

Colloque final du Plan d'action de sortie du phosmet

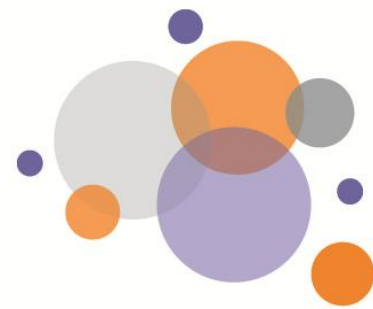
24 mars 2026 - Paris

Organisé par :



Financé par :

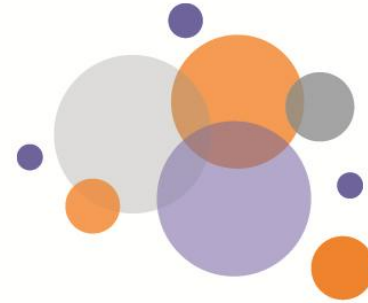
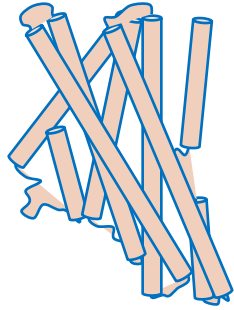




Plan d'action
**sortie du
phosmet**

**Détourner les ravageurs d'automne
du colza à l'échelle de la parcelle
et du paysage**

Session animée par Cécilia Multeau, INRAE



Plan d'action **sortie du phosmet**



AltisOR

Que nous apporte la connaissance des récepteurs olfactifs de l'altise ?

Emmanuelle Jacquin-Joly

iEES-Paris – INRAE Versailles



INRAE



UNIVERSITÉ DE
RENNES 1

AGRIODOR

Financé par :

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



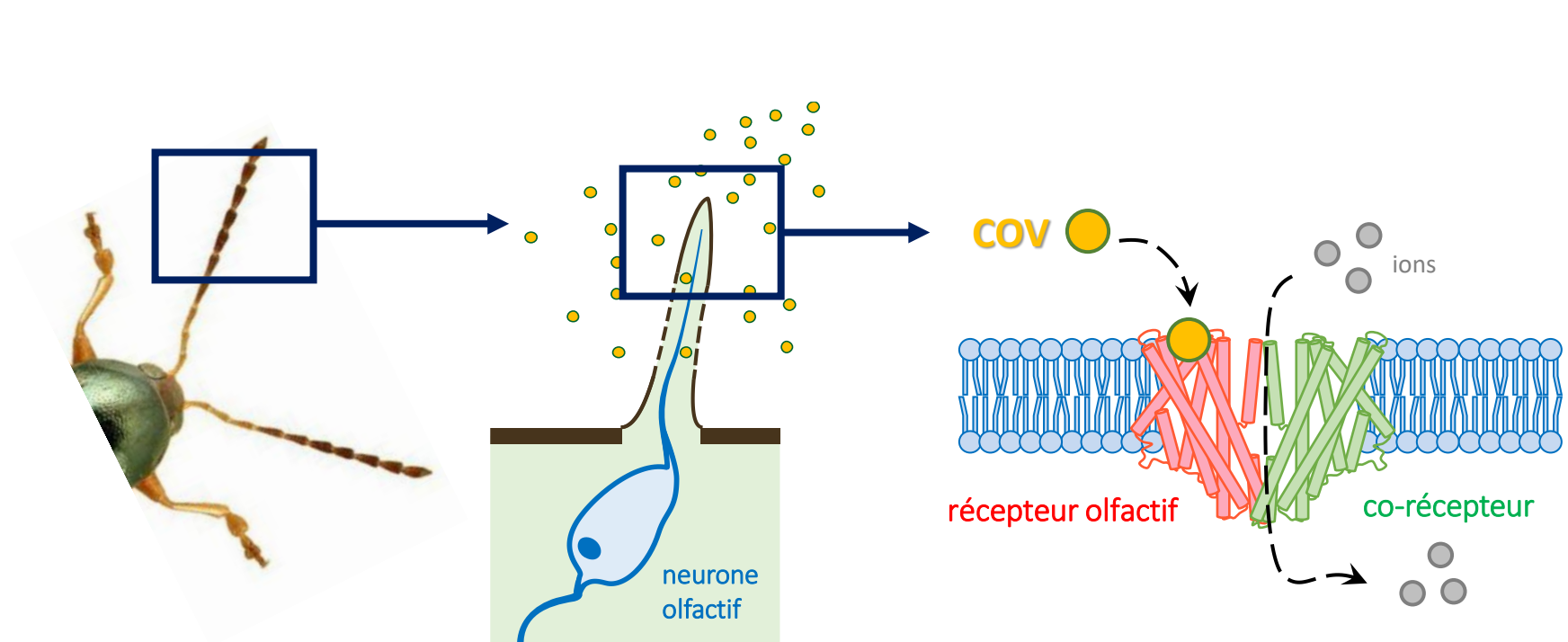
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE,
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE



Avril

L'altise et ses récepteurs olfactifs

- ✓ L'odorat est un sens clef des insectes pour localiser les plantes-hôtes, partenaires sexuels, lieu de ponte...
- ✓ Les odeurs sont détectées par des récepteurs olfactifs (OR)



L'altise et ses récepteurs olfactifs

- ✓ L'odorat est un sens clef des insectes pour localiser les plantes-hôtes, partenaires sexuels, lieu de ponte...
- ✓ Les odeurs sont détectées par des récepteurs olfactifs (OR)
- ✓ Connaitre les OR de l'altise permet de développer une approche d'écologie chimique inverse



Identification de COV

Écologie chimique

directe



Effet sur l'insecte
(électrophysiologie, comportement)

L'altise et ses récepteurs olfactifs

- ✓ L'odorat est un sens clef des insectes pour localiser les plantes-hôtes, partenaires sexuels, lieu de ponte...
- ✓ Les odeurs sont détectées par des récepteurs olfactifs (OR)
- ✓ Connaitre les OR de l'altise permet de développer une approche d'écologie chimique inverse



Identification de COV
actifs

Écologie chimique

directe



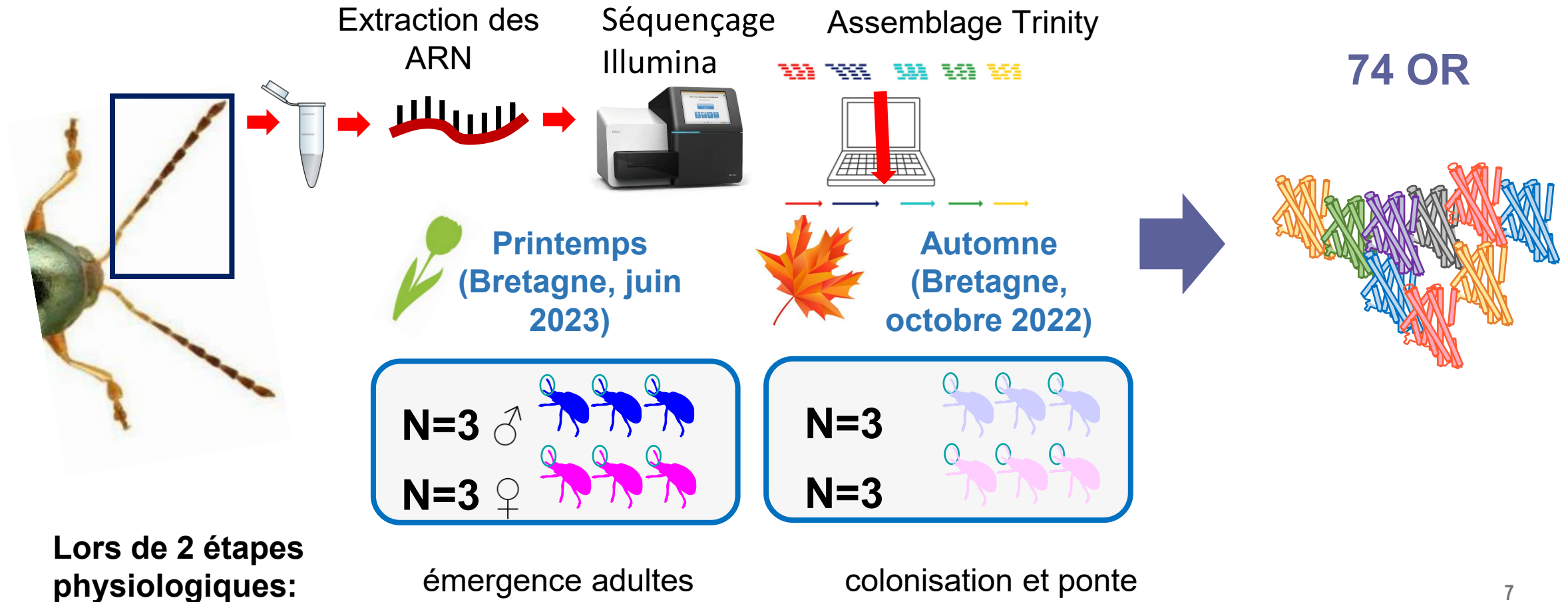
inverse



Mécanismes olfactifs et
acteurs moléculaires

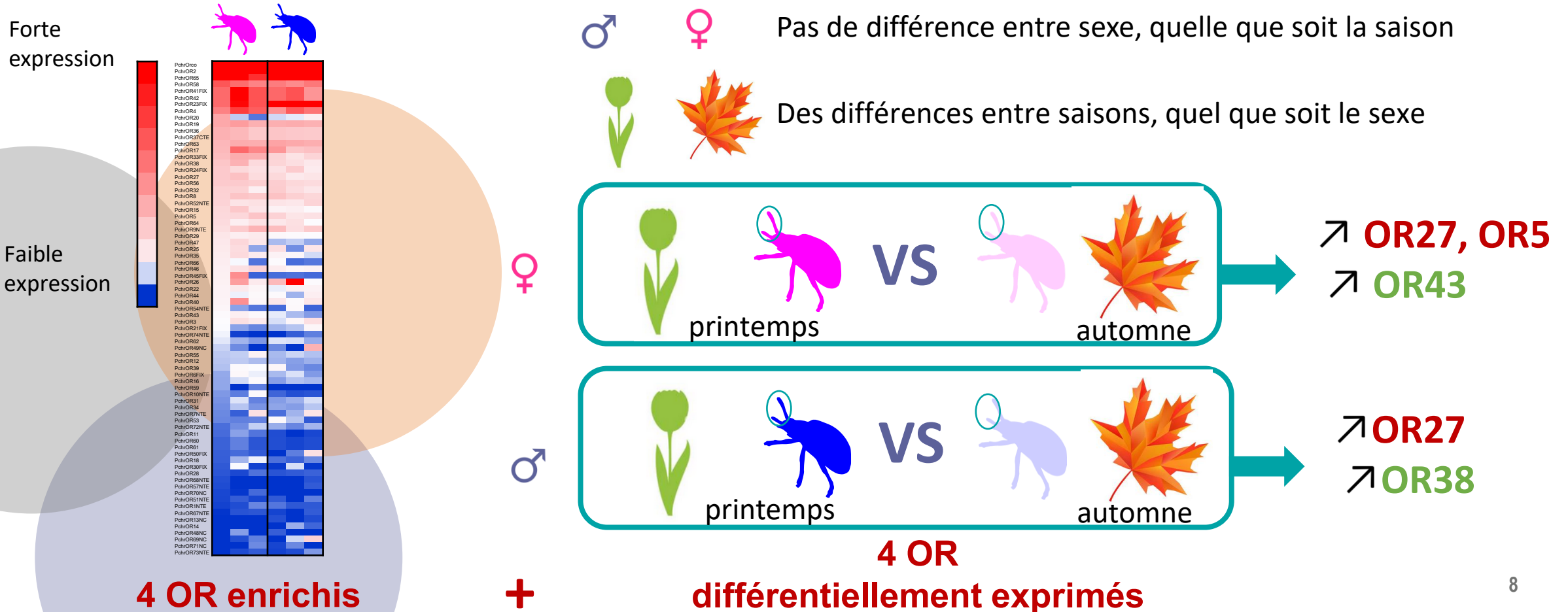
Inventaire des OR et sélection des meilleurs OR candidats

Approche transcriptomique - RNAseq



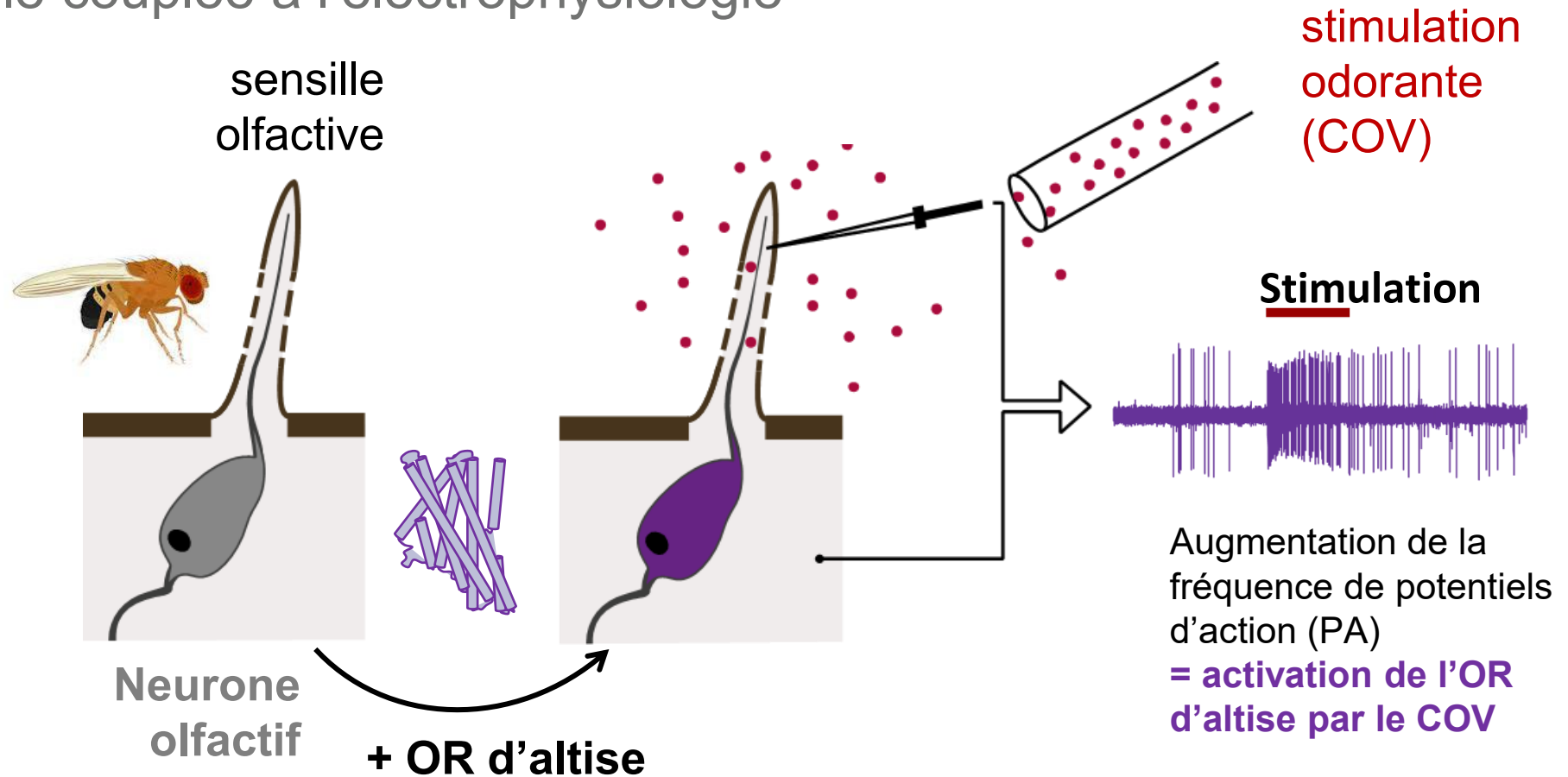
Inventaire des OR et sélection des meilleurs OR candidats

Analyse d'expression différentielle : des OR clés potentiels



Quelles fonctions pour ces OR ?

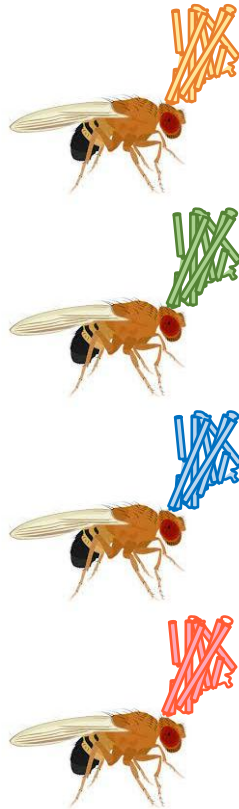
Etude fonctionnelle par expression hétérologue en « neurone vide » de drosophile couplée à l'électrophysiologie



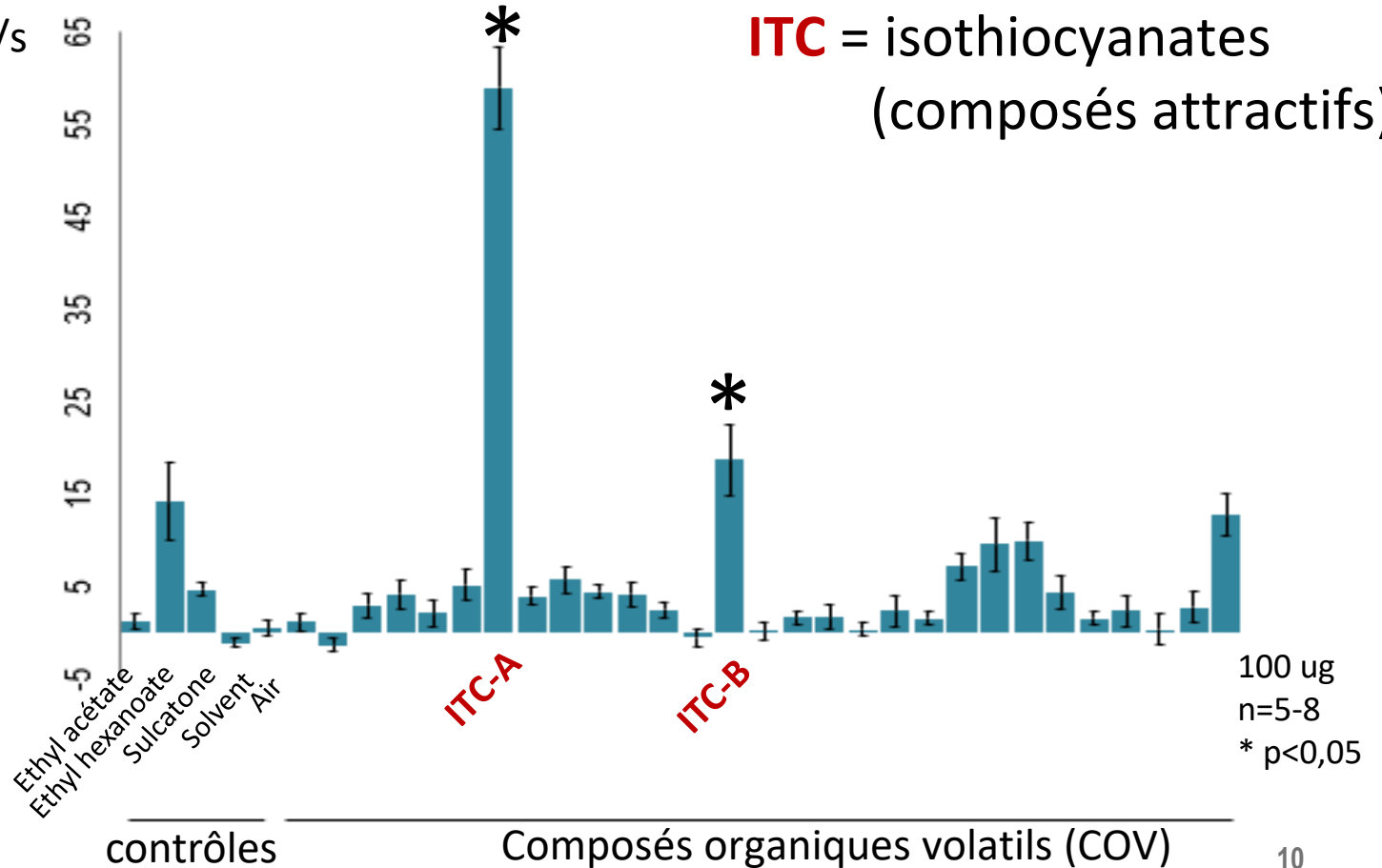
Découverte d'un OR aux ITC

Etude fonctionnelle par expression hétérologue en « neurone vide » de drosophile couplée à l'électrophysiologie

4 OR étudiés



PA/s

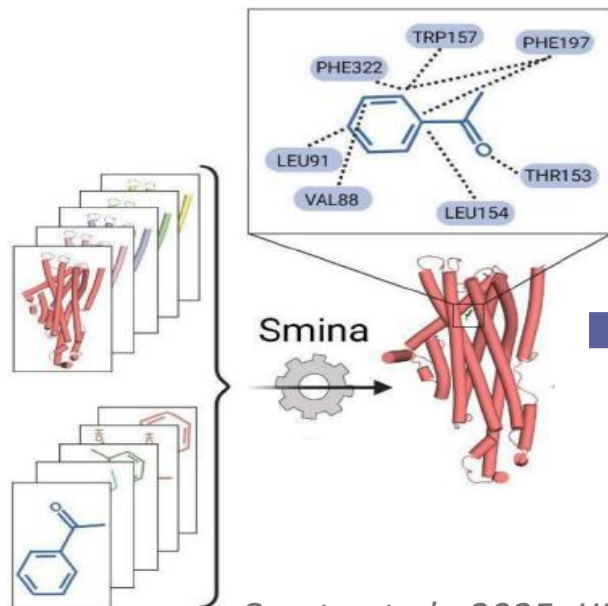


Bilan et perspectives

- ✓ Transcriptome antennaire : une ressource pour la communauté (GR, etc.)
- ✓ 74 OR d'altises identifiés *de novo*
- ✓ des OR prometteurs en cours de tests fonctionnels
- ✓ 1 OR clé aux ITC, cible de crible à large échelle

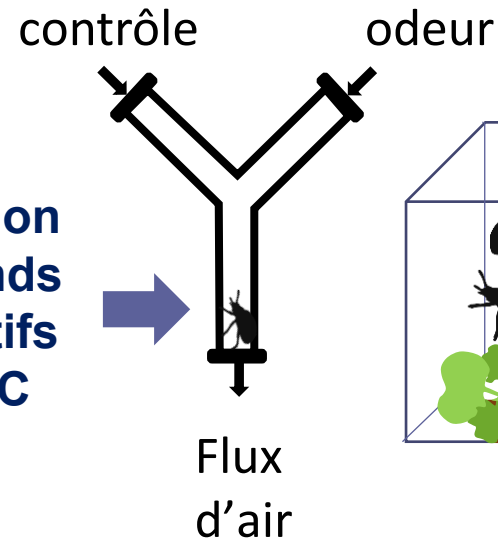


**Modélisation et
criblage virtuel**
*docking
moléculaire*



Comte et al., 2025, IJBS

**Prédiction
de ligands
alternatifs
aux ITC**



Tests comportementaux

**COV actifs
sur le
comportement**



AGRIODOR

Anne-Marie Cortesero
Maxime Hervé
Thomas Giguère

Margot Tixeront



Emmanuelle
Jacquin-Joly



Nicolas Montagné Camille Meslin



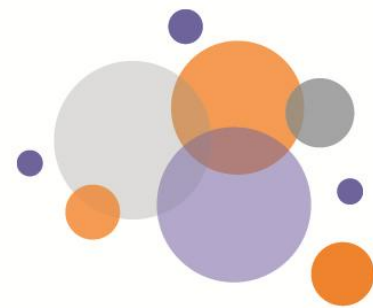
Marie-Ch François



Maud Lourenço
2022



Riccardo Moracci
2024



Plan d'action **sortie du phosmet**

Adaptacol²

Variété « piège à altise » : que disent les résultats d'essais ?

Antoine Guigniou, Céline Robert, Arnaud Van Boxsom – Terres Inovia

Avec le concours des partenaires des comités régionaux



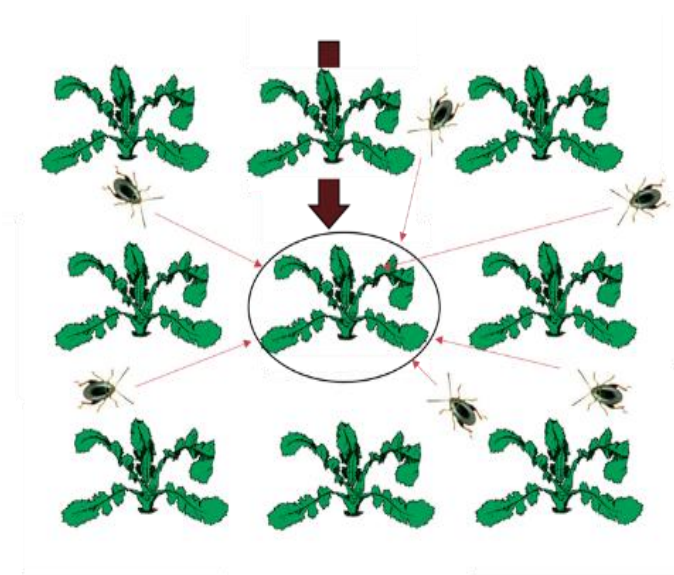
Financé par :



Trois stratégies évaluées avec des mélanges

Attirer les altises sur des plantes plus attractives pour protéger une variété d'intérêt.

- (1) Avec une autre crucifère (ex : radis chinois)
- (2) Avec une variété dite « piège »



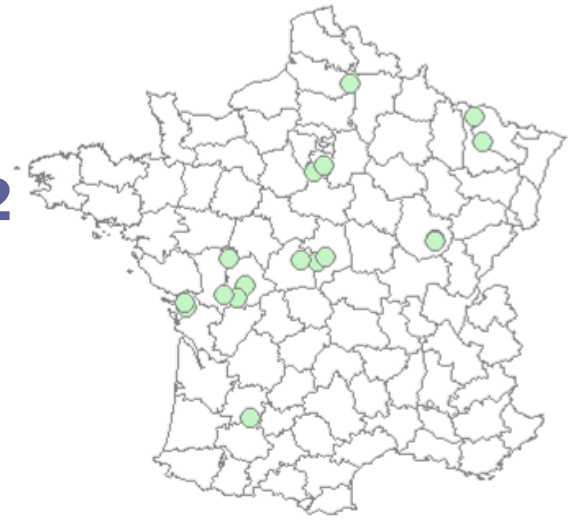
- (3) Associer des variétés avec des caractéristiques physiologiques contrastées pour gagner en résilience du colza dans un contexte de pression insecte et/ou de contraintes climatiques.



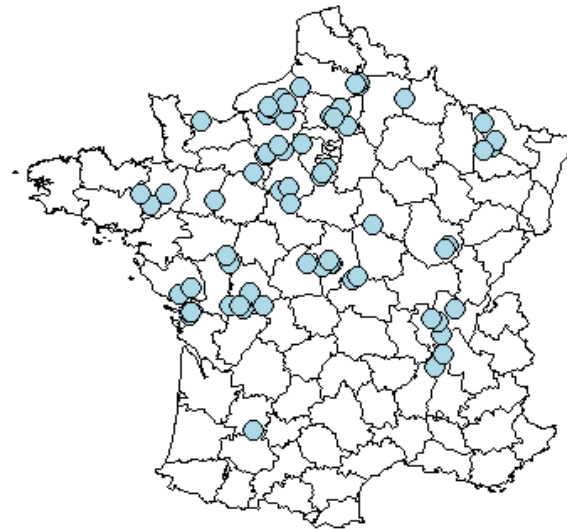
Le réseau d'essai d'Adaptacol²

Sur les campagnes de 2022 à 2024, **75 essais**, Terres Inovia et partenaires régionaux

- 48 essais en **bandes** (90 m² surface min)
- 27 essais en **micro-parcelles** (60 m² surface min)
- **Avec** traitement insecticide (KARATE ZEON)
- **Sans** traitement insecticide



(1) Mélange colza et crucifère piège



(2) Mélange colza et variété piège



(3) Mélange « écophysiologie »

Les principales variables analysées



Nombre de larves en sortie d'hiver.

3 classes de pression selon le témoin (colza seul)

- Pression **faible** : 0 à 5 larves par plante
- Pression **moyenne** : 5 à 10 larves par plante
- Pression **forte** : > 10 larves par plante



% de plantes saines à montaison.

Essai avec dégâts significatifs uniquement

- Témoin < 90 % de plantes saines



Rendement aux normes



Essais avec modalités **non traitées**



Essais avec à la fois du **non traité et traité**

Mélange variété « piège »

Principe : attirer les altises sur une variété piège plus attractives que la variété d'intérêt pour détourner les altises du colza.

Une seule variété « piège à altise » est mise sur le marché.

KWS ESCAPE + KWS GRANOS = KWS GRANOS Protect

D'autres variétés attractives ont été évaluées comme plante piège, une variété piège de **LG** et une autre de **LIDEA**.

Les principales combinaisons évaluées :

Variété d'intérêt + variété piège (VP) (7 à 10 % du mélange)

- LG AUSTIN + variété piège LG (10 essais)
- ES CAPELLO + variété piège LIDEA (27 essais)
- FELICIANO KWS + variété piège KWS (17 essais)
- **KWS GRANOS + variété piège KWS (44 essais)**
- Densité visée pour la variété d'intérêt : 30 pieds/m²
- Densité visée pour la variété piège : 2–3 pieds/m²

Variété
piège
seule

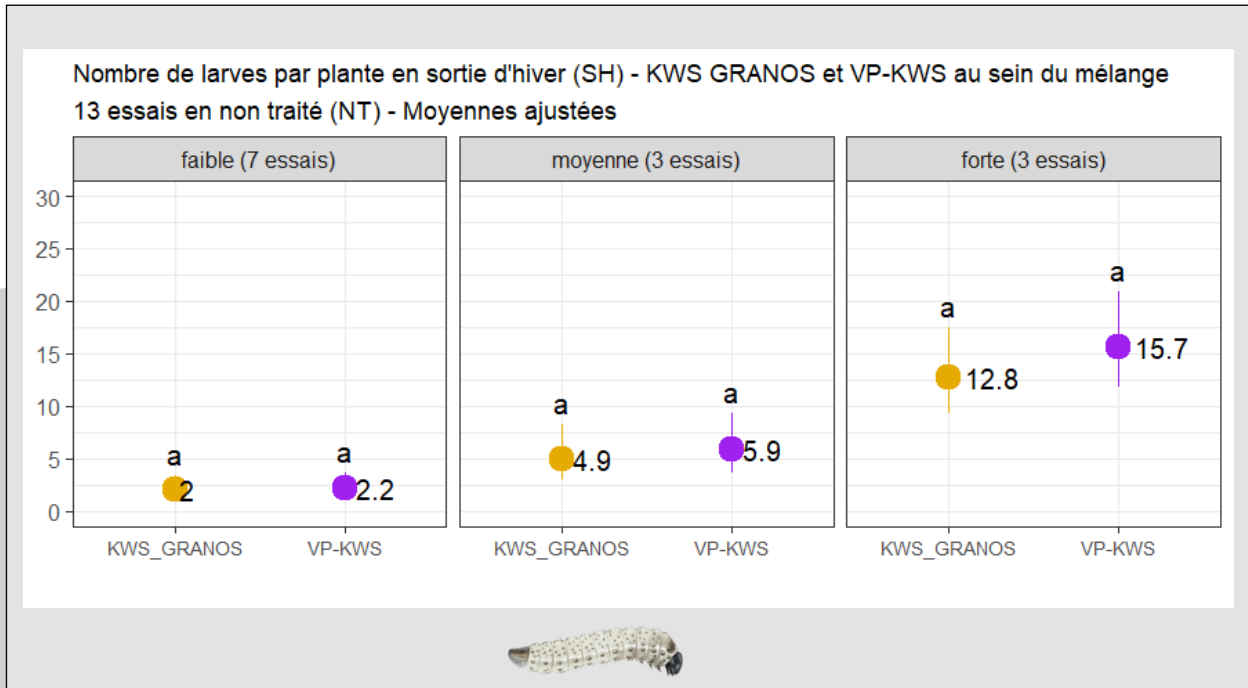
Variété
d'intérêt
seule

Variété
d'intérêt
+
Variété
piège (7 à
10 %)



Mélange variété « piège »

VP-KWS au sein du mélange avec KWS GRANOS



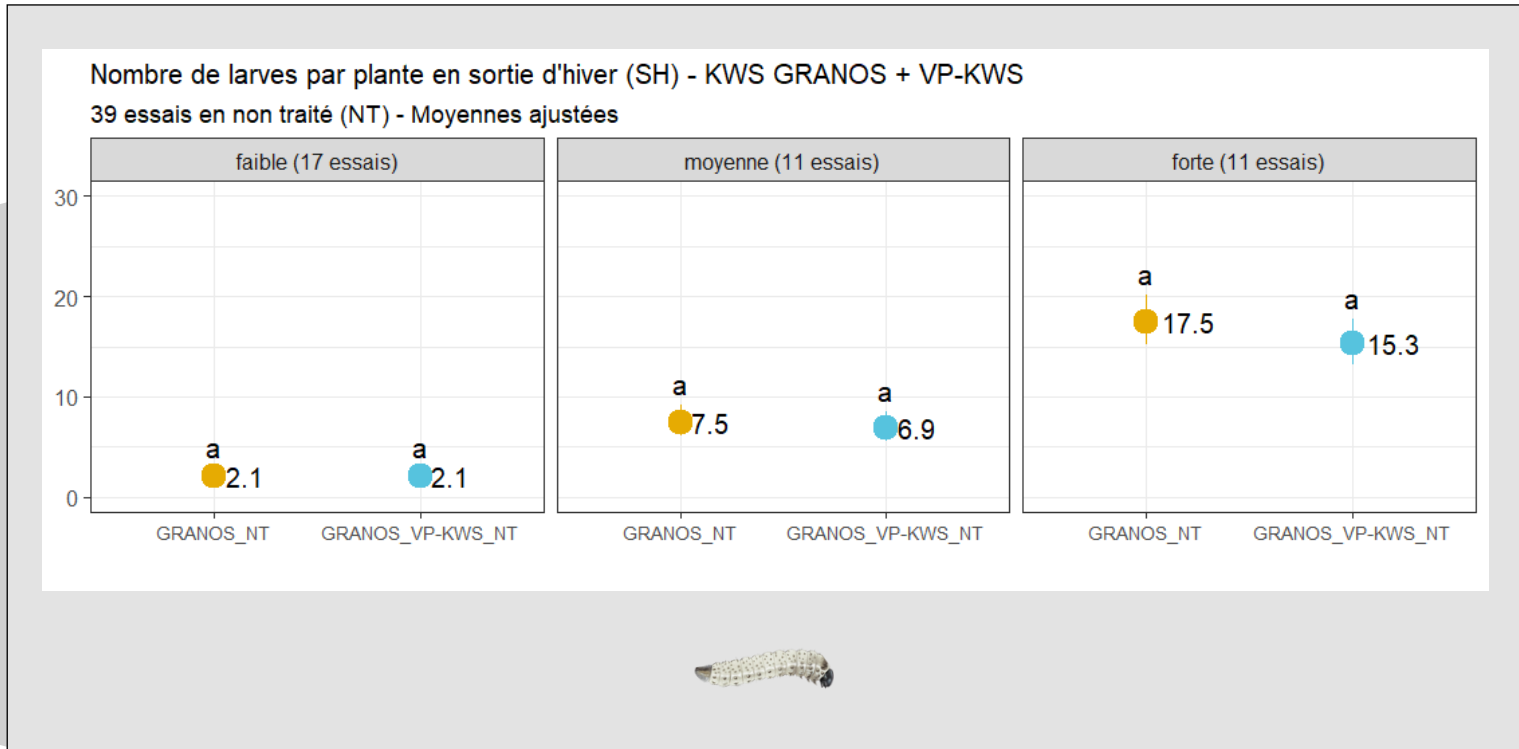
La variété piège KWS n'est **pas significativement** plus attractive par rapport à KWS GRANOS lorsque qu'elle est cultivée au sein du mélange.

77 % des essais où le nombre de larves est plus élevé sur la variété piège.
+ 0.7 larve en moyenne sur la variété piège (écart très faible).



Mélange variété « piège »

KWS GRANOS **seule** et en **mélange**



Pas d'effet du mélange KWS GRANOS Protect sur le nombre de larves d'altises.

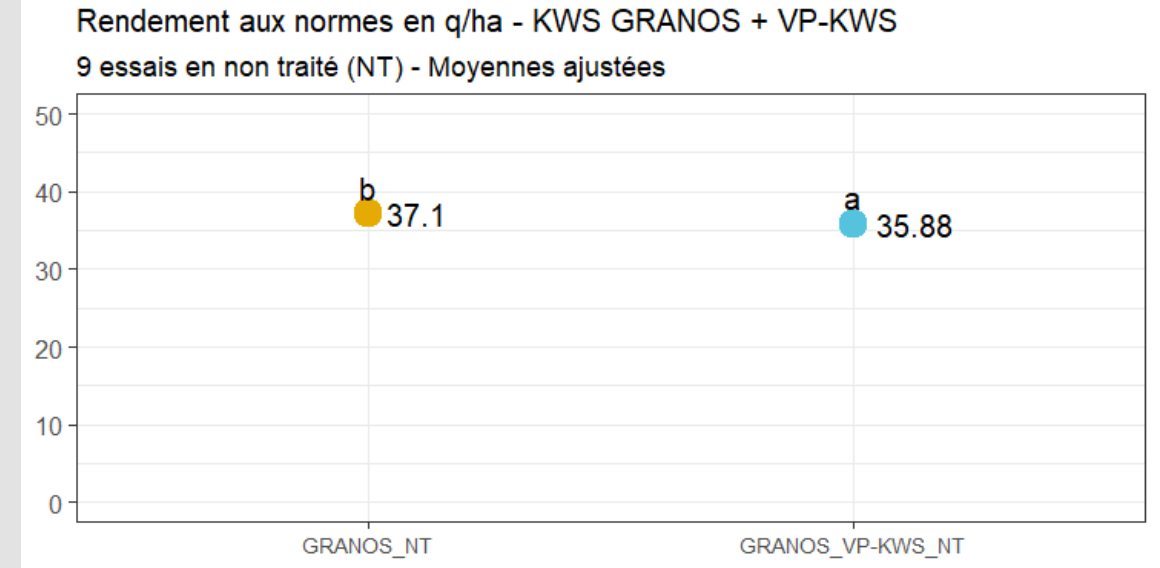
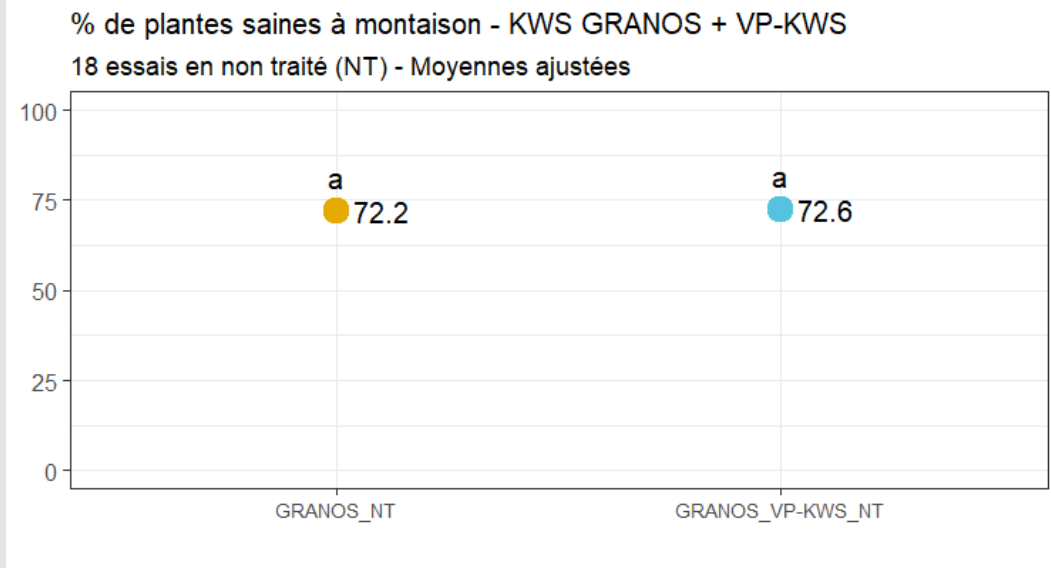
60 % des essais où le mélange fait mieux que la variété d'intérêt seule.

- **0.6 larve** en moyenne sur la variété piège (écart très faible).



Mélange variété « piège »

KWS GRANOS **seule** et en **mélange**



Pas d'effet du mélange KWS GRANOS Protect sur le % de plantes saines

Effet significatif en faveur de KWS GRANOS seule sur le rendement mais l'écart **reste faible < 2 q/ha.**

Conclusion

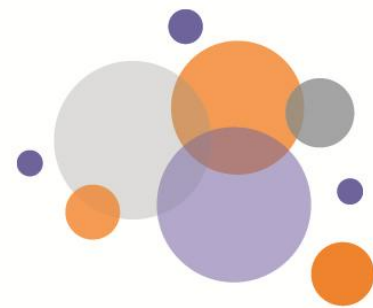
- Quelle que soit la combinaison entre colza d'intérêt et colza piège, **aucun mélange n'apporte de réelle plus-value par rapport à la variété d'intérêt agronomique implantée seule** pour réduire efficacement les infestations d'altises dans les conditions expérimentales évaluées.

Et qu'en est-il des deux autres stratégies évaluées ?

- **Mélange colza et crucifère piège.** Le radis chinois se révèle plus attractif que le colza au sein du mélange pour les altises. Cependant, ce n'est pas suffisant pour permettre de réduire efficacement les infestations d'altises.
- **Mélange « écophysiologie ».** Les mélanges évalués ne semblent pas apporter de plus-value par rapport à une variété « à bon comportement » seule dans un contexte de pression altises plus ou moins important.

Perspectives

- Les travaux portant sur l'évaluation des mélanges variétaux et interspécifiques pour la gestion des ravageurs d'automne du colza à l'échelle de la parcelle **ne seront pas poursuivis**.
- L'exploitation des préférences des altises reste néanmoins une piste prometteuse. D'autres travaux explorent des stratégies complémentaires, incluant l'utilisation de plantes de service et de composés organiques volatils (COV), visant à la fois à perturber le comportement des insectes dans la parcelle et à les détourner à l'échelle territoriale.



Plan d'action **sortie du phosmet**

Ctrl-Alt

Mobiliser des plantes de service et des composés volatils pour détourner l'altise du colza : connaissances acquises de l'échelle de la plante à celle de la parcelle

Anne-Marie Cortesero et Antoine Gardarin (Inrae)

INRAE



agriODOR

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

SOFIPROTEOL
L'engagement durable

Avril

Liberté
Égalité
Fraternité

Les objectifs

- Identifier des **plantes de service** (PDS) qui influencent le comportement de l'altise
- Préciser sur quelles **phases comportementales** (attraction, stimulation de l'alimentation, ponte) ces PDS agissent
- Identifier des **composés organiques volatils** (COV) attractifs
- Tester le **potentiel** de ces PDS et COV pour **détourner** l'altise de la culture de colza
- **Combiner ces leviers** comportementaux avec d'autres leviers agroécologiques pour proposer une stratégie globale de gestion de l'altise à court et moyen terme

Les objectifs

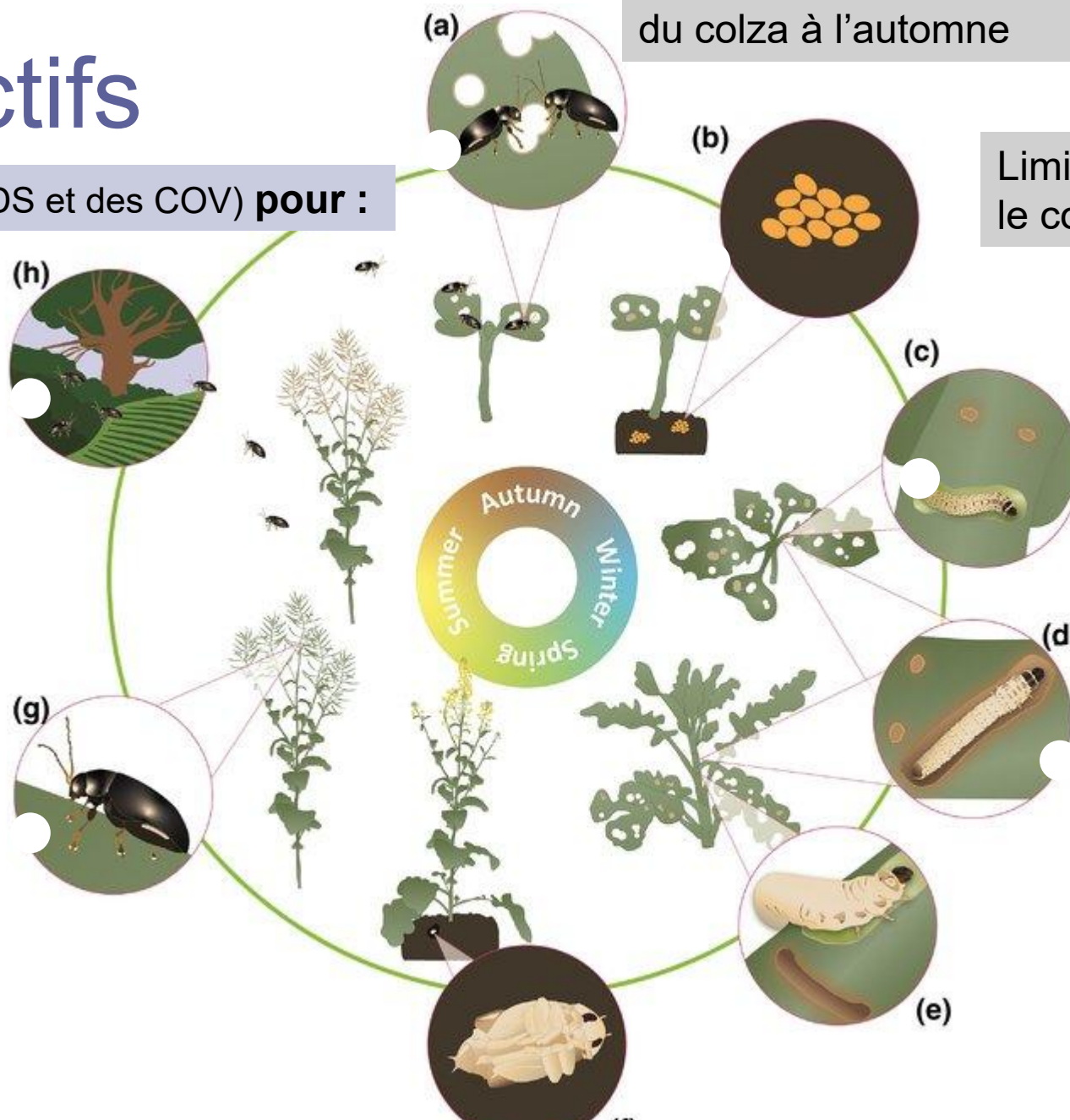
Détourner l'altise (avec des PDS et des COV) pour :

limiter la colonisation du colza à l'automne

limiter la consommation du colza à l'automne

limiter la ponte sur le colza à l'automne

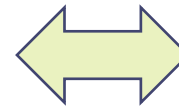
diminuer le nombre de larves se développant sur le colza



Quelles plantes ?



moutarde brune (*Brassica juncea*)
chou chinois (*Brassica rapa pekinensis*)
radis (*Raphanus sativus*)
radis chinois (*Raphanus sativus longipinnatus*)
radis fourrager (*Raphanus sativus oleiformis*)
moutarde d'Abyssinie (*Brassica carinata*)
navette (*Brassica rapa oleifera*)



VS

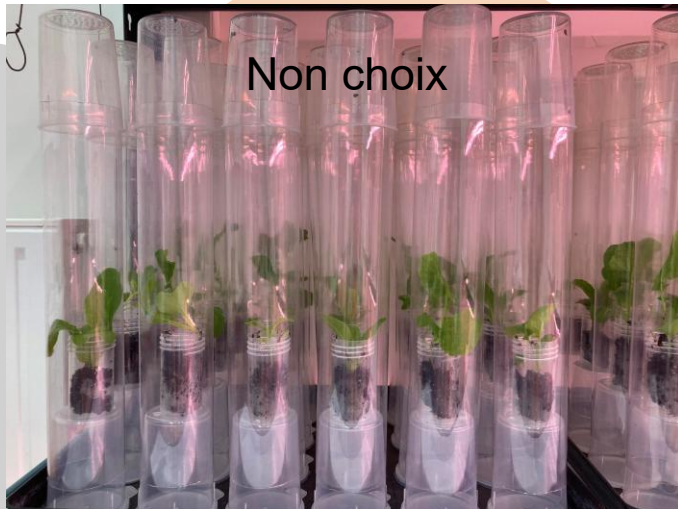
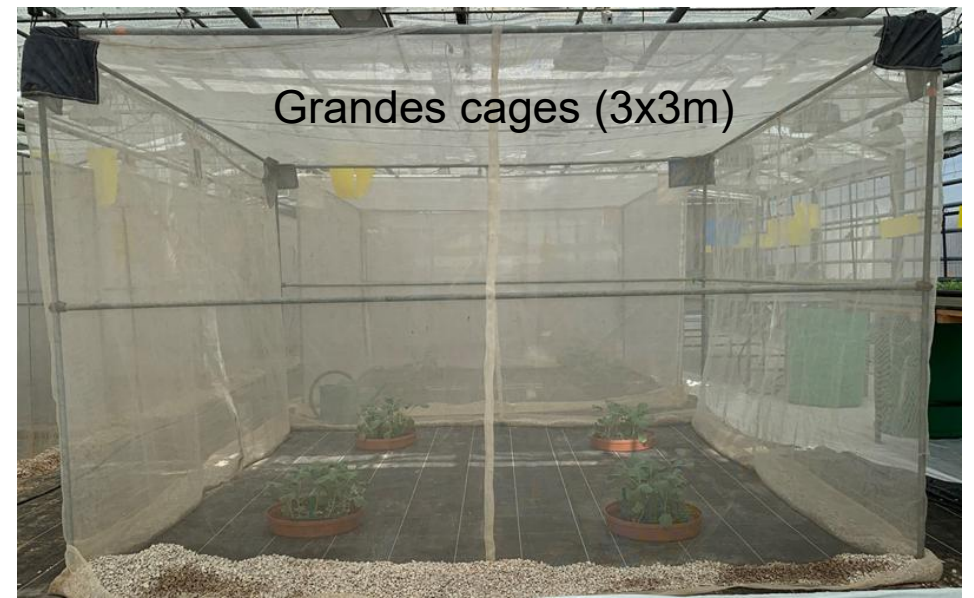
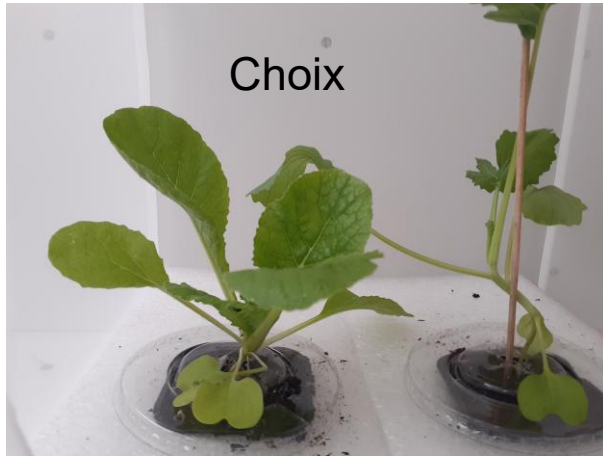
colza (*Brassica napus*)

Recherche de plantes de service pièges



Dispositifs

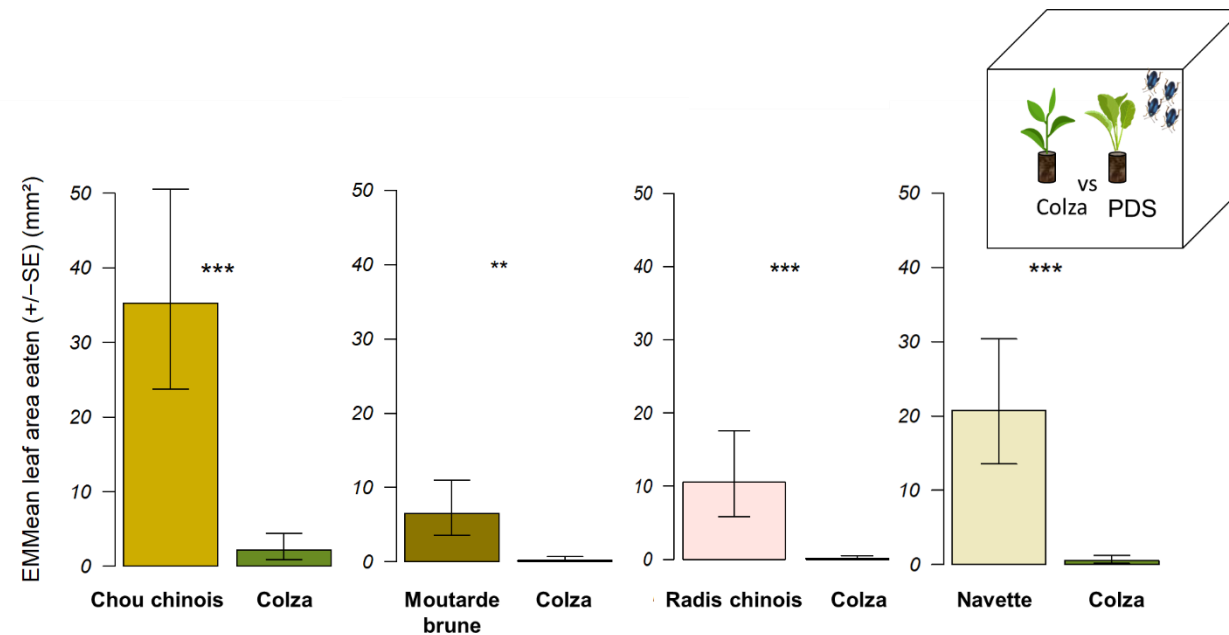
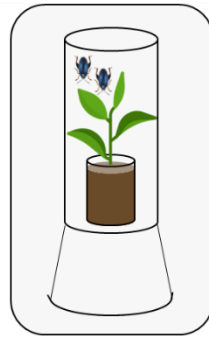
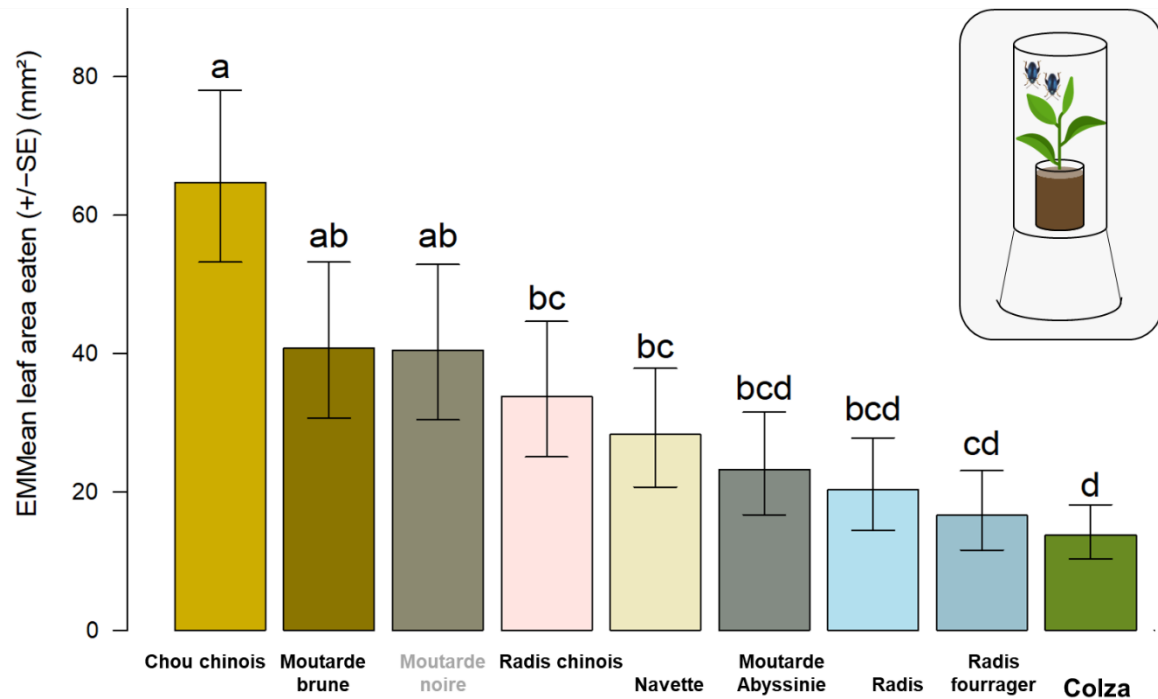
phosmet



Conditions contrôlées

Conditions non contrôlées

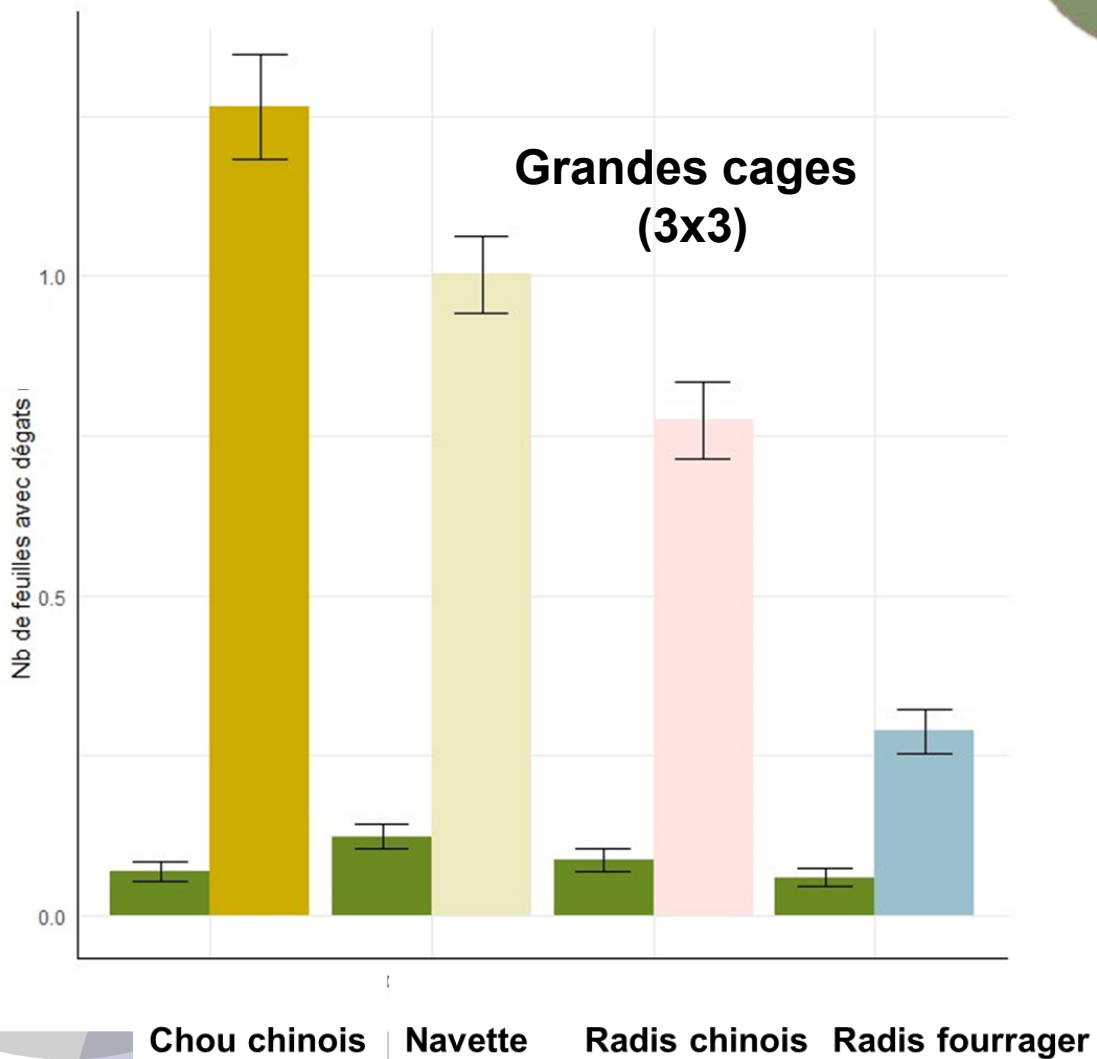
Dégâts foliaires (surface consommée)



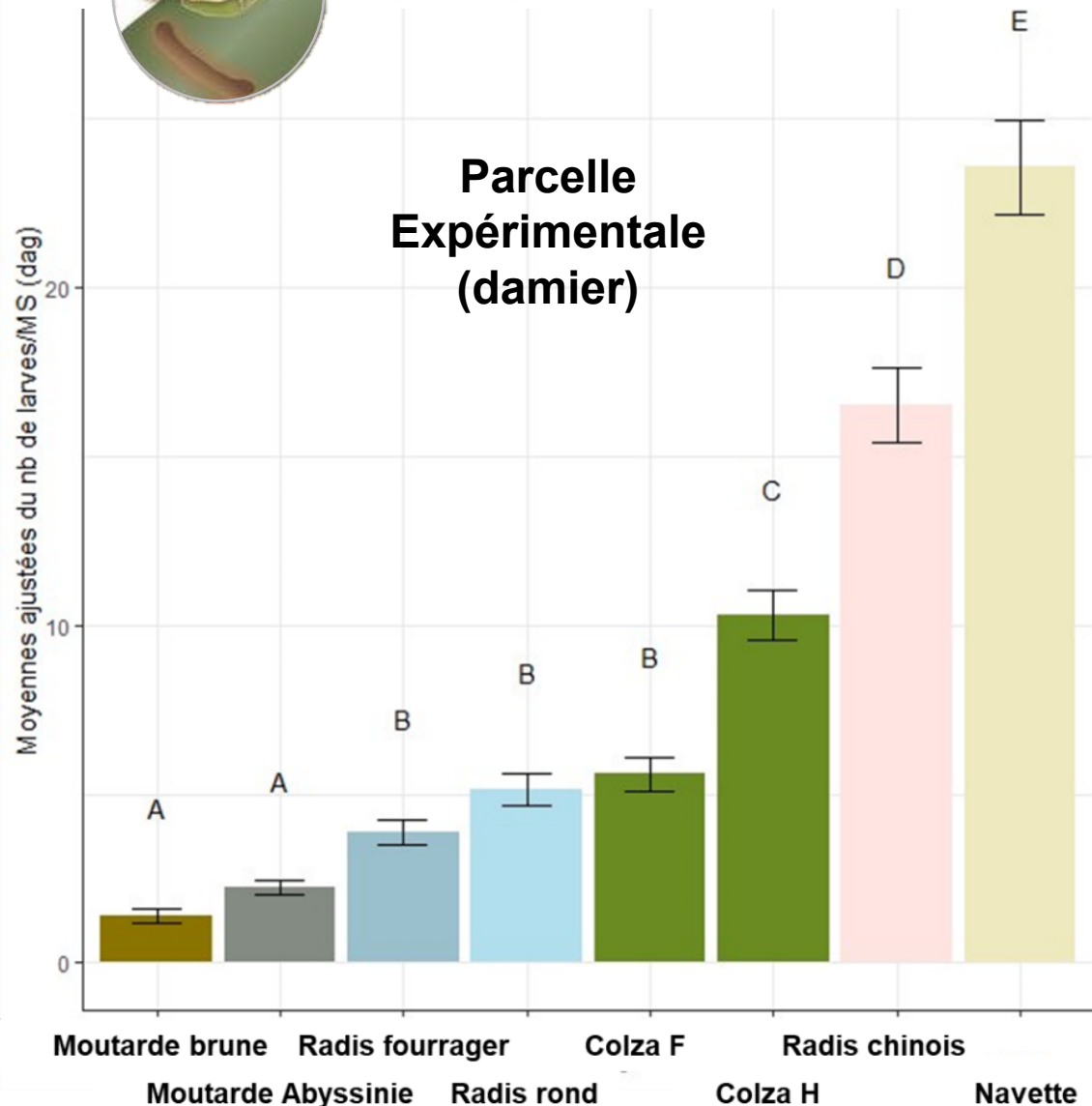
- ✓ Le chou chinois, la moutarde brune, le radis chinois et la navette sont plus consommés que le colza

- ✓ Les surfaces consommées sont 7 (moutarde brune) à 30 fois (chou chinois) plus importantes que pour le colza

Dégâts foliaires (nb de feuilles attaquées)



Nombre de larves



✓ Le chou chinois et la navette sont les 2 PDS les plus attractives/stimulantes pour l'alimentation et celles hébergeant le plus grand nombre de larves

En résumé...

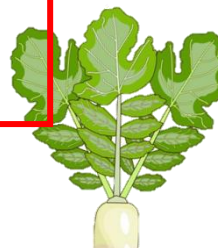


Chou chinois



Navette

Radis chinois



Peut-on la mobiliser
pour piéger les altises ?
à quelle distance ?

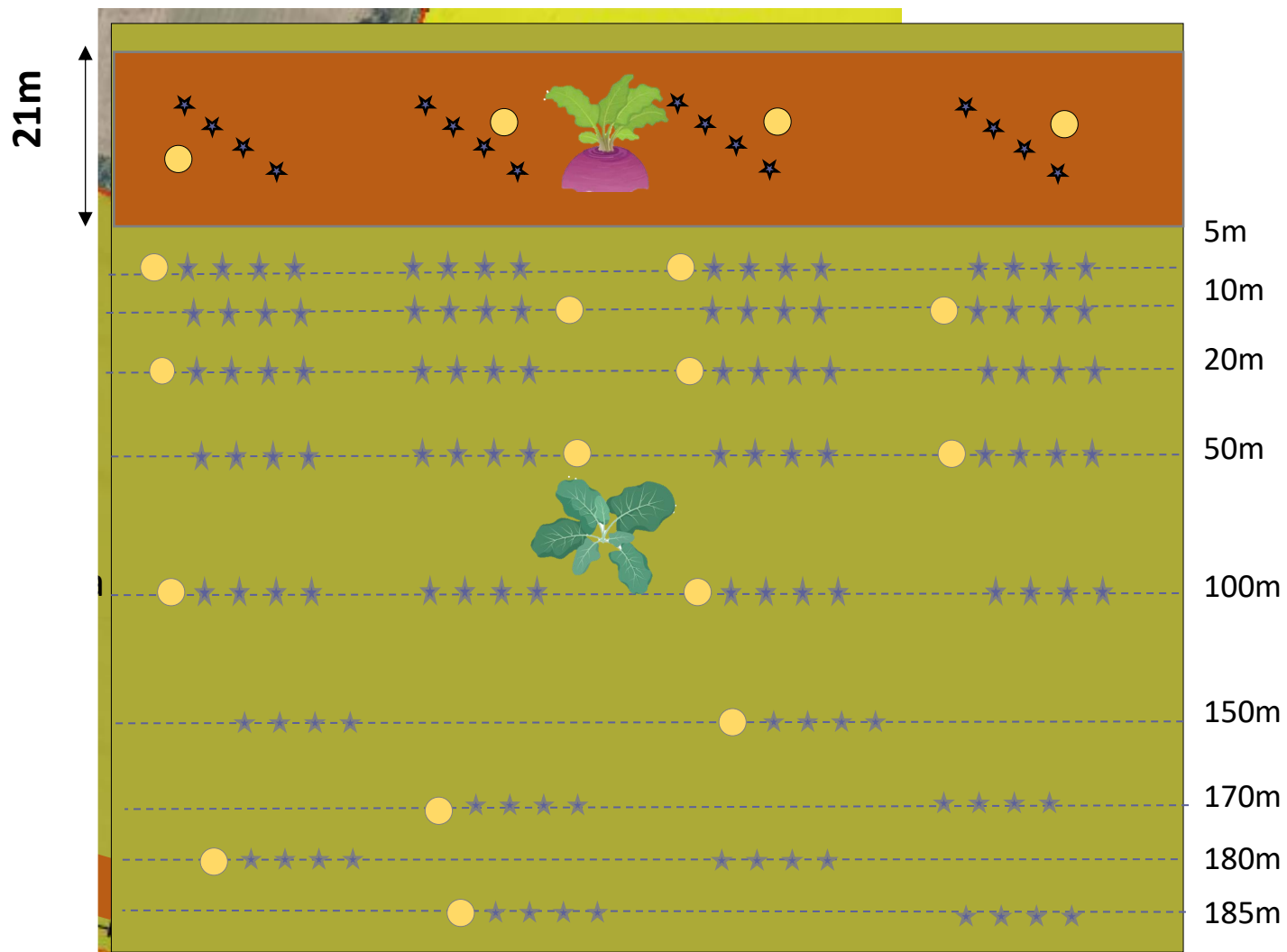
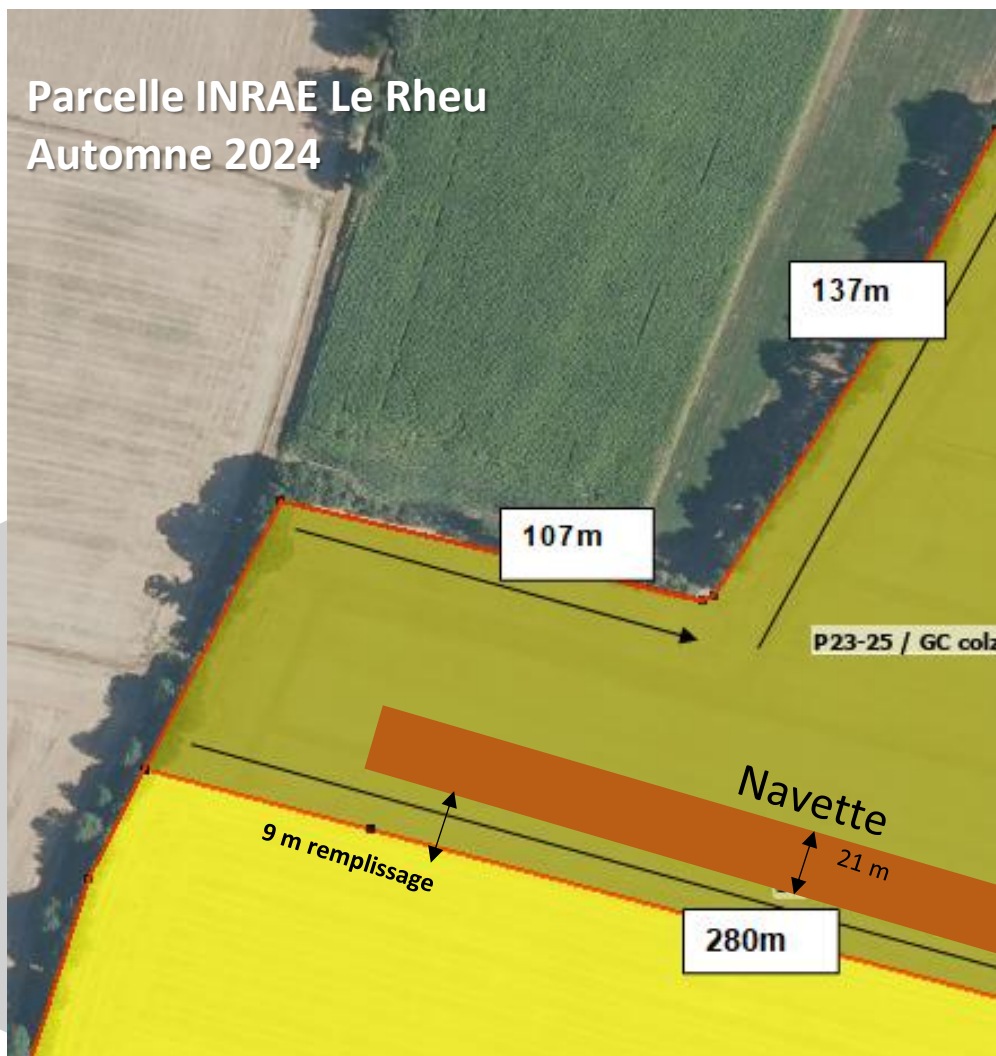
Pour l'ensemble des tests dans les différents dispositifs :

👉 **3 PDS plus attractives/stimulantes que le colza**

La **navette** est particulièrement intéressante

La navette peut-elle être une plante piège pour l'altise et si oui à quelle distance ?

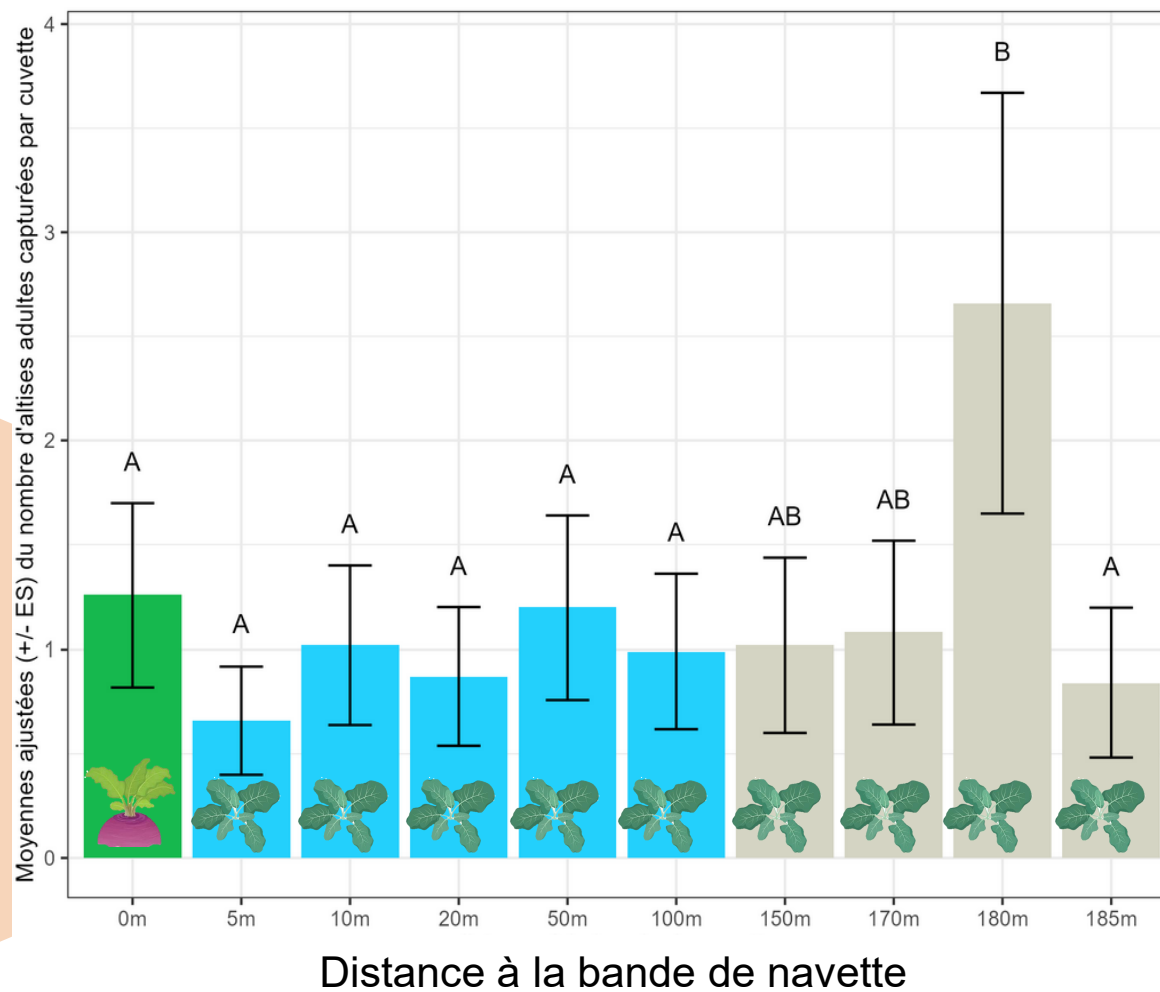
Parcelle INRAE Le Rheu
Automne 2024



★ Prélèvements Berlese

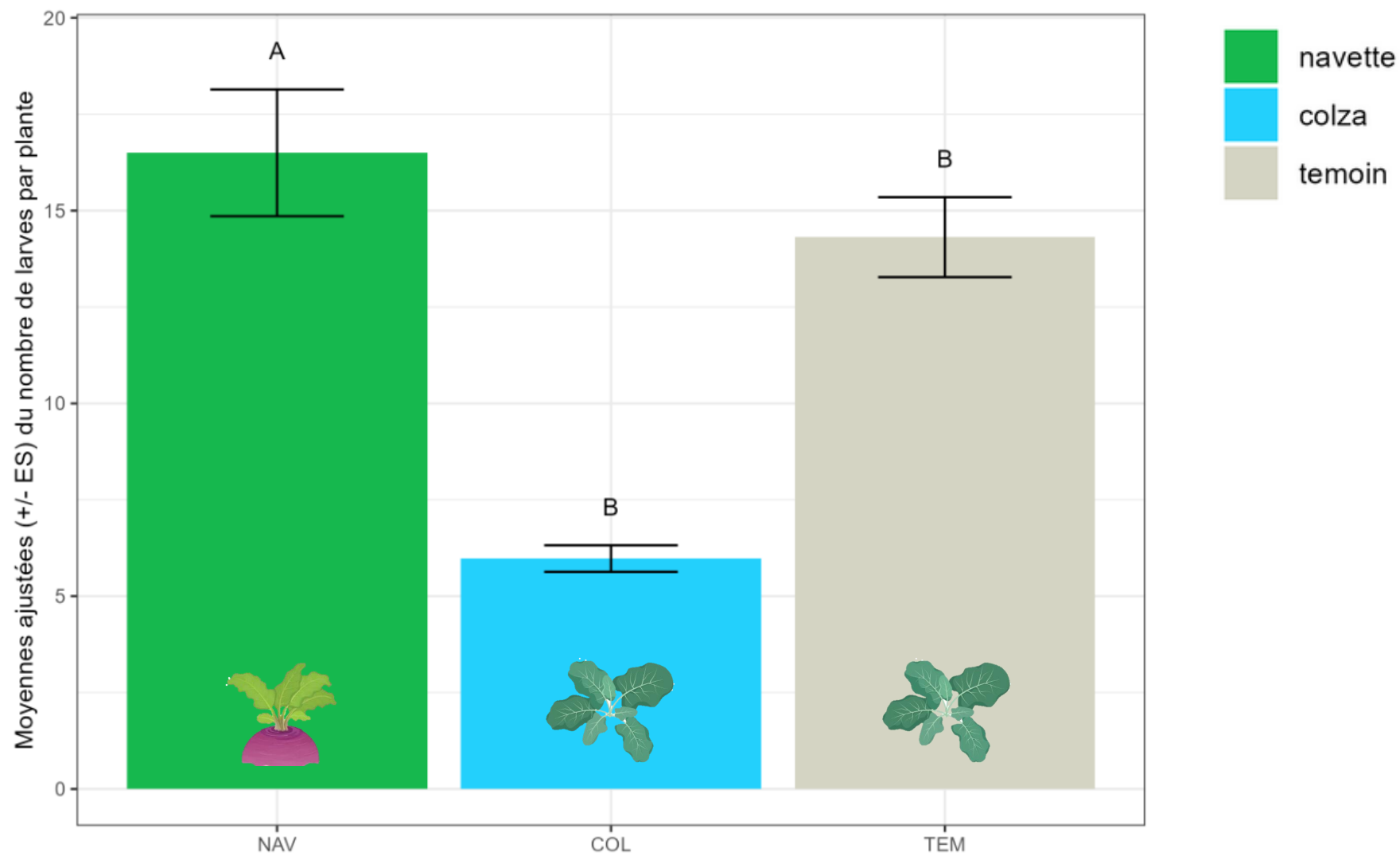
● Cuvette enterrée

Nombre d'adultes par cuvette



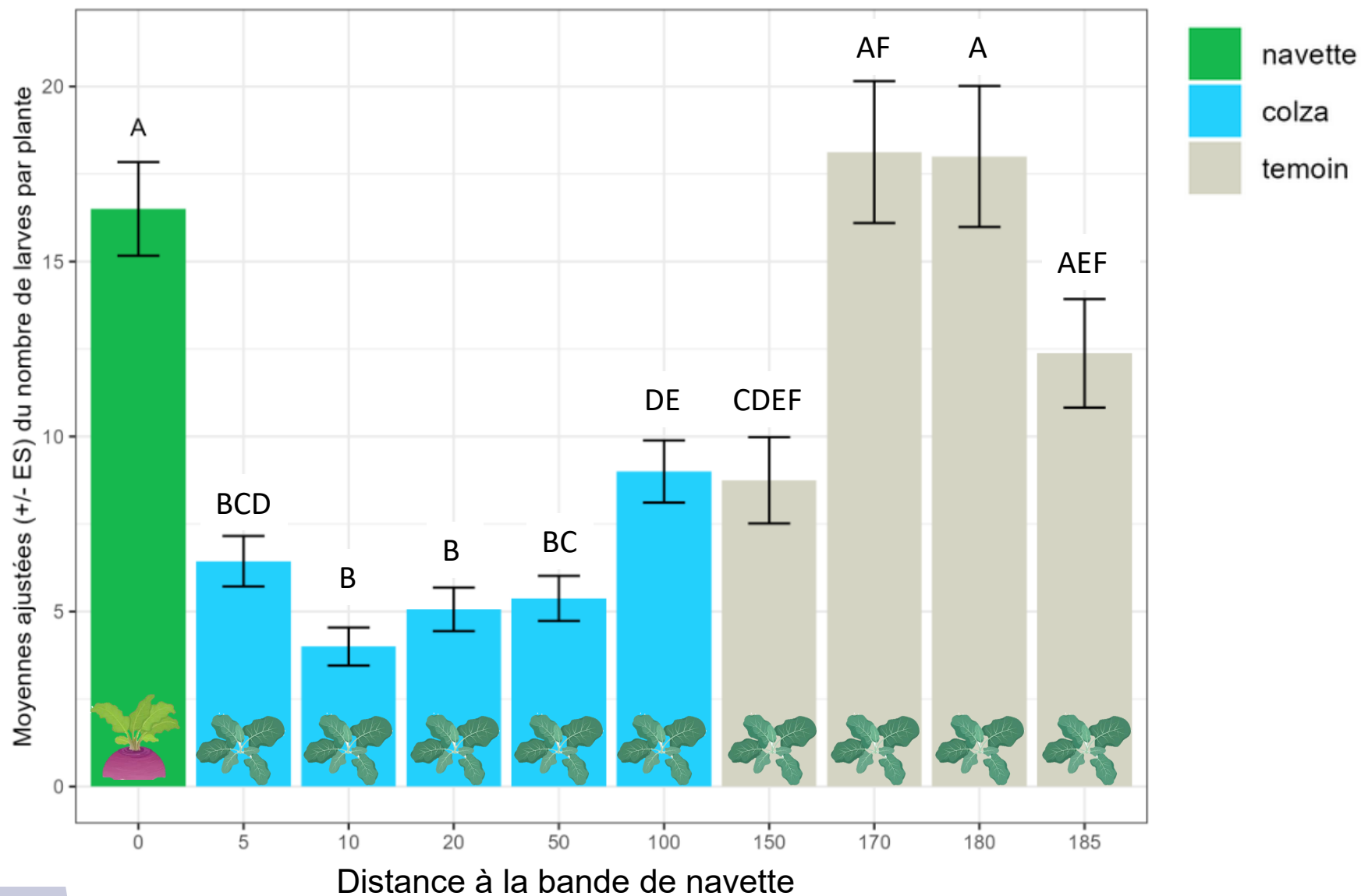
✓ Pas d'effet de la navette sur le nombre d'adultes piégés

Nombre de larves par plante



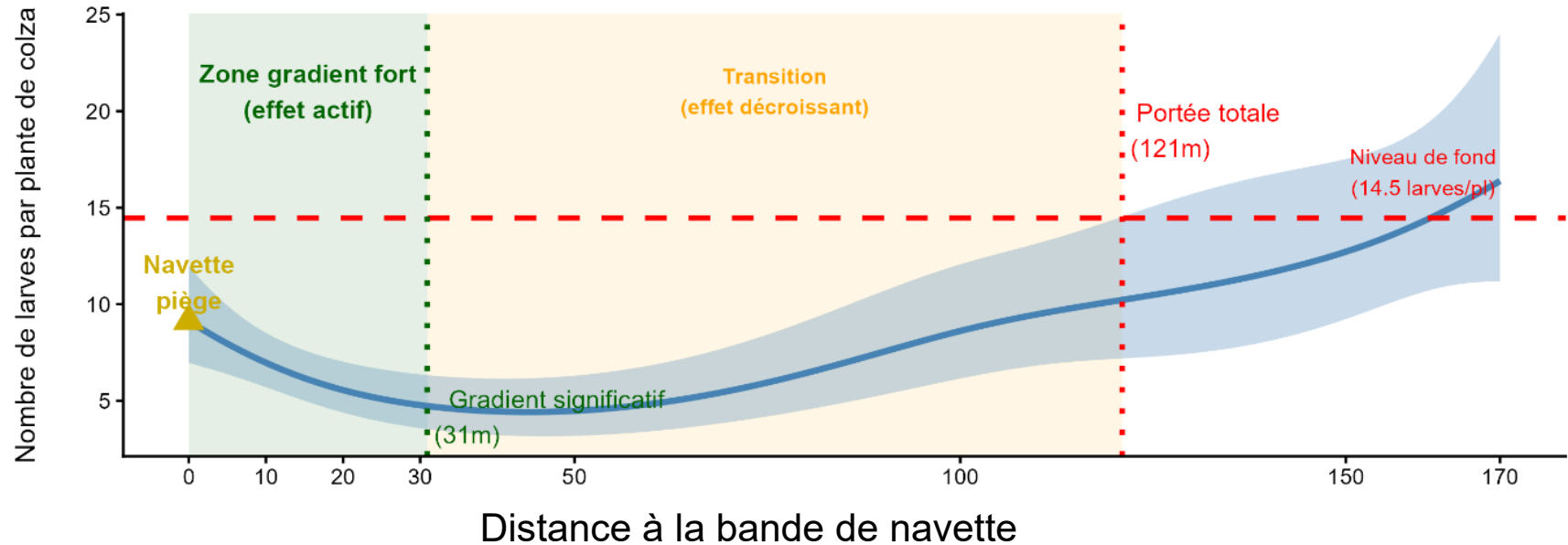
✓ Un nombre de larves 3 fois plus faible à proximité de la navette

Nombre de larves par plante



✓ Un nombre de larves plus faible à proximité de la navette et jusqu'à 150m

Estimation de la relation entre infestation et distance à la navette par modélisation (General additive Model)



✓ La navette concentre les pontes et protège le colza adjacent :

- De 0 à 31m : l'infestation augmente significativement avec la distance (gradient fort, $p < 0.05$)
- De 31 à 121m : l'effet protecteur persiste mais le gradient s'atténue progressivement
- Au-delà de 121 : plus d'effet protecteur

Co-conception de solutions systémiques pour gérer les grosses altises, incluant des plantes pièges



EXPLORATION D'IDÉES

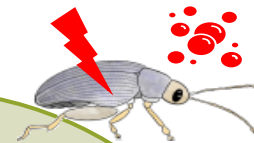
Quels sont les leviers permettant d'éviter l'utilisation d'insecticides à l'automne ?

Résultats des ateliers



**Robustesse
du colza**

Actions curatives sur les adultes



Passage de herse
étrille pour
détruire les œufs
+ assécher le sol

Application de
kairomones?
De COV?

Application de kaolin,
terre de diatomée,
huile et savon

Détourner les altises du colza

Radis chinois ou navette à
détruire en entrée hiver

Colza associé

Semis/levée précoce

Précédent légumineuses

Engrais stater

Choix variétal

Lutte biologique

Bandes fleuries avec
ressources pour les
auxiliaires



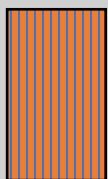
Proposition d'une diversité de modes d'implantation des plantes attractives pour détourner les altises du colza

Selon le système de culture et l'agencement du parcellaire de l'agriculteur

Des plantes de service attractives à l'échelle...

...de la **PARCELLE**

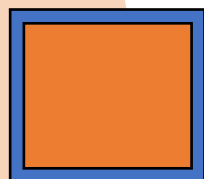
En inter-rang
dans un colza



En bande
dans un colza



En ceinture
autour un colza

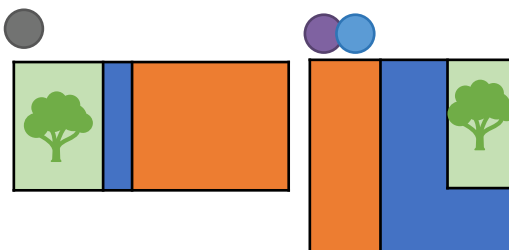


Plantes
piège

Colza

...d'un **TERRITOIRE**

En tampon entre
un bois et un colza

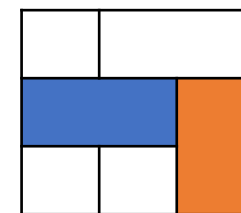


Si parcellaire regroupé

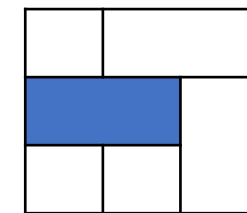
En interculture
longue

Si culture de
printemps

En interculture
à proximité d'un
colza



En interculture
dans la plaine
Au gré des rotations



Si parcellaire éclaté

Résultats des ateliers

- Génération d'une diversité de possibilités d'installer des plantes pièges...en combinaison avec une diversité de pratiques (associations, colza robuste, lutte biologique)
- Des trous de connaissance identifiés : surface de plante attractives ? densité de semis ? distance d'effet ?
- Très bonne appropriation des connaissances et des leviers
- Autonomisation des agriculteurs qui mettent en place et poursuivent des essais seuls
- Une diversité de situations d'usage à évaluer sur le terrain → 73 parcelles de 22 agriculteurs suivies en 2024-25



Résultats des ateliers

- Génération d'une diversité de possibilités d'installer des plantes pièges...en combinaison avec une diversité de pratiques (associations, colza robuste, lutte biologique)
- Des trous de connaissance identifiés : surface de plante attractives ? densité de semis ? distance d'effet ?
- Très bonne appropriation des connaissances et des leviers
- Autonomisation des agriculteurs qui mettent en place et poursuivent des essais seuls
- Une diversité de situations d'usage à évaluer sur le terrain → 73 parcelles de 22 agriculteurs suivies en 2024-25.

Résultats des suivis en parcelles agricoles

- navette vs radis chinois : plus de dégâts foliaires et plus de larves
- dégâts foliaires : culture pièges plus attaquées que le colza si au moins 20 plantes/m² et couverture du sol d'au moins 40%
- l'infestation larvaire des plantes pièges augmente avec leur biomasse
- réduction modérée du nombre de larves dans le colza, d'autant plus que la plante attractive est proche.



En conclusion

Le chou chinois, le radis chinois et la navette sont plus attractives/stimulantes que le colza et pourraient être des plantes de service « pièges » intéressantes

✓ **Elles permettent un bon développement des larves et doivent être détruites pour devenir des plantes de service pièges !**

✓ **La navette peut capter une partie des infestations et diminuer celles du colza à proximité**

***Ces travaux se poursuivent dans le projet PARSADA METASERV
(diversité phytochimique, métabolites impliqués et disservices potentiels)***

✓ **Il s'agit d'un levier à effet partiel qui peut être combiné avec les autres leviers agronomiques**

✓ **Il est nécessaire de déterminer les surfaces et agencements spatiaux qui maximisent leur efficacité**



En conclusion

- ✓ **Des composés attractifs émis par ces plantes de services ont été identifiés dans le projet et testés sur le terrain**
- ✓ **Les résultats sont encourageants mais demandent à être complétés par des travaux au laboratoire pour trouver les meilleurs composés à assembler et les doses les plus efficaces**
- ✓ **Des travaux complémentaires sont également à prévoir sur le terrain pour tester le potentiel attractif de ces COV en conditions réelles et établir leurs conditions d'efficacité**
- ✓ **Les travaux se poursuivent dans le projet ARDECO et portent sur les composés attractifs mais également sur des composés répulsifs identifiés précédemment par l'Inrae (UMR IGEPP) et Agriodor**



MERCI

Contributeurs

Rémi Resmond, Ginette Dago, , Christophe Lunel, Valentin Bailly, Diane Saury,
Thomas Giguère, Foteini Paschalidou, Anaïs Boulay, Ivan Le Masson, Antoine
Gardarin, Philippe Lucas, Jérémy Gévar, Christelle Monsempès, Antonio
Palazzo, Abhishek Chatterjee, Margot Tixeront, Céline Robert & Anne Marie
Cortesero

INRAE

**Terres
Inovia**

agriODOR

igepp

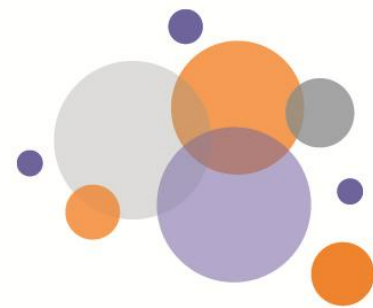
INSTITUT DÉCOLOGIE
ET DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT
DE PARIS
IEES PARIS

UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE
Agronomie
CONNAISSANCES ET CONCEPTION
POUR ACCOMPAGNER

Financé par :

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

SOFIPROTEOL



Plan d'action **sortie du phosmet**

Adaptacol²

Détourner les altises d'hiver du colza grâce aux Intercultures Pièges Pilotées (IPP): enseignements et perspectives

Céline Robert, Emilie Sitnikow, Michael Geloen - Terres Inovia

Avec le concours des partenaires des comités régionaux

Les intercultures pièges pilotées, une stratégie territoriale



Principe

Détourner les altises d'hiver (et les CBT) des parcelles de colza en les attirant sur des parcelles d'interculture.





**Quelle est l'efficacité de la technique
et comment l'optimiser ?**

Un dispositif d'évaluation complexe



Colza suivi N
 Interculture suivie N

Dispositifs mis en place par les partenaires :

- Suivi de couples interculture + 1 à 3 colzas
- Interculture implantée avec du **radis chinois** + autre(s) espèce(s) possibles
- Le peuplement de **radis** visé dans l'interculture est de **15 pieds / m² minimum**.
- Zone non-traitée au moins 200m²

Au total, **43 dispositifs partenariaux suivis**
(102 parcelles de colza, 62 parcelles d'intercultures pièges-pilotées)

Données retenues pour l'analyse :

Campagne	Territoire	Colza	Interculture
2023	11	19	11
2024	9	18	13
2025	6	7	6
TOTAL	26	44	30

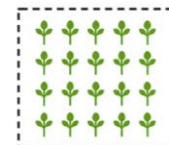
Principales notations



Captures en cuvettes enterrées altises d'hiver et CBT



Stades du colza et du radis chinois



Peuplement du colza et du radis chinois



Biomasse du colza et du radis chinois



Nombre de larves par plante d'altises d'hiver du colza et du radis chinois



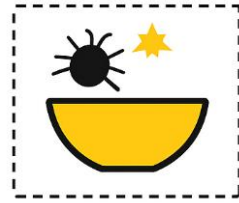
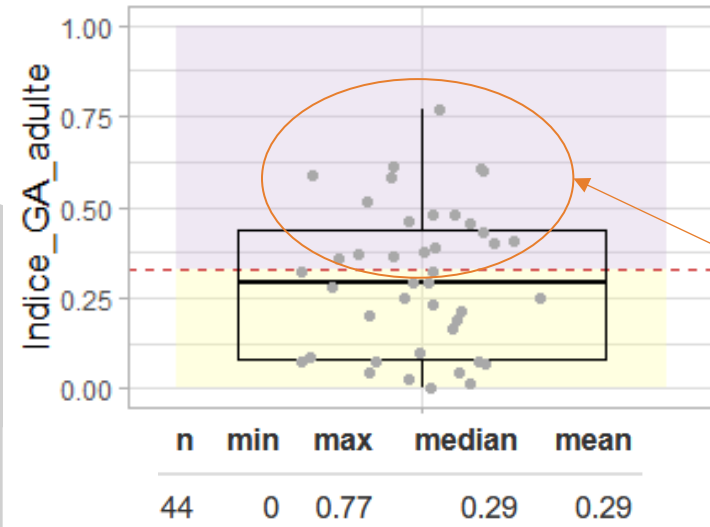
ITK et variables paysagères

L'analyse des données, un défi méthodologique !

- Nécessité de construire de nouveaux indicateurs pour juger de l'efficacité du dispositif
- Comparaison de binômes de parcelle : « colza + interculture la plus proche »



Exemple : proportion d'altises adultes capturée dans l'interculture



Proportion d'adultes en cuvettes enterrées dans l'interculture

$$\frac{\sum \text{captures GA IC}}{\sum \text{captures GA colza} + \sum \text{captures GA IC}}$$

Efficacité optimale* dans 43 % des situations (19/44)



Quels facteurs différencient ces couples de parcelles des autres ?

→ Sur les 44 couples de parcelles de colza étudiées (avec des situations pas toujours optimisées), **les intercultures ont permis de détourner en moyenne 29 % des altises adultes.**

* Efficacité basée sur une attraction égale à peuplement équivalent, avec un peuplement de radis visé 2 fois inférieur à celui du colza

L'analyse des données, un défi méthodologique !

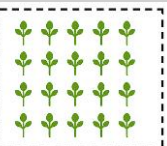
➤ **Hypothèses pour expliquer les différences d'efficacité de la technique en fonction des couples de parcelles :**

1. Est-ce lié à une différence de stade entre le radis chinois et le colza ?



Pour 50 % des couples de parcelles, le radis est plus avancé que le colza et inversement.

2. Est-ce lié à une différence de nombre de pieds présents entre le colza et le radis chinois ?



Nbre pieds = peuplement x surface

Dans les $\frac{3}{4}$ des couples de parcelles, le nombre de pieds de colza est plus important que le nombre de pieds radis.

3. Est-ce lié à la distance entre le colza et l'interculture ?



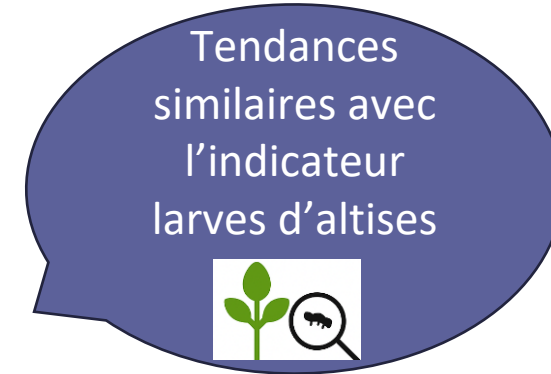
La distance médiane entre 2 parcelles est de 230 m. Elle varie entre quelques mètres et 3 km.

Un détournement qui peut être optimisé



Le modèle retenu explique **20 %** de la variabilité de la 'Proportion d'altises adultes capturée dans l'interculture'

Variable	R ²	Estimation	P. value (α= 10%)
(Intercept)		0.98	0.00
Ecart de stade entre le radis et le colza	0.05	-0.03	0.15
Ecart de nombre de plantes entre le radis et le colza	0.17	0.00	0.01
Distance entre l'interculture-piège et le colza	0.10	-0.07	0.04
Interaction - Ecart Stade et Nombre de plantes	0.03	0.00	0.17



La proportion de captures dans l'interculture augmente d'autant plus que :

- Le nombre de pieds de radis est plus important que le nombre de pieds de colza (nbre pieds/m² x surface)
- La distance entre la parcelle de colza et la parcelle d'interculture diminue
- *Le radis est moins développé que le colza**
- *Avec un effet de l'interaction des indices stade et quantité d'odeur**

(* Non significatif mais améliore le modèle)

Une dimension paysagère qu'il reste à intégrer

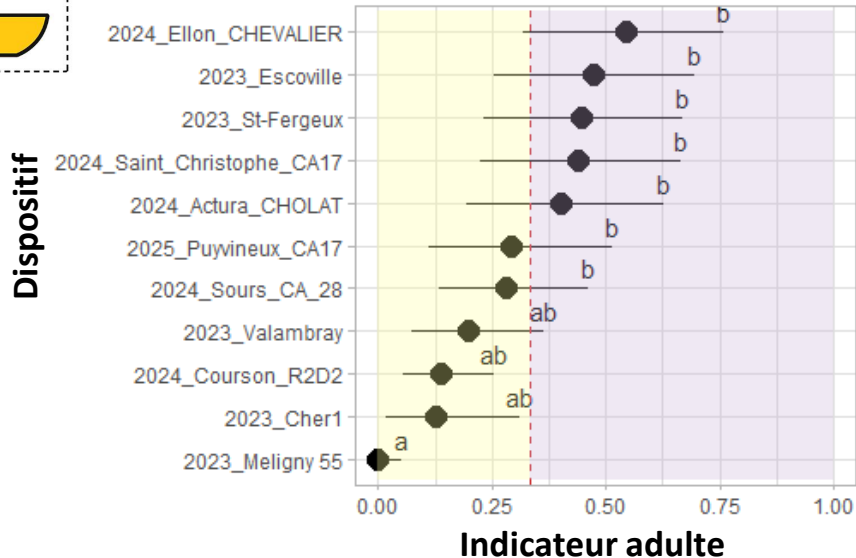
→ Effet du dispositif sur l'indicateur adulte?

sur les 11 dispositifs avec au moins 2 parcelles de colza

Le site explique une grande partie de la variabilité de l'indicateur adulte, or à ce jour les variables explicatives utilisées dans la régression multivariée ne prennent pas en compte d'éléments à l'échelle du dispositif



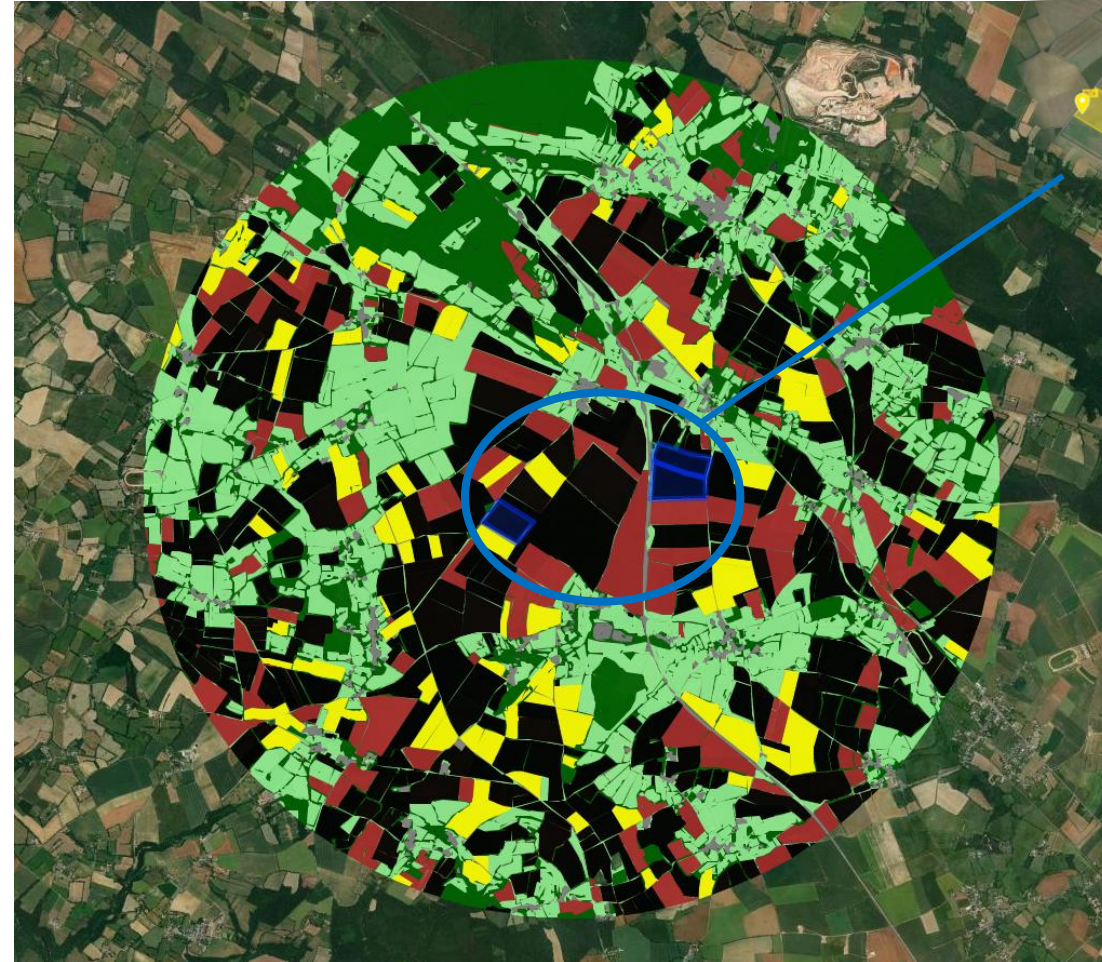
Indicateur adulte en fonction du dispositif



r.squared p.value df nobS

0.77 0 10 27

Exemple : dispositif Ronai (61) 2023



- Parcelles suivies N
- Colza N-1
- Cultures de printemps N-1
- Autres cultures N-1
- Prairies et haie
- Zones boisées

A poursuivre dans le projet PARSADA ALTIFAST

Quand et comment détruire les Interculturelles Pièges Pilotées ?

Privilégier une destruction entrée hiver



Toutes les modalités de destruction permettent de détruire les larves d'altises de manière importante.

- ✓ Les modalités de **destruction entrée hiver** sont les **plus efficaces**.
- ✓ Les modalités broyage et désherbage entrée hiver sont équivalentes.
- ✓ Le gel présente une efficacité moindre mais reste satisfaisante.
- ✓ En sortie d'hiver, seul 1 essai est exploitable. **Attention au risque de destruction très tardive (larves déjà tombées au sol pour se nymphoser)**
- ✓ Des résultats à moduler sur les modalités en contexte agriculteur, notamment pour le broyage.

% de réduction du nombre d'altises émergentes par rapport au colza *

	Nancy 2023	Dijon 2023	Mons 2024	Dijon 2024	Mons 2023	Moyenne
Broyage entrée hiver	76 %	95 %	99 %	81 %	96 %	89 %
Désherbage entrée hiver	82 %	96 %	96 %	88 %	76 %	88 %
Gel	55 %	94 %	88 %	62 %	-	75 %
Broyage sortie hiver					78 %	78 %
Désherbage sortie hiver					65 %	65 %

* Calcul à partir des moyennes ajustées.

Ce qu'il faut retenir : conseils opérationnels

- ✓ **Choisir des espèces attractives** : de préférence le radis chinois ou la navette (moutarde blanche et cameline à proscrire).
- ✓ **Soignez l'implantation** :
 - ✓ Pour avoir un nombre de pieds de crucifères pièges suffisant (>15-20 pieds/m²)
 - ✓ Attention à la gestion des repousses de céréales
- ✓ Une **stratégie optimisée** si elle se gère à **l'échelle territoriale** :
 - ✓ Avoir des dates de semis proches entre les colzas et les intercultures-pièges
 - ✓ Éviter des forts éloignements entre les parcelles
 - ✓ Avoir un bon équilibre entre les surfaces de colza et les intercultures-pièges
- ✓ Assurer une **destruction pilotée** des intercultures-pièges : privilégier la destruction entrée hiver



Stratégie à proscrire dans les secteurs à risque hernie

Ce qu'il faut retenir

Chaque altise détournée est une altise qui n'engendre pas de dégât sur colza !

- Une **efficacité démontrée** : jusqu'à **77 % des altises détournées** - **30 % en moyenne** - sur ce référentiel (c'est-à-dire en conditions pas toujours optimales).
- Une stratégie qui permet une diminution des populations d'altises **l'année en cours ET l'année suivante**.
- Une stratégie **complémentaire des stratégies parcellaires** (ex : « colza robuste ») et **peu coûteuse** (1-3€/ha) et qui prend tout son sens quand elle est mise en œuvre à **l'échelle territoriale!**
- A moyen ou long terme, l'efficacité pourrait être renforcée par **l'utilisation de médiateurs chimiques (projet PARSADA ARDECO)**.

**Les travaux et le déploiement vont se poursuivre dans le cadre des projets
Dephy Expe CONCERTO et PARSADA ALTIFAST.**

Merci de votre attention

Place aux questions

A wide-angle photograph of a lush green field of leafy vegetables, possibly chard or spinach, stretching towards a line of trees in the background. The leaves are vibrant green and densely packed. The text "Bon appétit !" is overlaid in the center in a white, bold, sans-serif font.

Bon appétit !