



Le Petit Chadignac – 17100 SAINTES
Tél : 05 46 74 43 30 – Fax : 05 46 74 61 79
Courriel : acpel@orange.fr
www.acpel.fr

2023 – POMME DE TERRE

ÉVALUATION DE MOYENS DE BIOCONTROLE DANS LA LUTTE VIS A VIS DES DORYPHORES EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE



Réalisation pour l'ACPEL : David BOUVARD, Renaud BRIAS, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Benoit VOELTZEL, Serigne KANE (CDD) et Léna BOUCHEPILLON, Soann FONTENEAU (stagiaires).

Référent de l'essai : Samuel MENARD.

THÈME DE L'ESSAI

Le doryphore de la pomme de terre (*Leptinotarsa decemlineata*) est un insecte difficile à combattre. Avec la disparition programmée du Spinosad, les producteurs de pomme de terre biologique ne disposent plus que d'un nombre très limité de solutions de contrôle de ces populations.

Les dégâts causés par ce ravageur sur pomme de terre (et d'autres cultures comme l'aubergine) peuvent être assez graves. La vitesse de développement (exponentielle) de ce ravageur peut conduire très vite à des niveaux élevés de populations de larves difficiles à maîtriser. Ces larves occasionnent des défoliations très préjudiciables au rendement et à la rentabilité de cette production en AB.

Dans le cadre d'un système maraîcher en Agriculture Biologique de plein champ, en culture de pomme de terre, il s'agit d'expérimenter des moyens alternatifs au Spinosad dans des stratégies de protection vis-à-vis des doryphores.



BUTS DE L'ESSAI

L'objectif est d'évaluer l'intérêt de différents moyens de biocontrôle, vis-à-vis des doryphores (*Leptinotarsa decemlineata*) sur une culture de pomme de terre cultivée en AB.

FACTEURS ET MODALITÉS ÉTUDIÉS

- 4 produits sont testés :

Nom commercial	Matière active	Dose	Usage homologué en culture de pomme de terre
CAPSANEM 	<i>Steinernema carpocapsae</i>	3 *10 ⁹ nématodes/ha	Nématodes entomopathogènes Autorisé en France métropolitaine et Corse
ENTONEM 	<i>Steinernema feltiae</i>	3 *10 ⁹ nématodes/ha	Nématodes entomopathogènes Non Autorisé
SUCCESS 4 	Spinosad	0,075l/ha	AMM Coléoptères phytophages
KC2104 	Geraniol	0,5%	Adjuvant homologué

- 6 programmes, dont le témoin non traité contre les doryphores, sont testés :

N° modalité	21 juillet TA	27 juillet TB= TA+6 jours	02 août TC = TB + 6 jours	08 août TD = TC + 6 jours
1-Témoin	/	/	/	/
2	/	SUCCESS 4	/	SUCCESS 4
3	CAPSANEM	CAPSANEM	CAPSANEM	CAPSANEM
4	½ CAPSANEM + ½ ENTONEM	½ CAPSANEM + ½ ENTONEM	½ CAPSANEM + ½ ENTONEM	½ CAPSANEM + ½ ENTONEM
5	CAPSANEM + KC2104	CAPSANEM + KC2104	CAPSANEM + KC2104	CAPSANEM + KC2104
6	CAPSANEM	CAPSANEM	/	/

T = Traitement.

Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Essai mis en place dans une parcelle maraîchère de l'exploitation du Lycée du petit Chadignac – AGROCAMPUS de Saintonge à Saintes (17).
- Dispositif expérimental : essai en Blocs de Fisher (avec témoin non traité inclus) à 3 répétitions de 5 m de long sur 1,5 m (2 rangs), soit 7,5 m².
- Modes d'application des produits :
 - application avec un pulvérisateur à air comprimé à dos (PULV1) et une lance avec une buse à turbulence,
 - à la tombée de la nuit pour disposer d'une hygrométrie maximale (>75%) pendant plusieurs heures.
- Volume de bouillie : 200 à 400 l/ha pour SUCCESS 4 et 1000l/ha pour CAPSANEM et ENTONEM.
- Variété : PRIMLADY (RIKÉA)
- Observations et mesures :

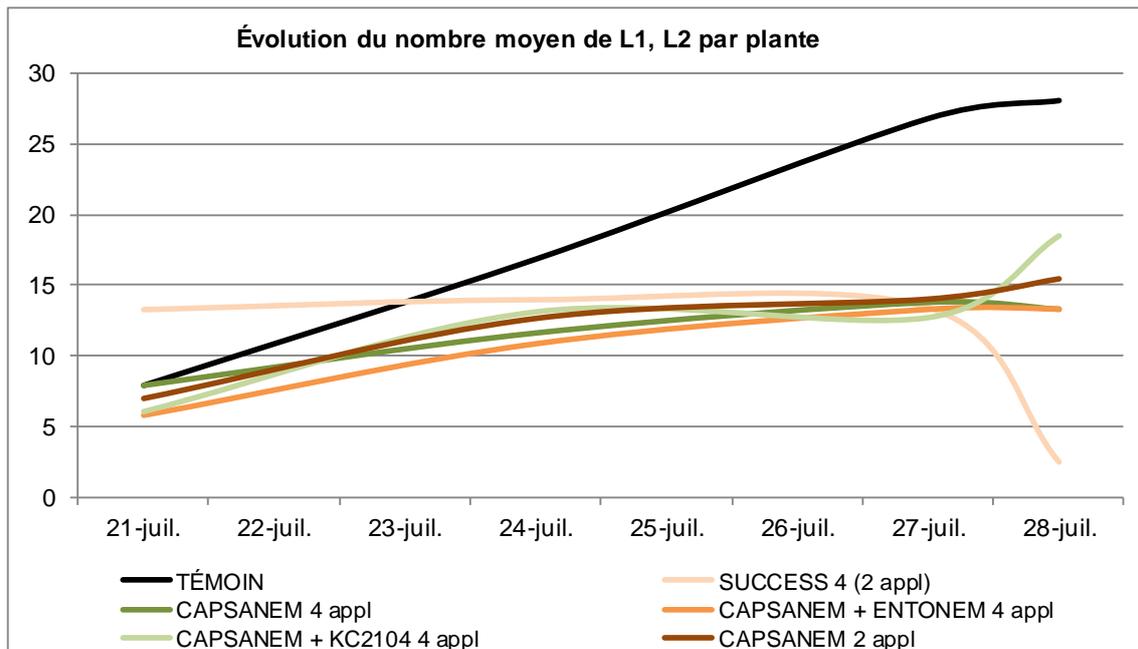
Variable observée	Organe observé	Dates d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Populations de larves de doryphore	Larves	21, 24, 27, 28 juillet 2, 4, 8, 10 août	10 plantes	Comptage œufs, L1, L2, L3, L4
Défoliation	Feuillage	4, 8, 17 août	10 plantes	Notation

L : stades larvaires des doryphores (1, 2, 3, 4)

- Traitement statistique des données : analyse de variance (ANOVA), suivie du test de Newman et Keuls ou du test de Bonferroni. Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBox Pro 7.4.3. La lettre S signifie que le test de Newman et Keuls est significatif, HS = hautement significatif. Les lettres A, B et C correspondent aux groupes homogènes du test significatif ($\alpha = 5\%$).

RÉSULTATS

Suivi des doryphores après le premier traitement foliaire :



Avant le premier traitement :

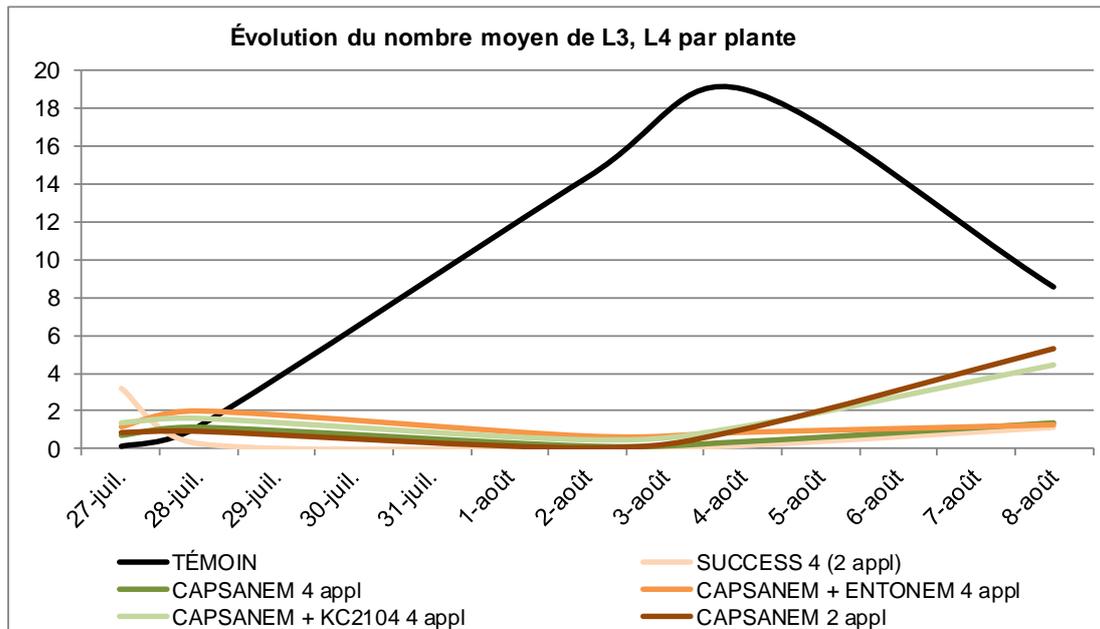
- Les larves présentes sont exclusivement des L1 et des L2.
- Il a été fait le choix que la parcelle ayant le plus grand nombre de larves « soit traitée » au SUCCESS 4. Cependant à l'analyse, on n'observe pas de différence significative d'infestation des larves L1, L2 entre les différentes modalités avant la réalisation de ce 1^{er} traitement.

Le 24 juillet, 3 jours après le traitement A :

- A cette date, aucune différence significative n'est observée sur le comptage des larves de doryphores entre le témoin non traité et les modalités traitées avec CAPSANEM, CAPSANEM + ENTONEM, CAPSANEM + KC2104.

Le 28 juillet, lendemain du traitement B :

- On observe une augmentation des populations de larves dans le témoin et une diminution du nombre de larves dans la modalité traitée au SUCCESS 4. Cependant, l'analyse ne permet pas de mettre en évidence de différence significative sur le nombre de larves de doryphores entre le témoin non traité et les différentes modalités traitées.

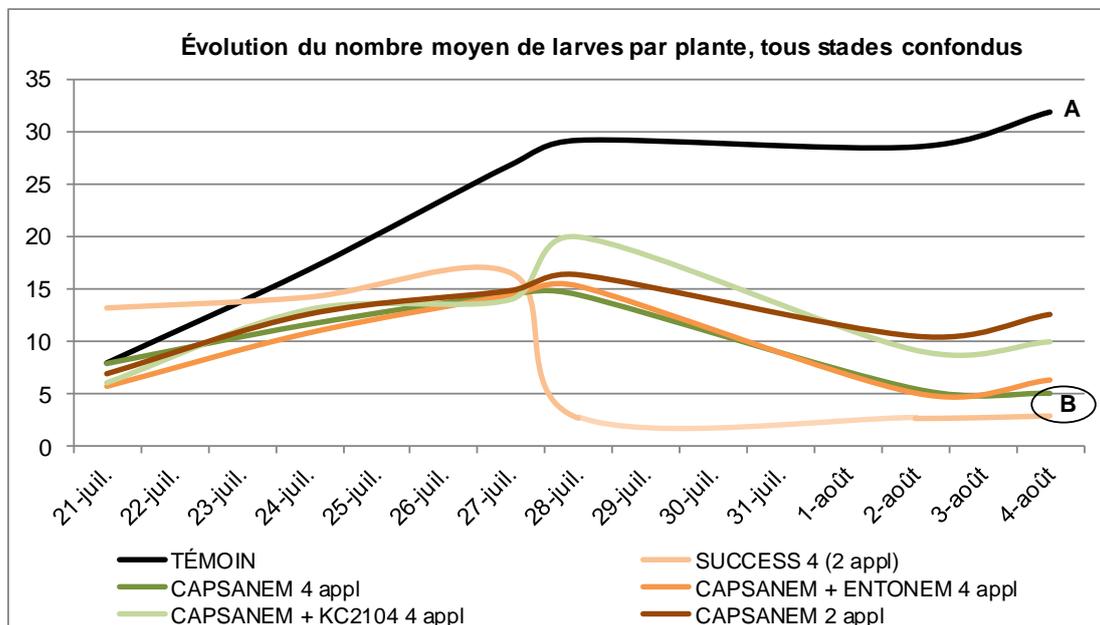


Le 04 août, 2 jours après le traitement C :

- On observe une augmentation des stades larvaires L3 et L4 dans le témoin.
- Malgré le faible nombre de larves de doryphores L3 et L4 présentes dans les modalités traitées en comparaison du témoin, on ne note aucune différence significative avec celui-ci (les populations sur les parcelles du témoin sont trop hétérogènes).

Le 08 août, jour du dernier traitement :

- En lien avec la biologie de l'insecte, le nombre de L4 diminue (ces larves en fin de stade tombent sur le sol pour faire leur nymphose).
- Dans cette parcelle d'essai, l'ensemble du développement larvaire s'est effectué en moins de 3 semaines.

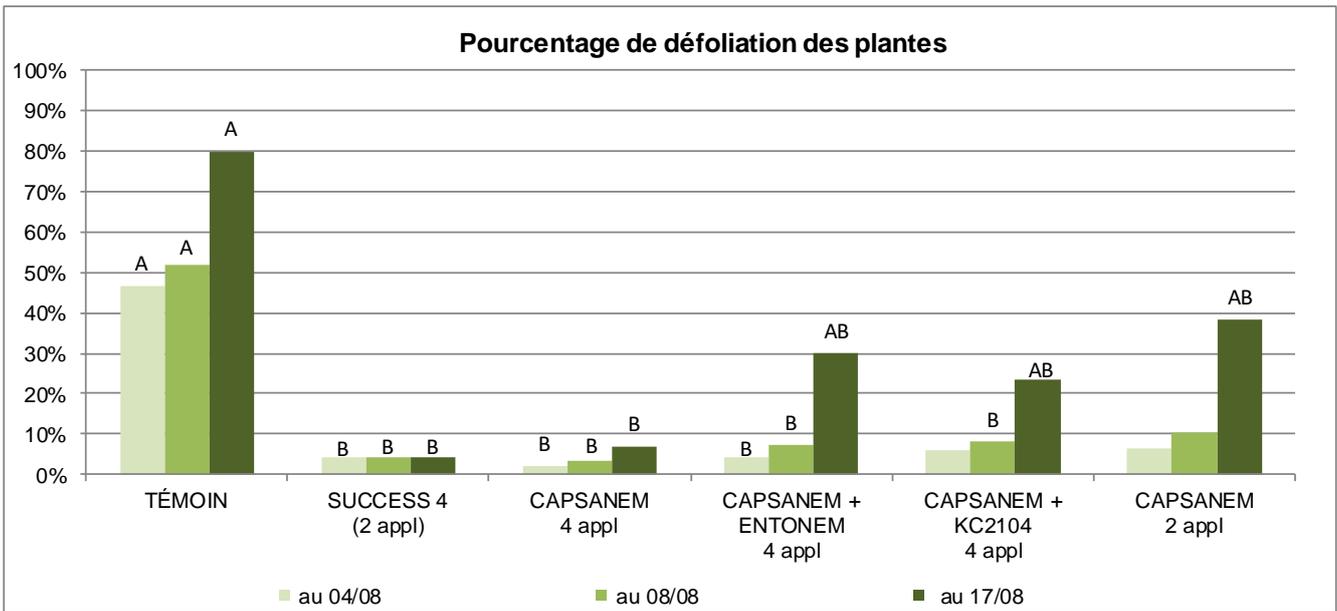


On note également :

- Le nombre de larves de doryphores augmente fortement du 21 juillet au 28 juillet puis stagne autour d'une trentaine d'individus par plante le 04 août. Cette infestation est très importante (car les plantes présentent de faibles développements).
- Deux jours après le 1^{er} traitement au SUCCESS 4 (TB), on visualise l'efficacité du traitement par une chute importante du nombre de larves.
- Le nombre de larves de doryphores sur les modalités traitées avec CAPSANEM, CAPSANEM + ENTONEM, CAPSANEM + KC2104 augmente jusqu'au 2^{ème} traitement mais de façon moindre que dans le témoin non traité. Ensuite le nombre de larves diminue alors que dans le témoin le nombre stagne.

- On note au 04 août, un nombre moyen de larves significativement plus faible sur la modalité « 4 applications de CAPSANEM » par rapport au témoin non traité.

Notation sur la culture de pomme de terre



Au 04 août, 2 jours après le traitement C :

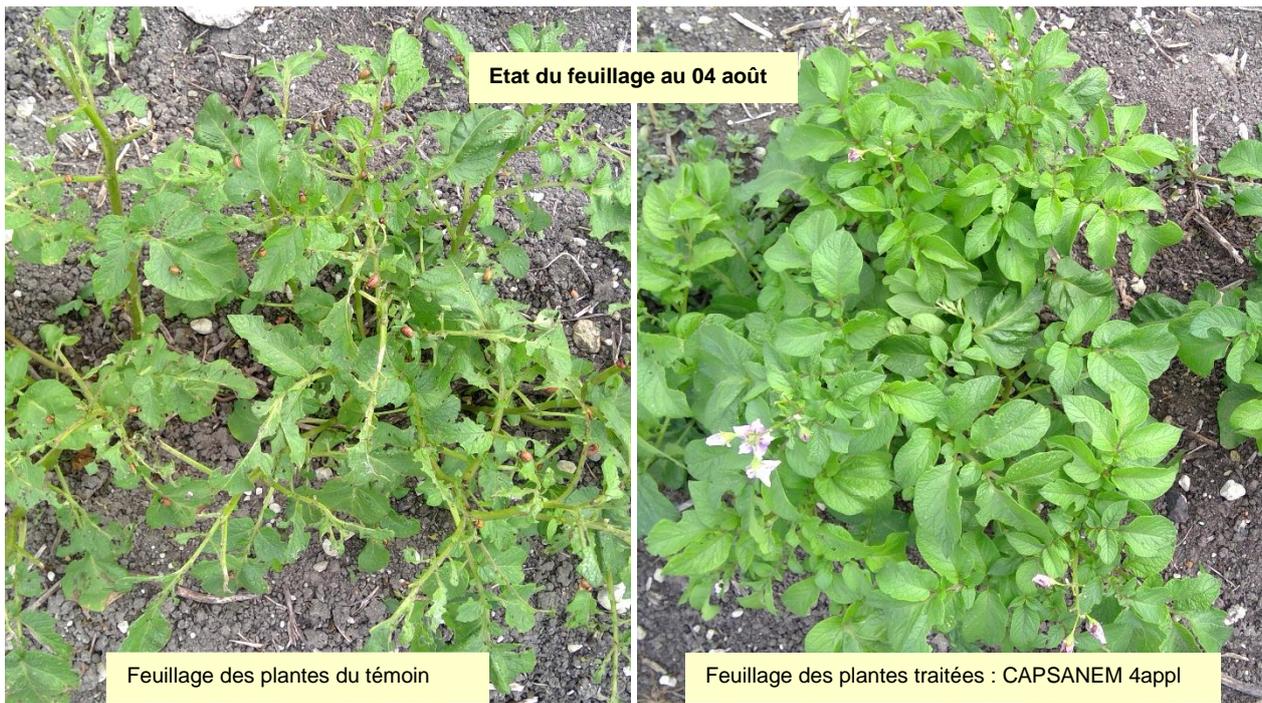
Le témoin est défolié à 47% par les larves de doryphores. À cette date, l'ensemble des modalités traitées sont peu défoliées (significativement différentes du témoin).

Au 08 août, au lendemain du traitement D :

Les larves de doryphores ont continué leur défoliation (témoin défolié à 52%). Sur les autres modalités, le feuillage reste peu impacté (<10% de surface défoliée).

Au 17 août, 10 jours après le traitement D :

- Les larves de doryphores ont continué leur défoliation (le témoin est défolié à 80%). On observe que les modalités traitées avec du SUCCESS 4 et quatre applications de CAPSANEM sont significativement moins défoliées (<10 %) que le témoin.
- Les autres modalités : 4 applications de CAPSANEM + ENTONEM, 2 applications de CAPSANEM, 4 applications de CAPSANEM + KC2104 sont intermédiaires (entre 25% et 35% de défoliation).



CONCLUSIONS

Dans les conditions spécifiques de l'essai et de l'année, on peut résumer :

Pression doryphore :

- Sur la parcelle d'essai, les premières pontes de doryphores sont apparues dès la levée des pommes de terre. L'attaque a été importante avec une forte défoliation des plantes du témoin (à 80%) un mois après l'apparition des premières larves. L'essai est donc réaliste.

Efficacité des produits :

- SUCCESS 4 présente une très bonne efficacité vis-à-vis des différents stades larvaires des doryphores et ce dès la première application. L'essai est donc cohérent.
- Les nématodes entomo-pathogènes CAPSANEM présentent une efficacité correcte vis-à-vis des larves de doryphores. Cependant, ces conclusions sont valides en prenant en compte les conditions d'applications spécifiques pratiquées pour cet essai :
 - Les interventions ont été réalisées à la tombée de la nuit avec pour objectif de disposer d'une hygrométrie maximale (>75%) pendant plusieurs heures (8h pour avoir l'efficacité maximale). Dans ces conditions, l'adjuvant KC2104 ne semble pas améliorer l'efficacité du traitement.
 - Sur des stades larvaires juvéniles (L1, L2), soit une semaine après l'apparition des premiers œufs.
 - Avec la réalisation de quatre traitements (une fréquence d'une pulvérisation par semaine, une intervention tous les 6 jours).
 - Ce résultat devra être confirmé par une seconde année d'essai.
- Les nématodes entomo-pathogènes ENTONEM associés aux nématodes entomo-pathogènes CAPSANEM ne semblent pas apporter d'efficacité supplémentaire par rapport aux nématodes entomo-pathogènes CAPSANEM appliqués seuls.

Pour avoir des informations complémentaires sur le programme, contacter : Samuel MENARD, 05.46.74.43.30 - acpel@orange.fr.



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



Diffusion réalisée avec le soutien de la Région Nouvelle-Aquitaine et du Conseil Départemental de la Charente-Maritime