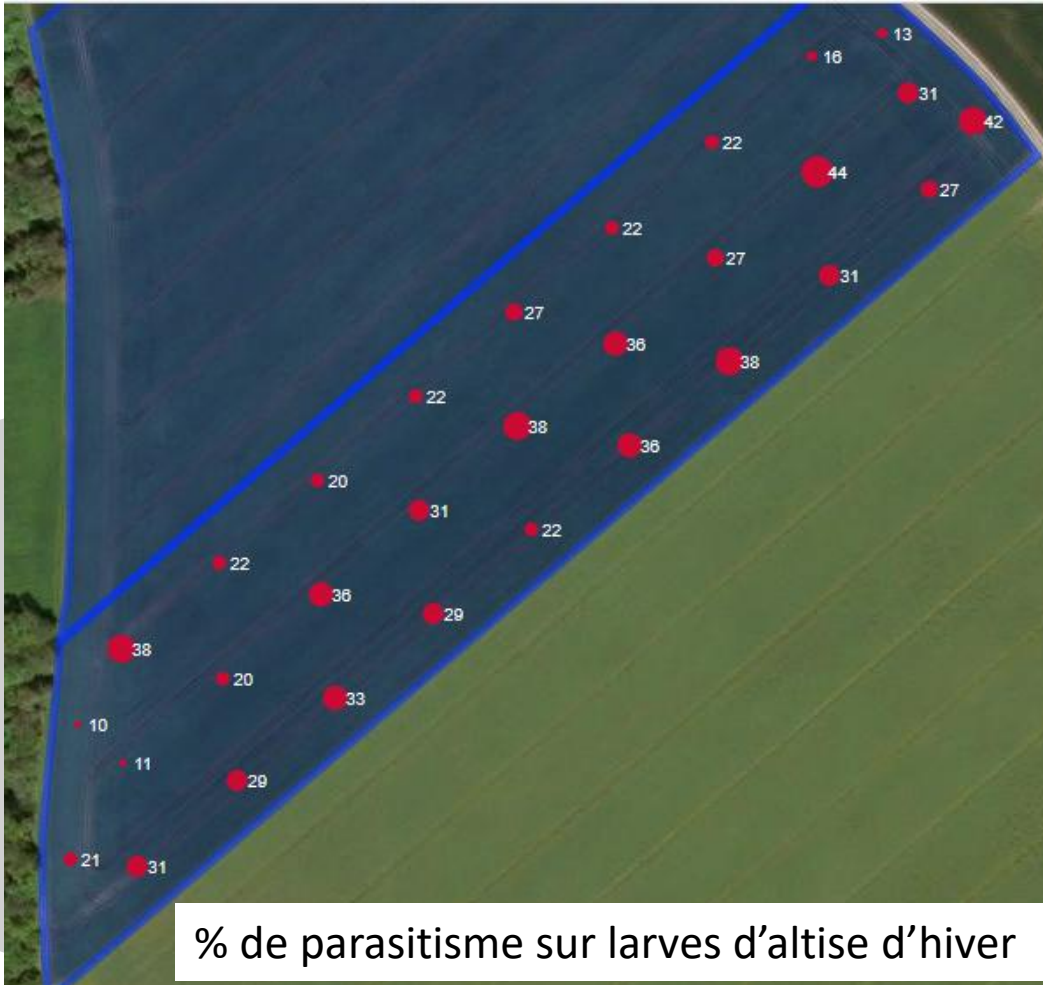
- Haies, bosquets, zones fleuries : ↗ refuges, alimentation, circulation, dispersion des parasitoïdes



Ressources alimentaires précoces

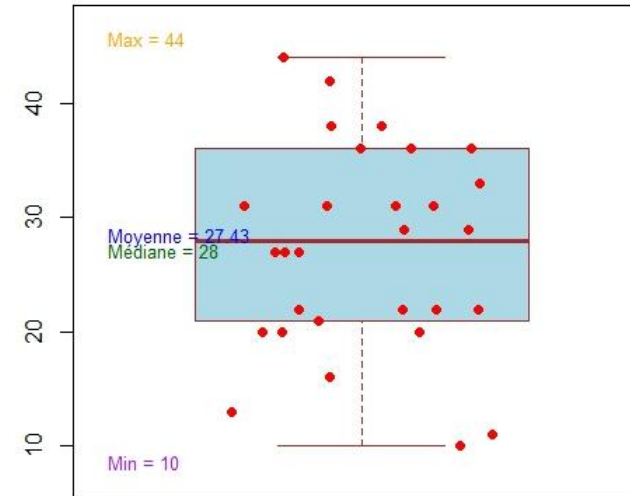
- ↗ longévité et fécondité des femelles parasitoïdes

Une variabilité importante au sein même d'une parcelle



Vue satellite de l'essai conduit dans l'Eure en 2024 dans Adaptacol²

- Un essai conduit dans l'Eure en 2024 révèle une variabilité intra-parcellaire importante du parasitisme de l'altise d'hiver.



- **Aucune relation mise en évidence** entre le taux de parasitisme larvaire et :



✓ L'abondance des captures d'altises adultes en cuvettes jaunes enterrées



✓ La pression larvaire

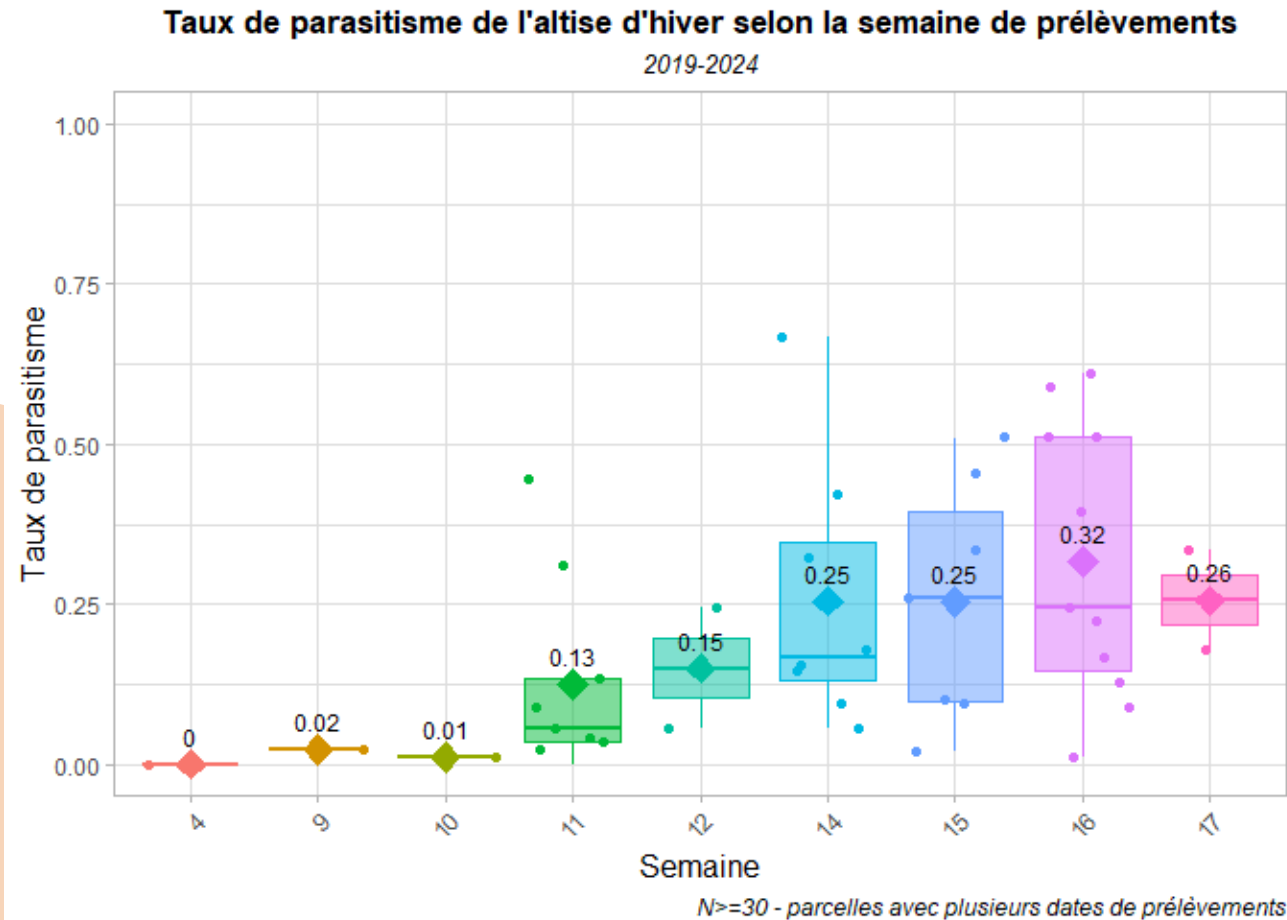


✓ La biomasse du colza



✓ L'environnement de la parcelle

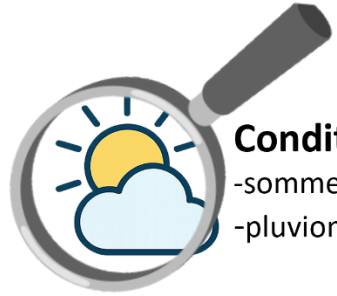
Un taux de parasitisme d'autant plus élevé que la période d'activité des parasitoïdes est longue et favorable.



Echantillons collectés et analysés dans Adaptacol² et autres projets

Le prélèvement est à effectuer à partir de début avril (s14), afin de laisser aux parasitoïdes le temps de parasiter.

Comment expliquer cette variabilité ?



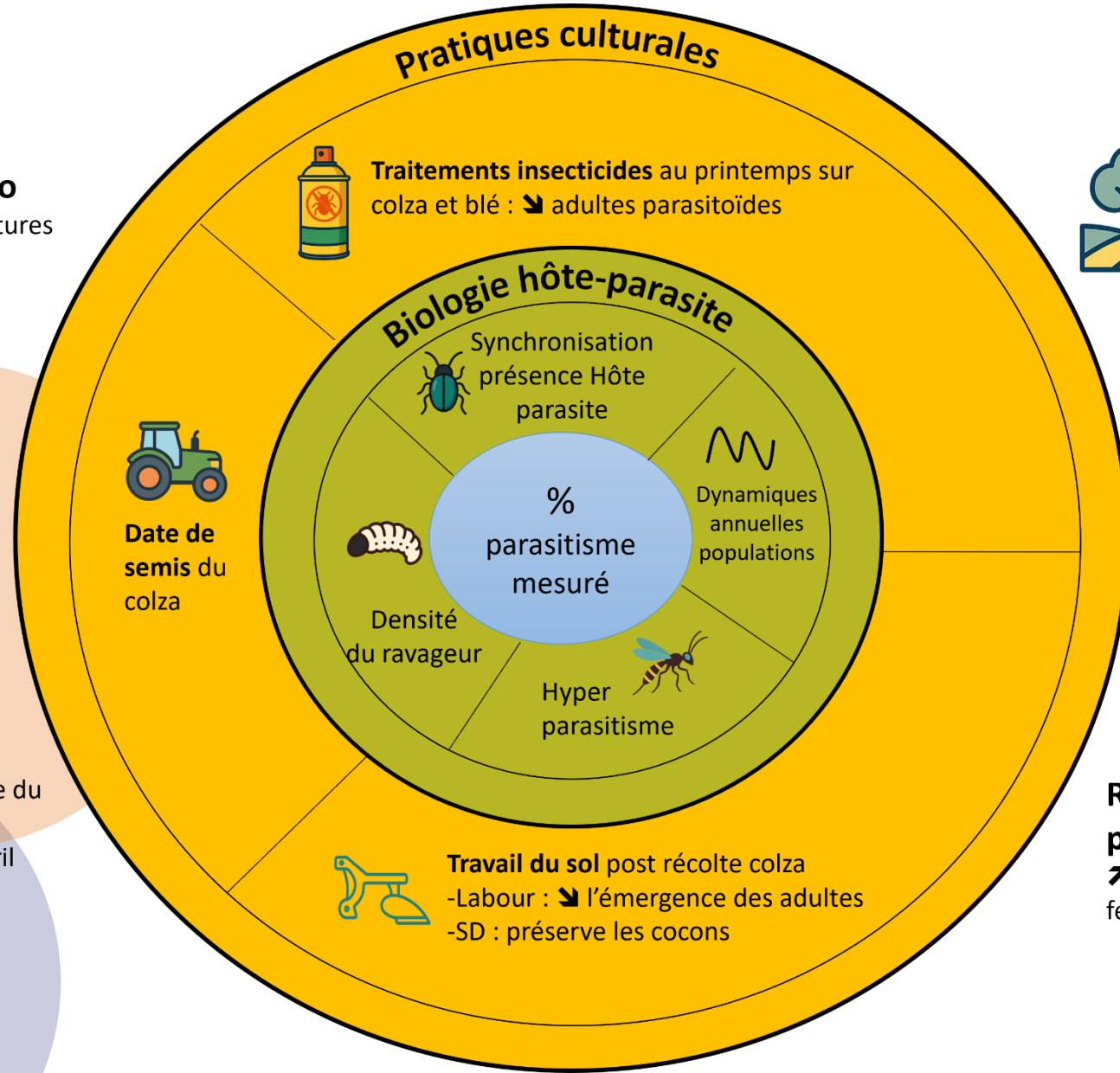
Conditions météo

- somme des températures
- pluviométrie



Biais d'échantillonnage

- variabilité intra et inter-parcellaire du parasitisme
- dynamique de ponte sur mars/avril



Structure et composition du paysage



- Haies, bosquets, zones fleuries : ↗ refuges, alimentation, circulation, dispersion des parasitoïdes

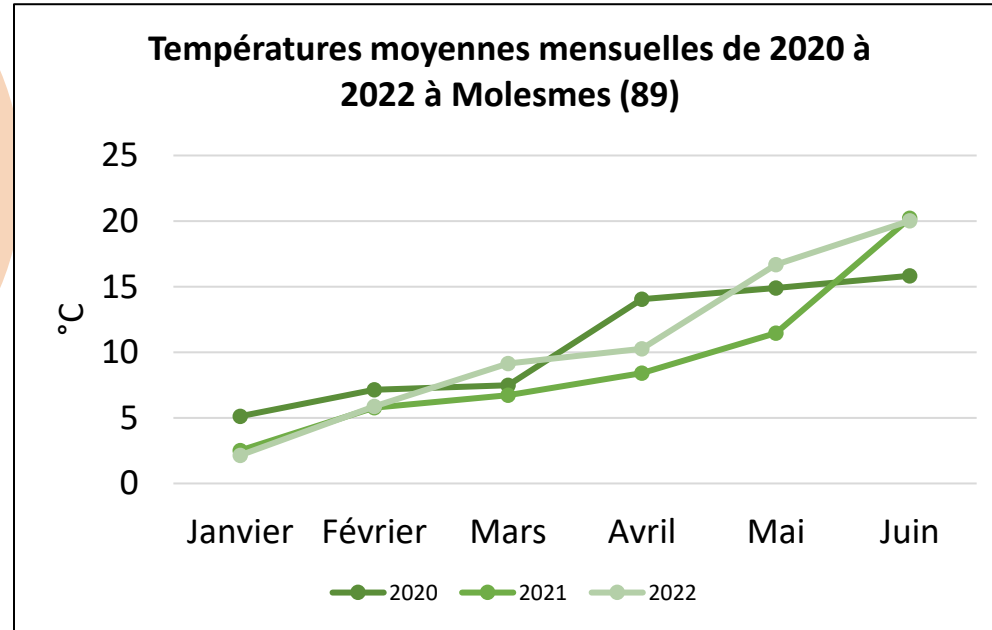
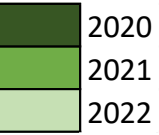


Ressources alimentaires précoces

- ↗ longévité et fécondité des femelles parasitoïdes

La température conditionne la période d'émergence des parasitoïdes adultes

Parasitoïdes de :	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
 C. du bourgeon terminal et de la tige du chou (<i>Tersilochus obscurator</i>)		■ 2020 ■ 2021 ■ 2022	■ 2020 ■ 2021 ■ 2022	■ 2020 ■ 2021 ■ 2022		
 Altise d'hiver (<i>Tersilochus microgaster</i>)		■ 2020 ■ 2021 ■ 2022	■ 2020 ■ 2021 ■ 2022	■ 2020 ■ 2021 ■ 2022		



- Janvier/février : températures plus douces en 2020.

Comment expliquer cette variabilité ?



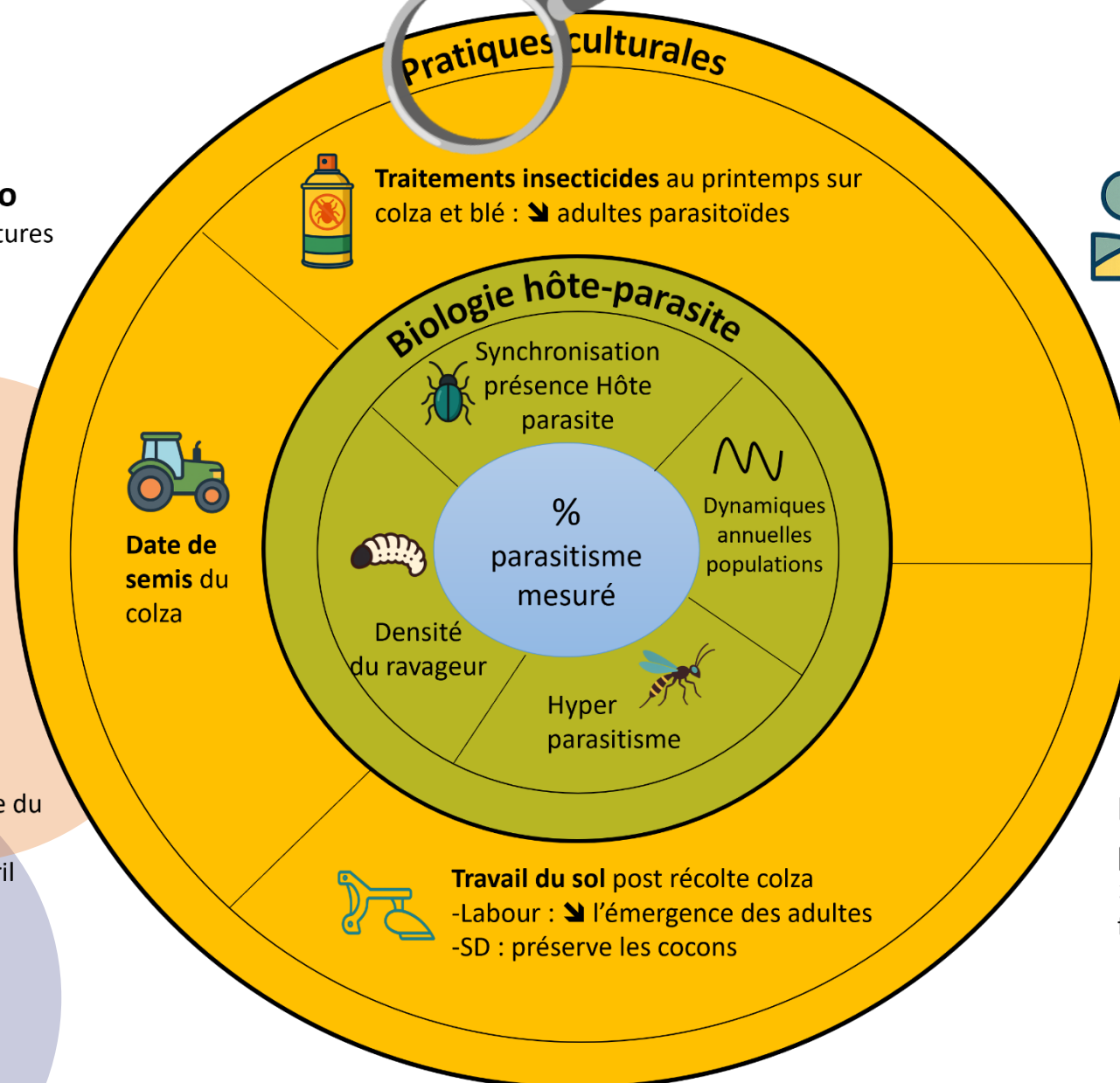
Conditions météo

- somme des températures
- pluviométrie



Biais d'échantillonnage

- variabilité intra et inter-parcellaire du parasitisme
- dynamique de ponte sur mars/avril



Structure et composition du paysage

- Haies, bosquets, zones fleuries : ↗ refuges, alimentation, circulation, dispersion des parasitoïdes



Ressources alimentaires précoces

- ↗ longévité et fécondité des femelles parasitoïdes



Traitements insecticides au printemps sur colza et blé : ↘ adultes parasitoïdes



Date de semis du colza



Travail du sol post récolte colza
-Labour : ↘ l'émergence des adultes
-SD : préserve les cocons

Biologie hôte-parasite

Synchronisation présence Hôte parasite

Dynamiques annuelles populations

Densité du ravageur

Hyper parasitisme

% parasitisme mesuré

Respecter les règles de décisions et éviter les traitements en pleine journée.



Courson-les-Carières (89)



C. de la tige Méligèthes



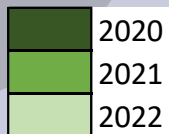
C. des siliques



Pucerons cendrés



Parasitoïdes de :	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
C. du bourgeon terminal et de la tige du chou <i>(Tersilochus obscurator)</i>						
Altise d'hiver <i>(Tersilochus microgaster)</i>						
C. de la tige du colza <i>(Tersilochus fulvipes)</i>						
Méligèthes <i>(Tersilochus heterocerus et Phradis sp.)</i>						

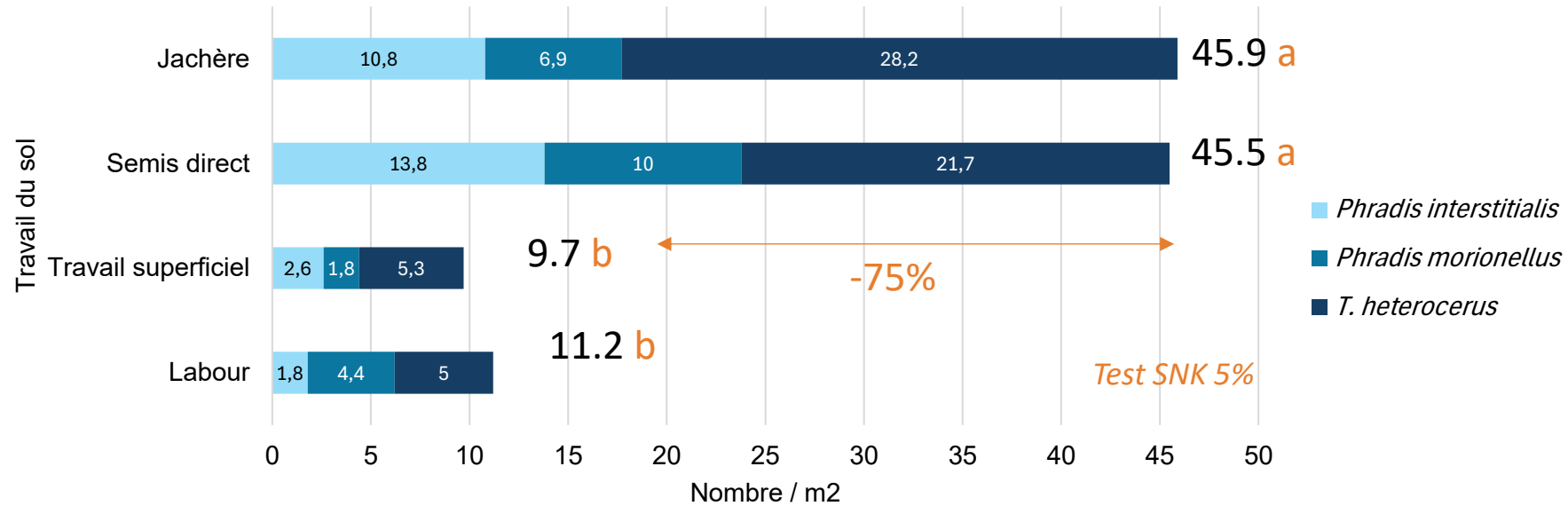


Période d'émergence et de présence des principaux parasitoïdes dans le colza

Si possible éviter le travail du sol après colza.

Impact du travail du sol sur l'émergence des parasitoïdes de méligèthes après hibernation.

(D'après Nilsson, 1985)



- Les **parasitoïdes hivernent dans les premiers cm** du sol : ils restent dans les anciennes parcelles d'avril/mai jusqu'au printemps suivant.
- Pour toutes les espèces, le **labour et le travail superficiel après colza réduisent le nombre** de parasitoïdes émergents (-75 %)

Comment expliquer cette variabilité ?



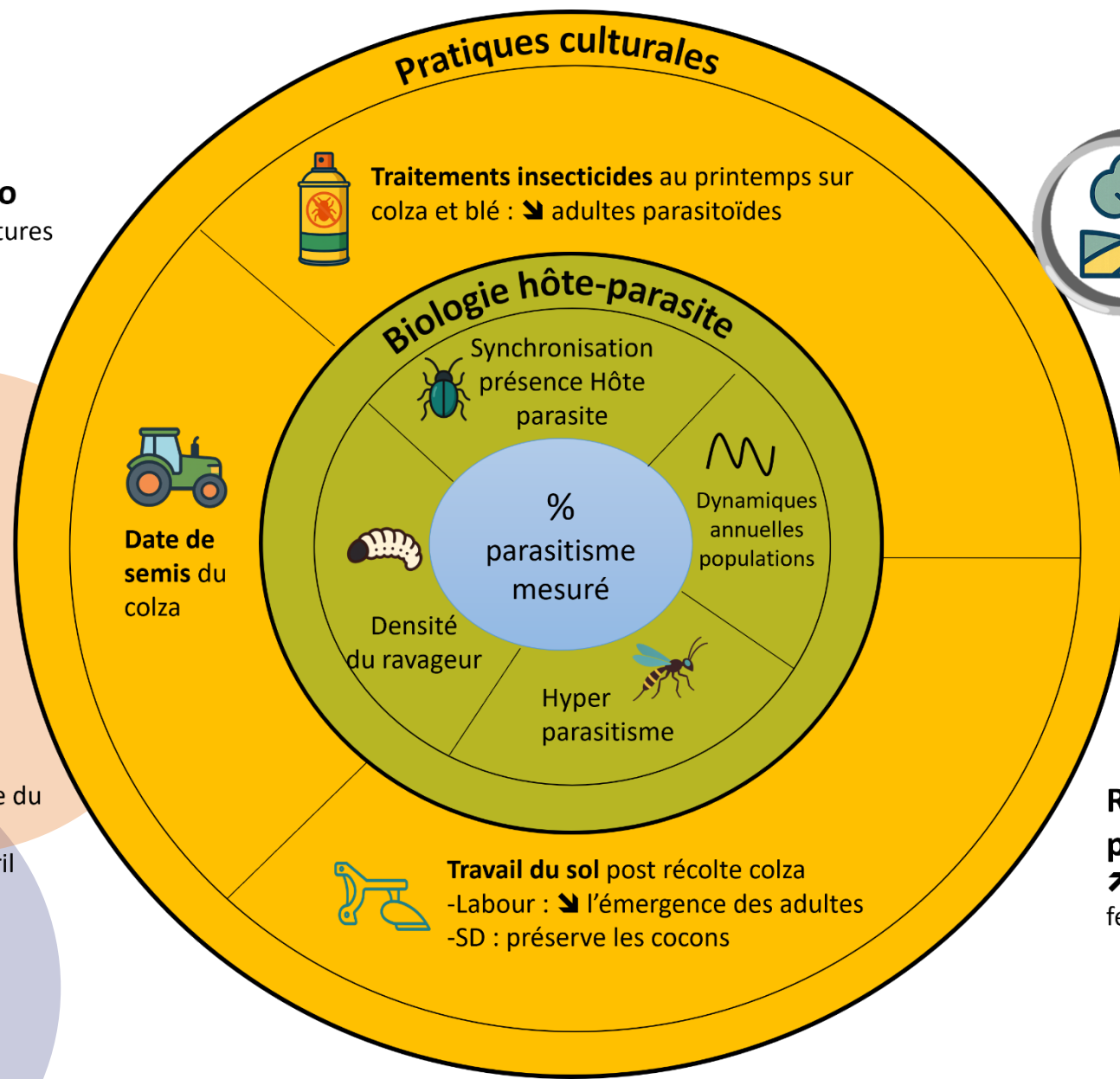
Conditions météo

- somme des températures
- pluviométrie



Biais d'échantillonnage

- variabilité intra et inter-parcellaire du parasitisme
- dynamique de ponte sur mars/avril



Structure et composition du paysage

- Haies, bosquets, zones fleuries : ↗ refuges, alimentation, circulation, dispersion des parasitoïdes



Ressources alimentaires précoces

- ↗ longévité et fécondité des femelles parasitoïdes

L'exportation des résidus de fauche favorise le développement des fleurs



Bande non entretenue

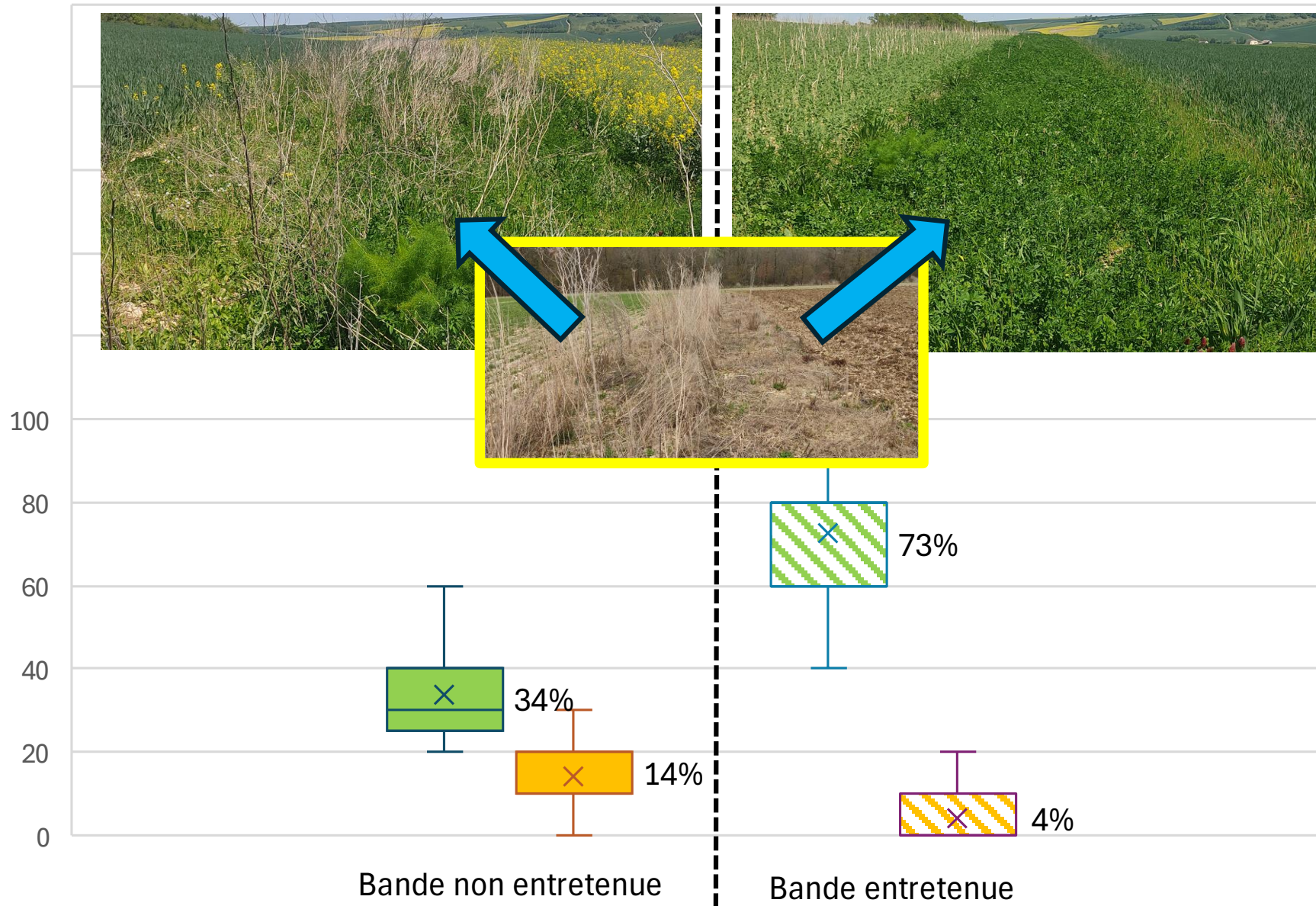
■ % de couverture par les fleurs

■ % de couverture par le vulpin

Bande entretenue

■ % de couverture par les fleurs

■ % de couverture par le vulpin



% de couverture selon le mode de gestion des bandes fleuries (avril 2025)

Ce qu'il faut retenir



Les parasitoïdes sont des ennemis naturels efficaces, qui participent à la régulation des ravageurs sur le long terme.

Ce sont des insectes fragiles, qu'il faut préserver :

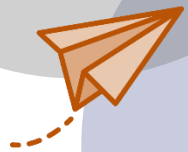
- Limiter le travail du sol après un colza
- Attention aux traitements insecticides, en particulier aux traitements de printemps :
 - Respecter les règles de décisions
 - Ne pas traiter en pleine journée, lors des périodes d'activité des parasitoïdes

Ces auxiliaires ont besoin d'abris et de ressources :

Préserver les zones refuges (bords de champs, haies...) ; raisonner la fauche des bords de champs (1 fauche par an avec si possible exportation des pailles à l'automne).

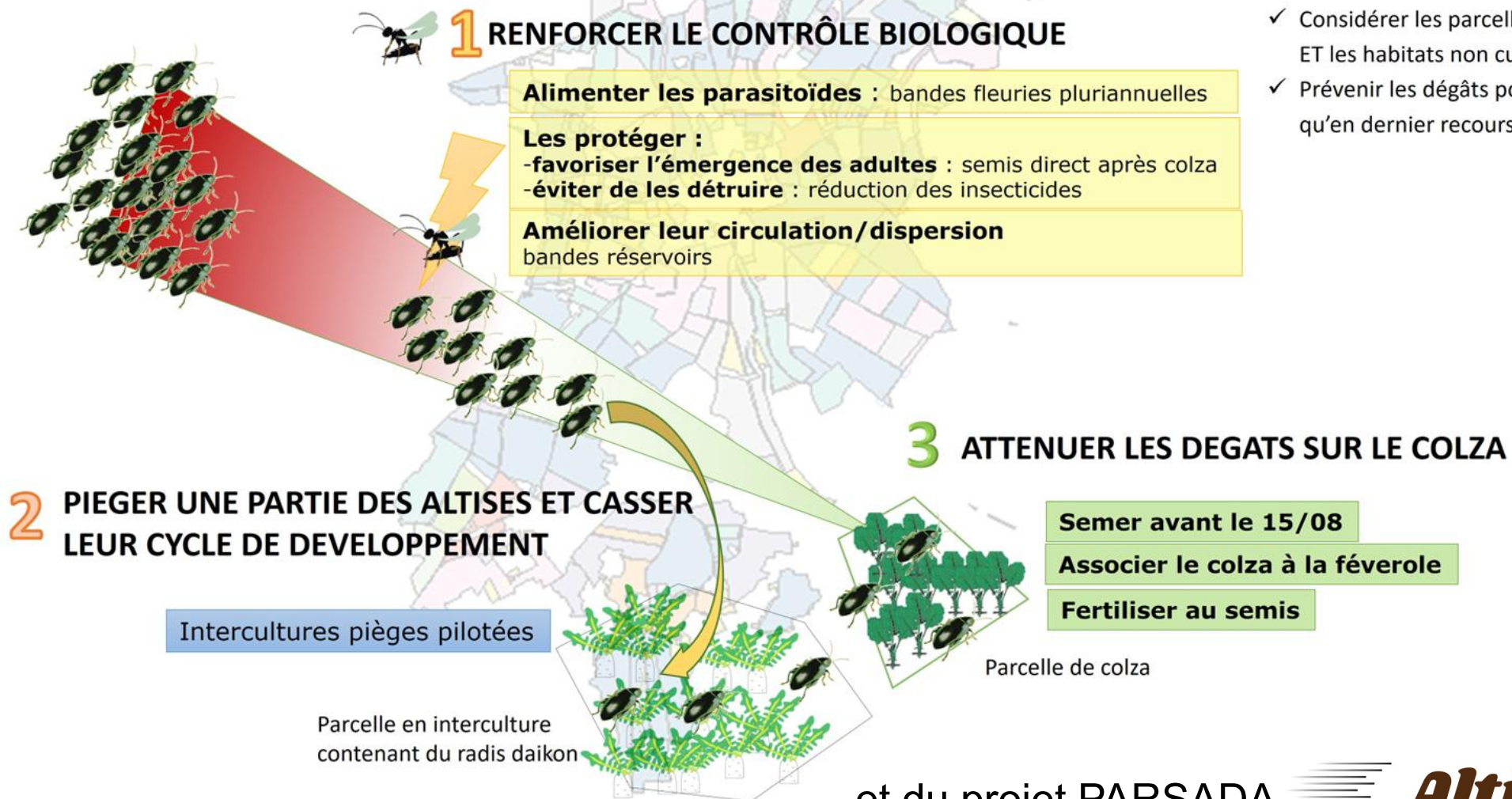
Bien que mobiles sur le territoire, pour leur permettre de se déplacer et d'être efficace :

- Favoriser la connectivité entre les espaces semi-naturels
- Éviter les parcelles de grande taille (<15ha)



Poursuite des travaux

Dans le cadre du projet Dephy Expe



- ✓ Action collective et territoriale
- ✓ Travail à différentes échelles
- ✓ Combinaison de leviers
- ✓ Considérer les parcelles agricoles ET les habitats non cultivés
- ✓ Prévenir les dégâts pour ne traiter qu'en dernier recours

... et du projet PARSADA

Merci de votre attention !



Parasitoïdes à la recherche de larves de méligèthes

(Vidéo N. Cerrutti)

Merci de votre attention



Place aux questions

A wide-angle photograph of a lush green field of leafy plants, likely a vegetable garden or farm. The plants are densely packed and fill most of the frame. In the background, a line of trees with autumn-colored foliage is visible under a clear sky. The word "Pause" is written in a large, white, sans-serif font, centered over the middle of the image.

Pause