



Rencontres Techniques

de Terres Inovia

POIS CHICHE

Héliothis
Helicoverpa armigera

Laurent Ruck – l.ruck@terresinovia.fr
Solana Vera, Quentin Lambert



Héliothis

Helicoverpa armigera

- **Un ravageur mondial et polyphage**
- **Les dégâts**
- **Période de risque et stratégie de lutte**
- **Résultats**
- **Perspectives**



Sessions régionales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia

Un ravageur mondial et très polyphage

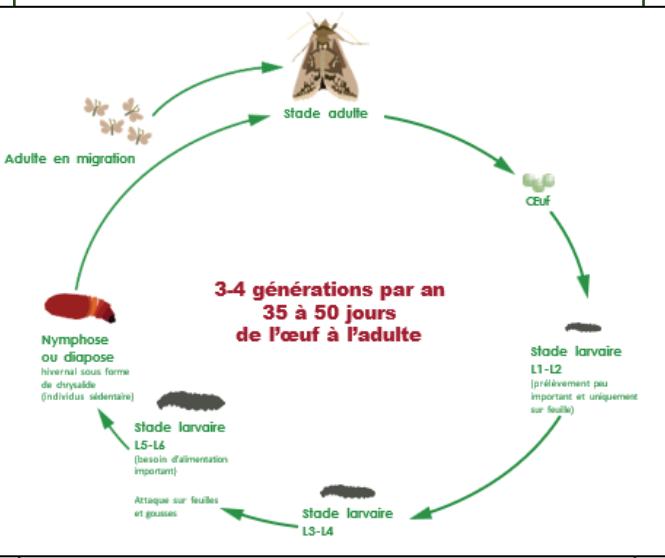


Polyphage et vorace

- **Plus de 100 plantes hôtes** : cultures légumières de plein champ comme le **pois chiche**, maïs, soja, sorgho, tabac, lavandin, coton...
- **L'héliothis profite de la succession d'hôtes pour continuer à se développer**
- Larve **préfère parties de la plante riches en azote** et s'attaque directement aux fruits/gousses

Potentiel reproductif élevé

- **Fécondité élevée** : 400/500 œufs déposés individuellement en moyenne
- **Cycle court** : 35-50 j œuf -> adulte
- **3 à 4 générations/an**



Larve et adulte sont mobiles

- La larve se déplace et peut **changer de gousse et de plante**
- L'adulte est capable de se déplacer localement pour **changer de parcelle** ou effectuer migration sur plusieurs centaines de km

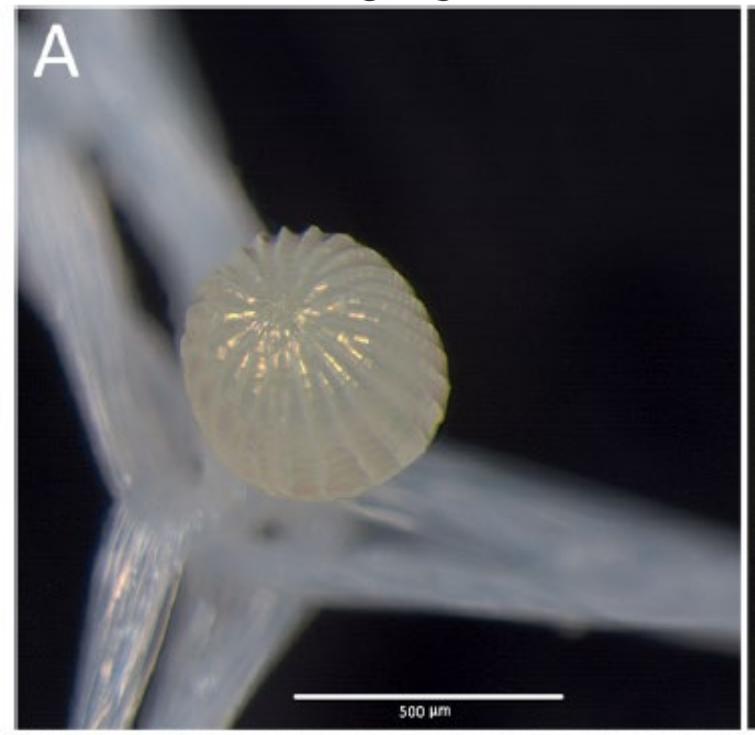
S'adapte aux conditions hivernales

- **Capable de migration** changement de région en absence plantes hôtes ou conditions favorables
- **Capable de diapause hivernale**: -> chevauchements de générations

Complément : Un stade œuf court

image : Queiroz-Santos et al. 2018

- **Stade :** œuf
- **Durée du stade :** ~ 3 jours
- **Description :**
Œufs ronds, d'abord blanc/jaune puis tourne au brun avant éclosion



- **Caractéristiques :**
 - Œufs déposés individuellement (la nuit), préférentiellement sur des plantes à floraison
 - Durée période de ponte variable suivant la température : 10 jours en moyenne (peut varier entre 5 et 25 jours)
 - Fécondité très élevée mais variable : entre 400 à 450 œufs / femelle en moyenne, jusqu'à 3000 œufs / femelle

Complément : 6 stades larvaires

- **Stade :** 6 stades larvaires (L1 à L6)
- **Durée du stade :** entre 15 et 30 jours
- **Description :**
 - La couleur de la larve peut varier en fonction de son alimentation, mais elle possède toujours une ligne blanche à jaune clair très nette sur les flancs de son abdomen
 - La larve possède 3 paires de pattes thoraciques et 5 paires de pseudopodes abdominaux
- **Caractéristiques :**
 - Larves L1/L2 consomment surtout feuillage
 - à partir du stade L4, larve peut s'attaquer aux gousses et aux fruits
 - Larves L5/L6 : besoin alimentaire important ; attaquent gousse/graine et feuilles.

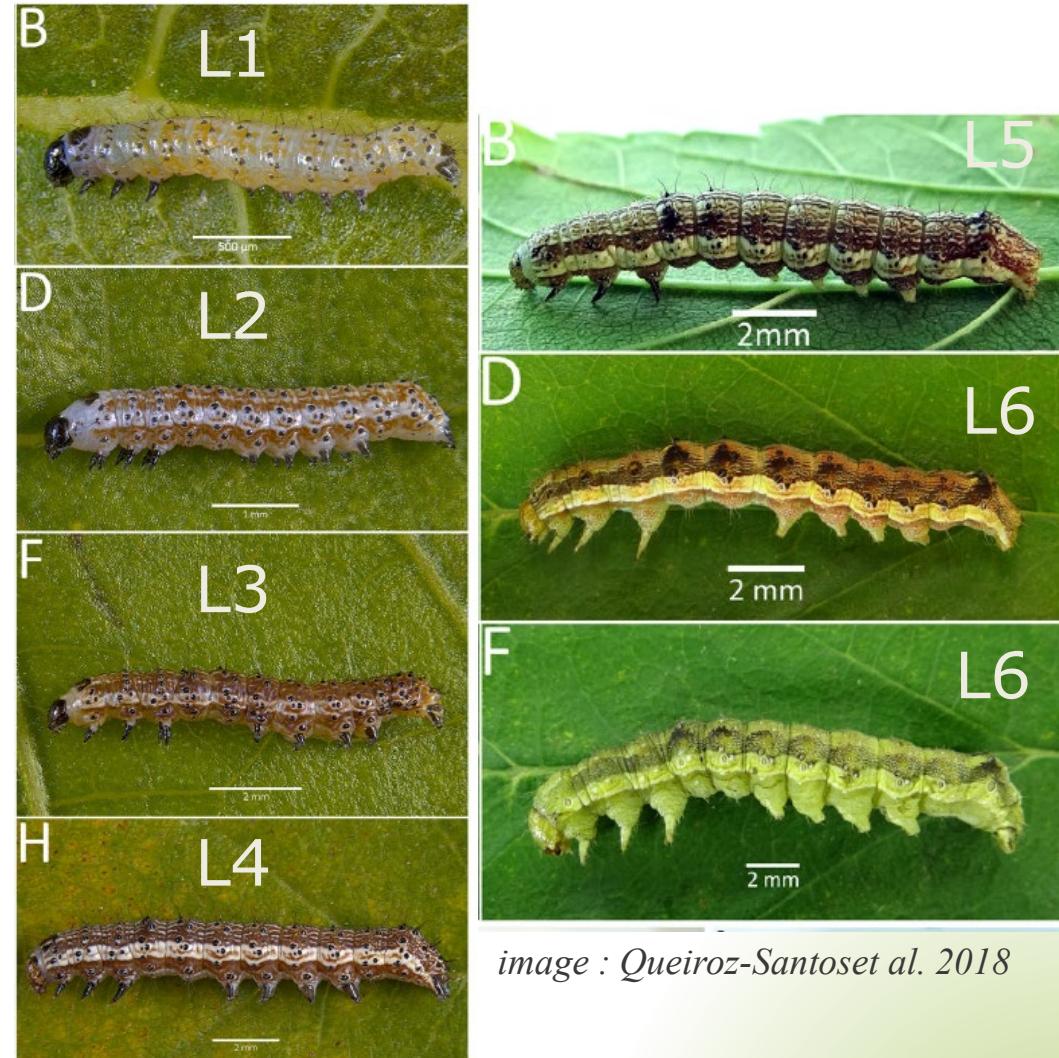


image : Queiroz-Santos et al. 2018

Complément : la métamorphose

- **Stade :** Chrysalide
- **Durée du stade :**
 - Sans diapause : de 6 à 30 jours
 - Les femelles émergent 1 à 2 jours avant les mâles
- **Description :**
 - Chrysalide couleur brun acajou, surface lisse et arrondie
- **Caractéristiques :**
 - Métamorphose dans le sol à 4-5 cm en moyenne
 - Diapause facultative à ce stade en fonction des conditions (en hiver en France)
 - Les hivers secs sont plus favorables à la survie des populations en diapause

Chrysalide

(vue de dessous, dessus et de coté)



image : Queiroz-Santos et al. 2018

Complément : l'adulte, papillon à activité nocturne

- **Stade :** Adulte
- **Durée du stade :** de quelques jours à ≈ 25 jours
- **Description :**
 - Papillon de 3.5 à 4 cm d'envergure
 - Corps robuste à thorax large (qui leur permet de voler sur de longue distance)
 - Ailes antérieures :
 - marque noire en forme de virgule (vue ventrale)
 - Ailes postérieures :
 - plus claires avec une bande plus foncée (vue dorsale)

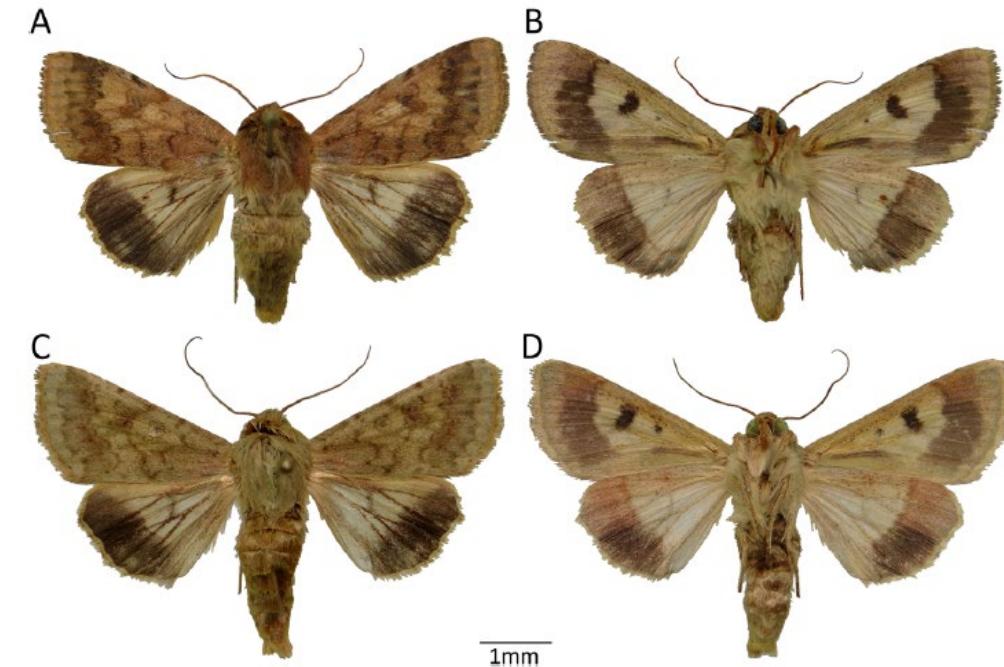


image : Queiroz-Santos et al. 2018

- Légende :
- A et B : femelle en vue dorsale et ventrale,
 - C et D : mâle en vue dorsale et ventrale

• Caractéristiques :

- Les adultes émergent la nuit, ils sont actifs le soir à partir du crépuscule
- La période de ponte démarre 1 ou 2 jours après l'accouplement

Sources : Patil et al. 2017, Ali et al. 2009, Queiroz-Santos et al. 2018, Mironidis 2008, Armes et al. 1992

Les larves sont responsables des dégâts

Les **dégâts foliaires** sont généralement peu préjudiciables, la larve s'attaque prioritairement aux grains en cours de formation avec un impact sur le rendement et la qualité.

On considère que les dégâts peuvent atteindre **30 à 40 %** de perte de rendement en pois chiche et peuvent même aller jusqu'à 90 % dans les cas extrêmes.

Adulte : papillon nocturne de 3.5 à 4 cm d'envergure avec corps robuste et thorax large.
« Non coupable » des dégâts directs mais responsable ponte et dissémination sur plantes hôtes



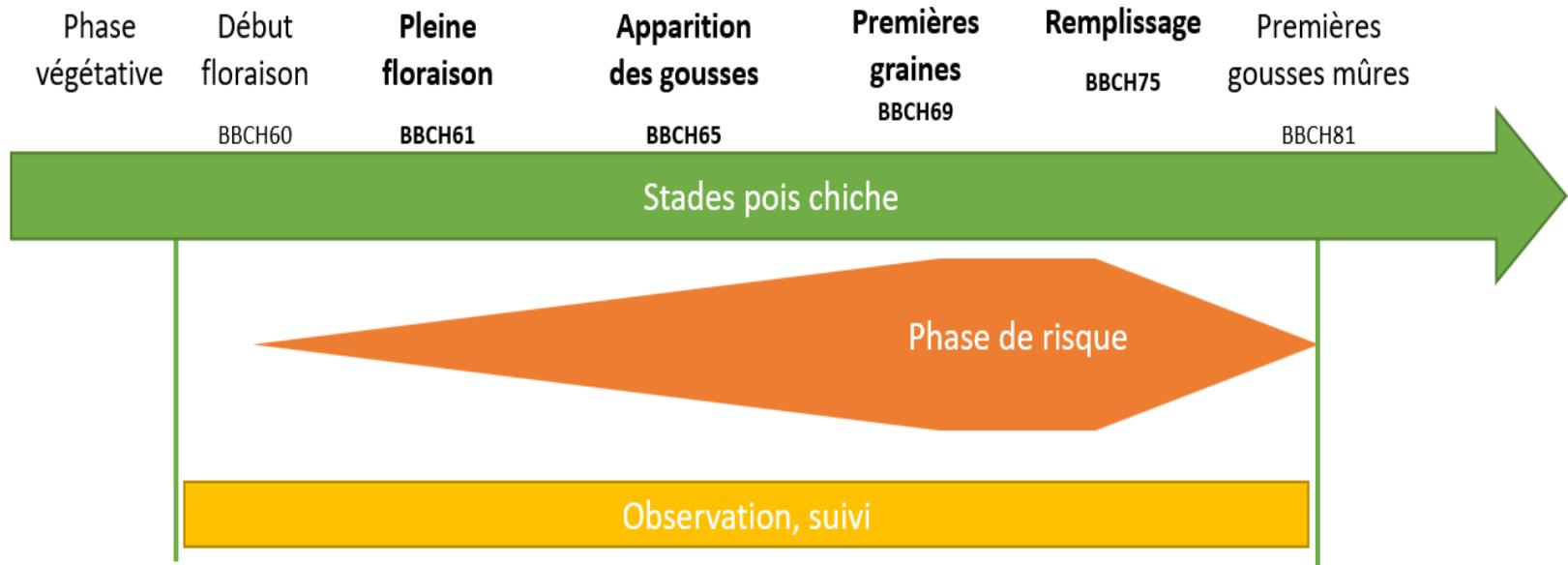
- Larve (6 stades L1->L6) :**
- couleur variable mais possède toujours une ligne blanche à jaune clair sur les flancs de son abdomen
 - 3 paires de pattes thoraciques et 5 paires de pseudopodes abdominaux
-
- Larves L1/L2 consomment surtout feuillage
 - A partir du stade L4, larve peut s'attaquer aux gousses
 - Larves L5/L6 : besoin alimentaire important ; attaquent gousse/graine.



Période de risque et de suivi



Héliothis : période de risque et de suivi



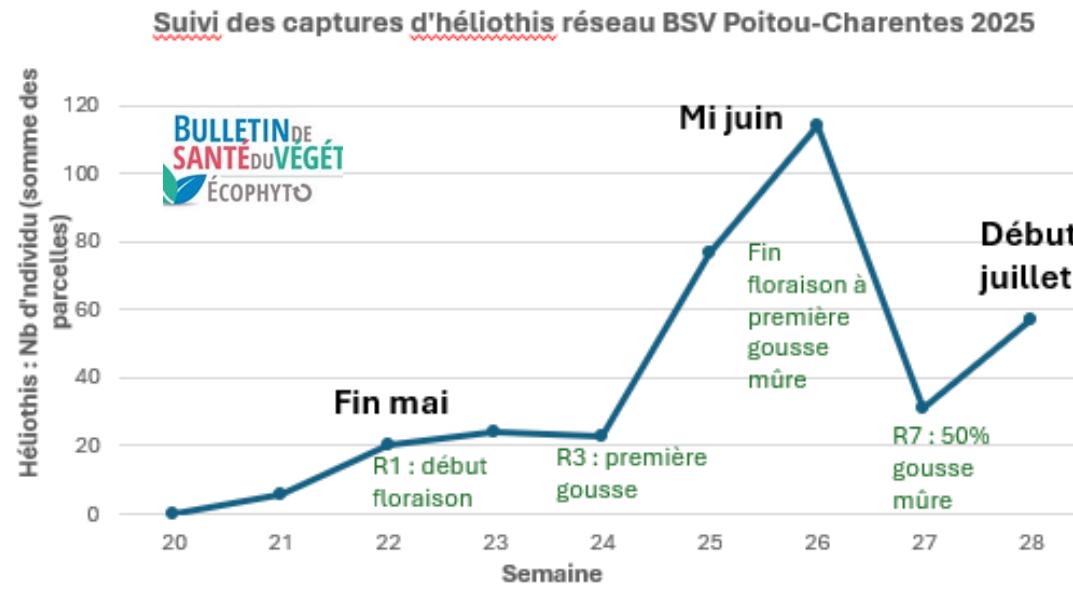
Héliothis attiré par l'apparition des **premières fleurs**.

Début phase de risque : "premières gousses".

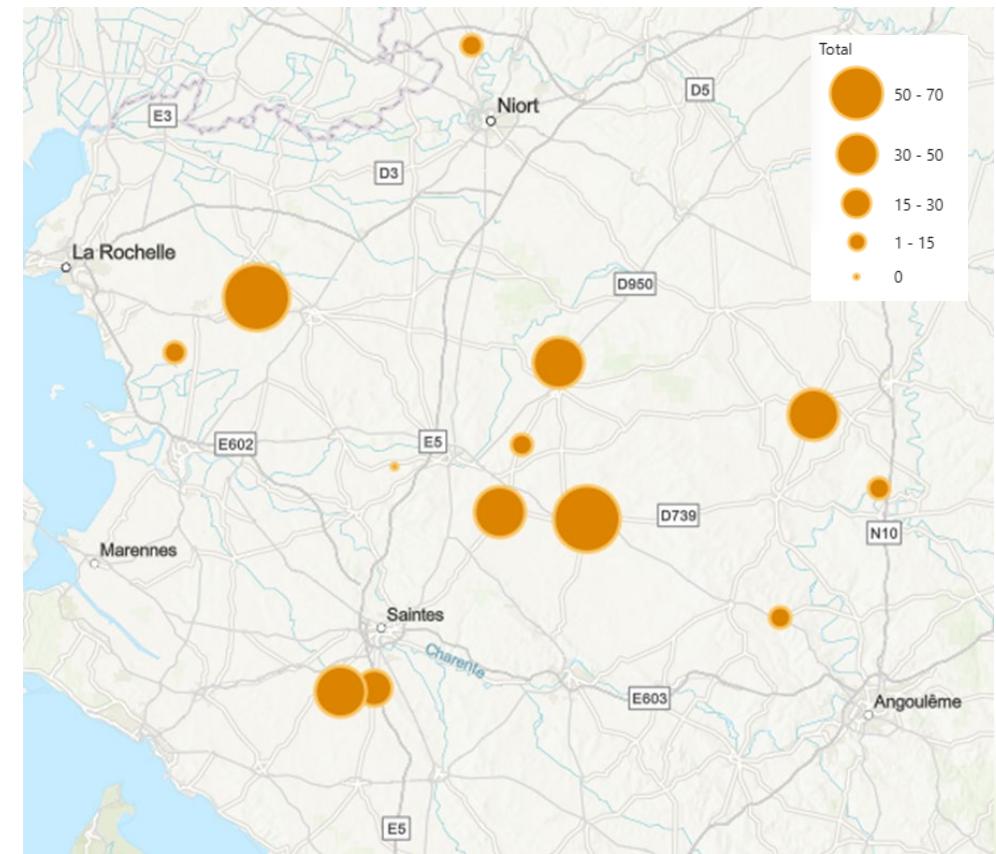
Cœur de la phase de risque : "premières graines" à "remplissage des graines".

Le risque prend fin avec l'apparition des premières gousses mûres, en effet, à ce stade la culture est moins appétente car les grains perdent de l'humidité. Le ravageur se détournera alors vers d'autres espèces plus appétentes.

Le réseau de suivi en Poitou-Charentes 2025



13 parcelles suivies
Le pic de captures sur la seconde quinzaine de juin (semaines 25 et 26)



Localisation et nombre de captures/piège

Stratégie de lutte : viser les jeunes larves

La lutte contre l'héliothis vise à atteindre les jeunes larves (L1, L2) qui sont les plus sensibles. La protection est à positionner rapidement après les pontes car la larve éclot en quelques jours.



La stratégie repose sur le suivi des papillons adultes et la détection des pics de vol, qui annonce de prochaines pontes (piégeage des papillons mâles via des pièges à phéromone type Funnel).

Lorsqu'un réseau existe, les informations de piégeage sont généralement transmises via le Bulletin de Santé du Végétal (BSV) et/ou la newsletter Terres Inovia. Les réseaux de piégeage sont mis en place avec l'aide des structures économiques locales.

De l'apparition des gousses à premières gousses mûres, une protection est à assurer si un pic de vol est observé.

Dérogation Altacor 2025

Dérogation 120 jours
(art 53 REG 1107/2009)
du 25 avril au 23 août
2025.

Usage Légumineuses
potagères (sèches)
*Trt Part.Aériennes
*Chenilles phytophages
(uniqt pois chiche)

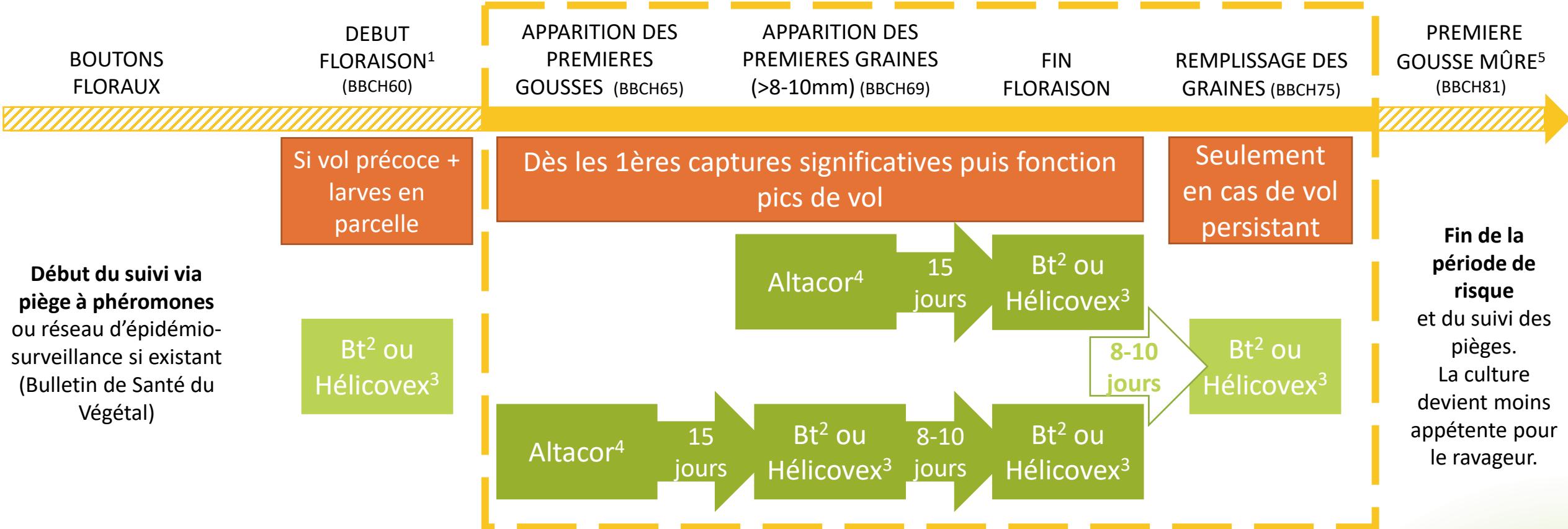
ALTACOR (AMM 2100122)	FMC France
Composition - formulation	<i>Chlorantraniliprole 350 g/kg - WG</i>
Groupe IRAC	28
Mention de danger	H400 – H410
ZNT eau / ZNT arthropodes	20 m avec DVP 5m / 5 m ZNCA
Protection résidents et Personnes Présentes	5 m
Protection des abeilles	SPe 8 : Peut être dangereux pour les abeilles. Application possible, en dehors de la présence d'abeilles, durant la floraison et sur les zones de butinage dans les 2 heures qui précèdent le coucher du soleil ou les 3 heures suivant le coucher du soleil.
Nombre et dose maximale d'emploi	1 application/an à 0,07 kg/ha
Stade d'application	BBCH40 à BBCH89
DRE	6 heures
DAR	14 jours

Sessions régionales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia

Stratégie de lutte



Respecter les restrictions d'emplois et les doses d'AMM.

1 : Eviter de multiplier les passages avant l'apparition des premières gousses car l'objectif est de protéger les graines, en limitant la présence de larves à ces stades. Une capture significative est atteinte lorsque le piégeage hebdomadaire est de l'ordre 10-15 individus.

2 : *Bacillus thuringiensis (kurstaki ou aizawai)*, exemple Dipel DF, Xen Tari, Delfin, plus efficaces sur les stades larvaires jeunes L1-L2.

3 : plus efficaces sur les stades larvaires jeunes L1-L2.

4 : ALTACOR est autorisé à la dose maximale d'emploi de 0,07 kg/ha des stades BBCH40 à BBCH89 en 1 application maximum via la dérogation 120 jours (art 53 REG 1107/2009) du 25 avril au 23 août 2025) pour le pois chiche au sein de l'usage Légumineuses potagères (sèches)*Trt Part.Aer.*Chenilles phytophages (uniquement pois chiche).

5 : Au moins une gousse de la tige principale a atteint sa couleur de maturité (dorée/jaune). Les feuilles tombent.

PERIODE DE RISQUE



En Crambade 2024 1/2



Piégeage

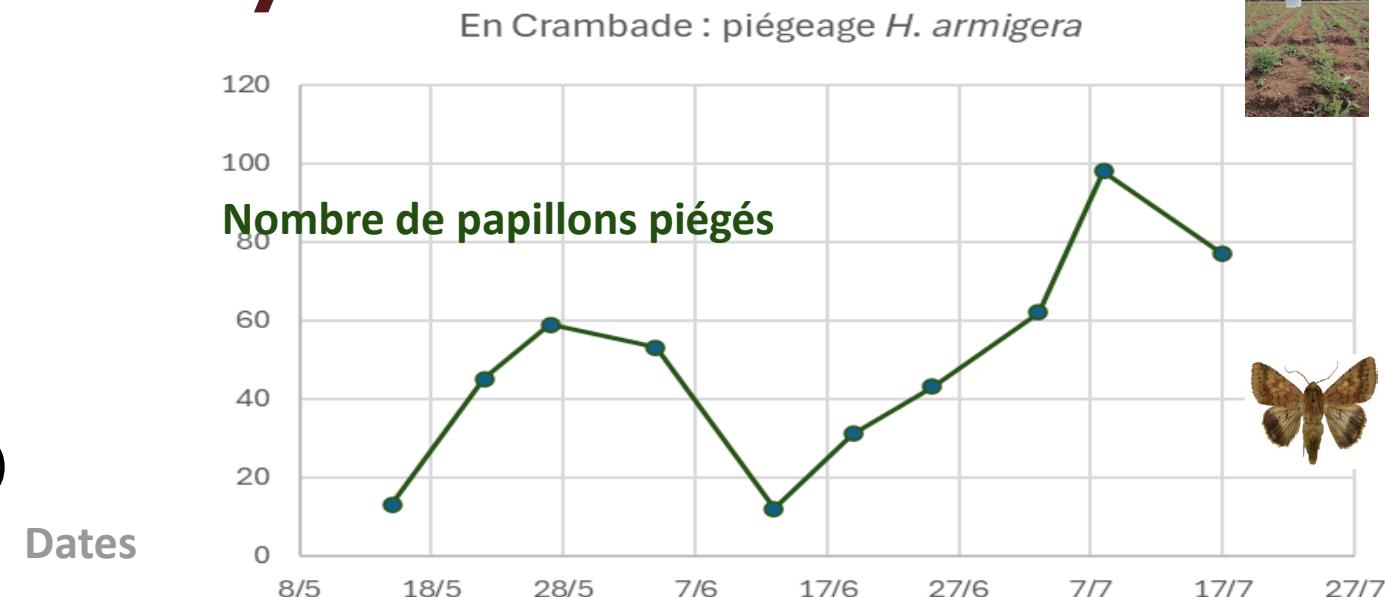
1ères captures tardives en raison d'un temps humide jusqu'à la mi-mai.

Captures continues jusqu'à la récolte
(excepté au 13 juin temps gris/humide)

Suivi dans le témoin non protégé :

Les dégâts (% plantes et gousses attaquées) progressent régulièrement.

Attaque finale significative : près de 90% des plantes touchées et près de 20% de gousses touchées



Date/Stade	% plantes attaquées	% gousses attaquées
27-mai BBCH19	0	X
13-juin BBCH60	0	X
27-juin fin floraison	44	5
10-juil BBCH75	72	10.3
25-juil BBCH81	89	18

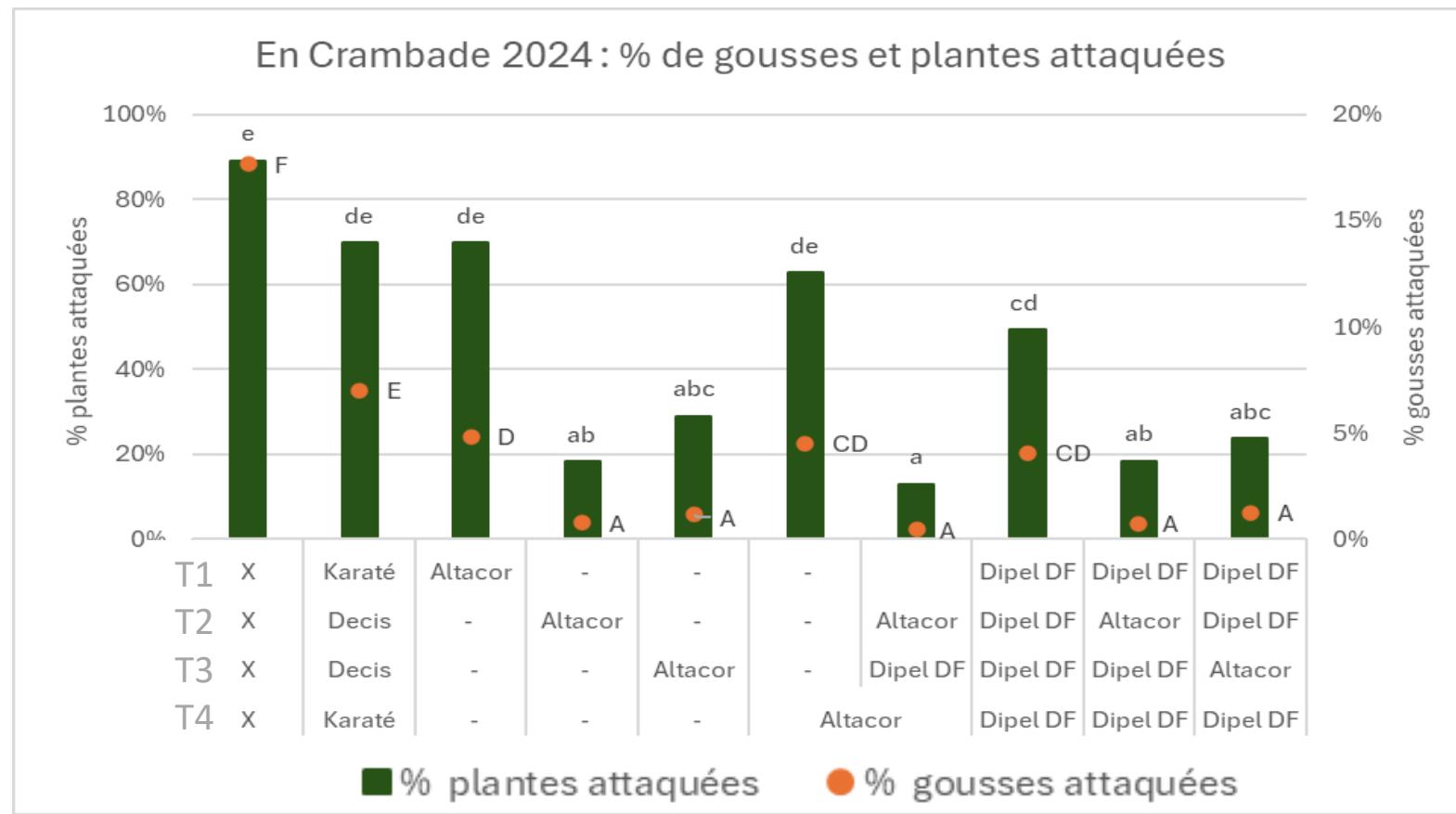
Sessions régionales



Rencontres Techniques
de Terres Inovia



En Crambade 2024 2/2



Attaque significative.

90% plantes attaquées
17% gousses attaquées

Pyréthrinoïdes (Karaté Zéon et Décis Protech inefficaces (résistance)).

Intérêt d'Altacor en T2 (début floraison) ou T3 (fin floraison)

Dipel DF (Bt) en retrait, efficacité intermédiaire.

Moyennes ajustées – test de Tukey

Sessions régionales



Rencontres Techniques
de Terres Inovia

	27/05 BBCH19	13/06 BBCH60	27/06 FIN FLO	10/07 BBCH75
	T1	T2	T3	T4



Compléments

- Altacor (chlorantraniliprole) confirme son intérêt en pois chiche pour lutter contre *Heliothis*
- L'efficacité des pyréthrinoïdes contre *H.armigera* n'est plus garantie en raison de résistances
- L'efficacité des Bt (ex Dipel DF) malgré plusieurs applications n'est pas suffisante (efficacité intermédiaire). *Infos firme : A positionner sur jeunes larves L1, L2. Sensible au lessivage (≈20mm) et photosensible. Préférer des applications en fin de journée. Renouveler tous les 10-12 jours selon conditions.*
- Hélicovex (virus) ne fait pas mieux que les Bt. *Infos firme : à positionner sur œufs et jeunes larves. Renouveler tous les 10-15 jours selon conditions. Résistance au lessivage 50 mm*



Source CIRAA (Conférence internationale sur les ravageurs et auxiliaires en agriculture – Végéphyl 2024) sur gestion d'*H.armigera* en culture de haricot vert – O.Favaron UNILET

Solutions évaluées		Faible pression < 10% Gousses touchées	Forte pression > 10% gousses touchées
<i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) (2 à 4 applications 7 jours)	Moyenne de réduction des dégâts sur gousse	57%	58%
	Nbre d'essais	11	4
<i>Nucléo-polyhédrovirus</i> (2 à 4 applications 7 jours)	Moyenne de réduction des dégâts sur gousse	48%	51%
	Nbre d'essais	5	3

Sessions régionales



**Rencontres
Techniques**
de Terres Inovia



Perspectives



Projet Acompli 2024-2029 (Acquisition d'outils et méthodes de protection des cultures contre les lépidoptères en interfilières) conduit par l'Unilet et qui regroupe 15 productions, 7 filières, 19 partenaires dont Terres Inovia.

Objectif : faire face à la pression montante des lépidoptères et d'héliothis en mutualisant les moyens, une gestion coordonnée, anticipative et prédictive associée à une régulation durable et intégrant des solutions alternatives.

Ce projet relève du Plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait Européen des substances actives et le développement de techniques alternatives pour la protection des cultures (PARSADA).