



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 (stagiaire).

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 pommes de terre en Agriculture Biologiques ne disposent plus que d'un nombre très limité de solutions de lutte.

Les dégâts sur pommes de terre (et d'autres cultures comme l'aubergine) peuvent être assez graves. La vitesse de développement de ce ravageur est exponentielle et peut conduire très vite à des niveaux de populations difficiles à maîtriser. Ce bioagresseur occasionne des défoliations très préjudiciables au rendement et à la rentabilité de cette production.

Dans le cadre d'un système maraîcher en AB 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 différentes préparations naturelles peu préoccupantes (PNPP), vis-à-vis des doryphores (*Leptinotarsa decemlineata*) sur une culture de pomme de terre cultivée en Agriculture Biologique.

FACTEURS ET MODALITÉS ÉTUĐIÉS

- 5 « produits » sont testés dans cet essai :

Matière active	Type de préparation	Dose	Volume de bouillie	Usages homologués en culture de pomme de terre
Caféine	Poudre	1,5%	400l/ha	Non autorisé Futur dépôt de dossier comme PNPP (Préparation Naturelle Peu Préoccupante)
	Décoction	0,2%	1000l/ha	
	Extrait alcoolique	0,15%	400l/ha	
	Macération dans l'eau (purin)	0,4%	1000l/ha	
	Huile essentielle	0,1l/ha	400l/ha	

- 5 programmes sont testés en comparaison d'un « témoin non traité » :

N° modalité	9 juin TA Œufs, L1, L2	14 juin TB= TA + 5jrs Œufs, L1, L2, L3, L4	20 juin TC = TB + 6jrs Œufs, L1, L2, L3, L4
1	/	/	/
2	Caféine	Caféine	Caféine
3	Tanaisie décoction	Tanaisie décoction	Tanaisie décoction
4	Tanaisie extrait alcoolique	Tanaisie extrait alcoolique	Tanaisie extrait alcoolique
5	Tanaisie purin	Tanaisie purin	Tanaisie purin
6	Tanaisie huile essentielle	Tanaisie huile essentielle	Tanaisie huile essentielle

T = Traitement / Intervention

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Essai mis en place sur l'exploitation de l'ESAT de Montandon à Gémozac (17).
- Dispositif expérimental : essai en Blocs de Fisher (témoin non traité inclus) à 4 répétitions de 5 m de long sur 1,5 m (2 rangs), soit 7,5 m².

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.

- Observations et mesures :

Variable observée	Organe observé	Dates d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Doryphore	Larves	10, 22, 29 mai 5, 9, 12, 14, 16, 20, 21 juin	10 plantes	Comptage L1, L2, L3, L4
Défoliation	Feuillage	28 juin	Parcelle élémentaire	Notation

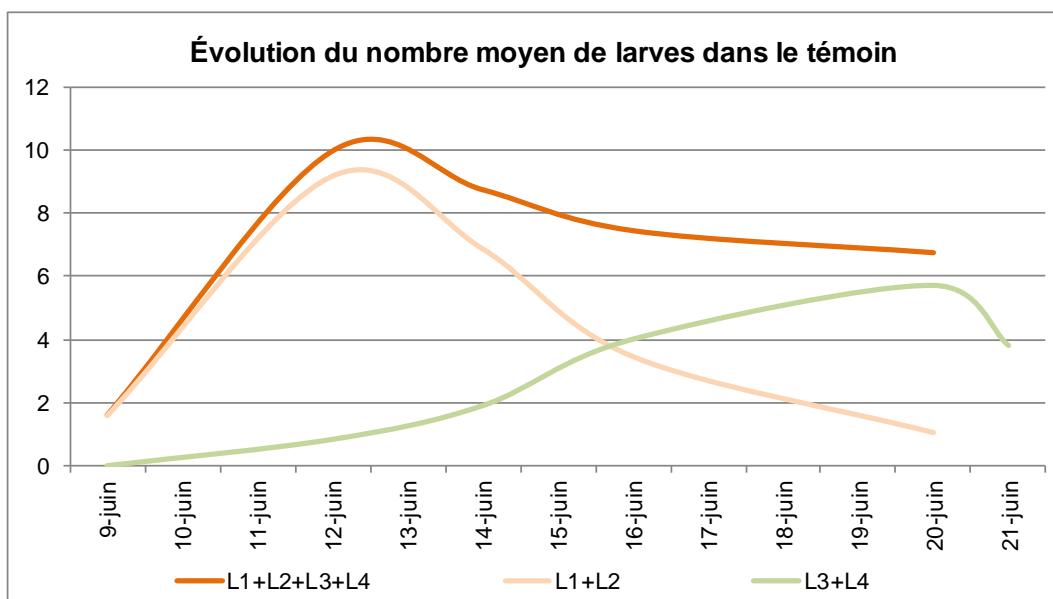
- Traitement statistique des données : analyse de variance (ANOVA), suivie du test de Newman et Keuls ou du test de Bonferronni. Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBox Pro 7.4.3. La lettre S signifie que le test de Newman et Keuls est significatif, HS = hautement significatif. Les lettres A, B et C correspondent aux groupes homogènes du test significatif ($\alpha = 5\%$).
- Conduite de l'essai :
 - Plantation : le 26 avril.
 - Modes d'application des produits avec un pulvérisateur à air comprimé à dos (PULV1) et une lance avec une buse à turbulence, volume de bouillie :
 - 400 l/ha pour les applications de la caféine, de l'extrait alcoolique et de l'huile essentielle de tanaisie.
 - 1000 l/ha pour l'application du purin et de la décoction de tanaisie.
 - Récolte : le 28 juin.

REMARQUE LIÉE AUX CONDITIONS DE L'ESSAI

Dans la parcelle, l'infestation naturelle suite aux pontes des doryphores était hétérogène. Lors du premier comptage, les larves de doryphores du 1^{er} bloc étaient à un stade plus avancé (avec déjà la présence de L3 et L4) en comparaison avec les trois autres blocs. Par conséquent, l'analyse statistique de cet essai a été effectuée sur trois des quatre blocs.

RÉSULTATS

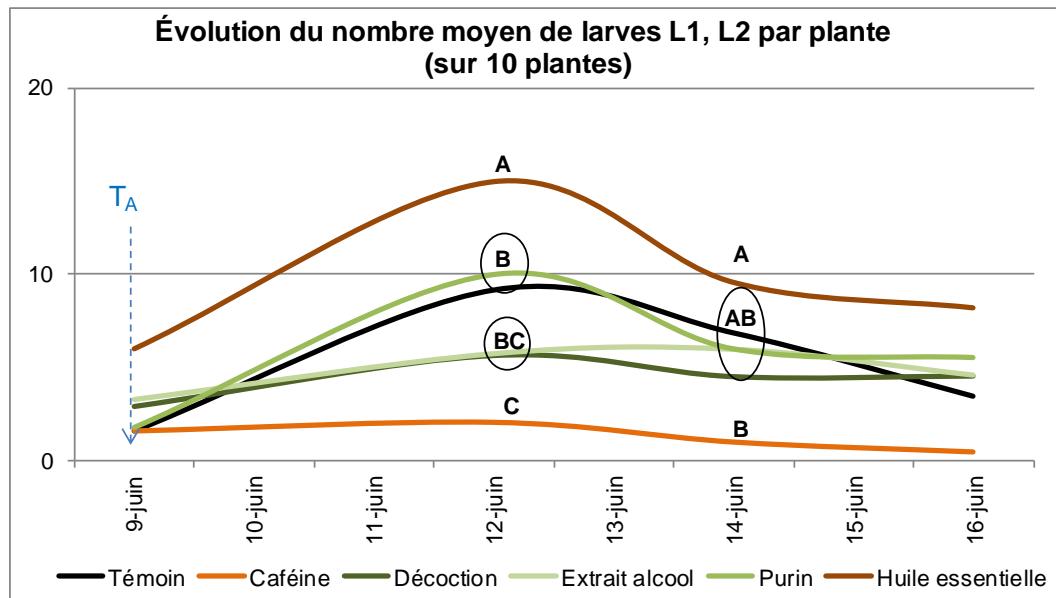
Évolution des stades larvaires de doryphores :



On peut résumer en quelques points :

- Au 05 juin, quelques pontes sont observées sur l'ensemble de la parcelle de production de pommes de terre.
- Le 09 juin, on dénombre une moyenne « de deux larves » et de « 3 pontes » de doryphores dans le témoin non traité.
- Au 13 juin, on note un pic avec plus de 10 larves de doryphores par plante. Ce pic de population correspond aux stades larvaires L₁ et L₂ du doryphore. Par la suite, on observe une augmentation des stades larvaires L₃ et L₄ qui sont moins nombreux mais plus défoliants que les L₁ et L₂ (évolution naturelle des larves en lien avec leur grossissement).
- Le 21 juin, le nombre de L₄ diminue (les larves tombent sur le sol pour opérer leur nymphose).

On note dans cette parcelle d'essai la réalisation d'un développement larvaire en moins de 15 jours.

Évolution du nombre moyen de larve de stade L₁ et L₂ :Au 09 juin, avant le premier traitement foliaire (T_A) :

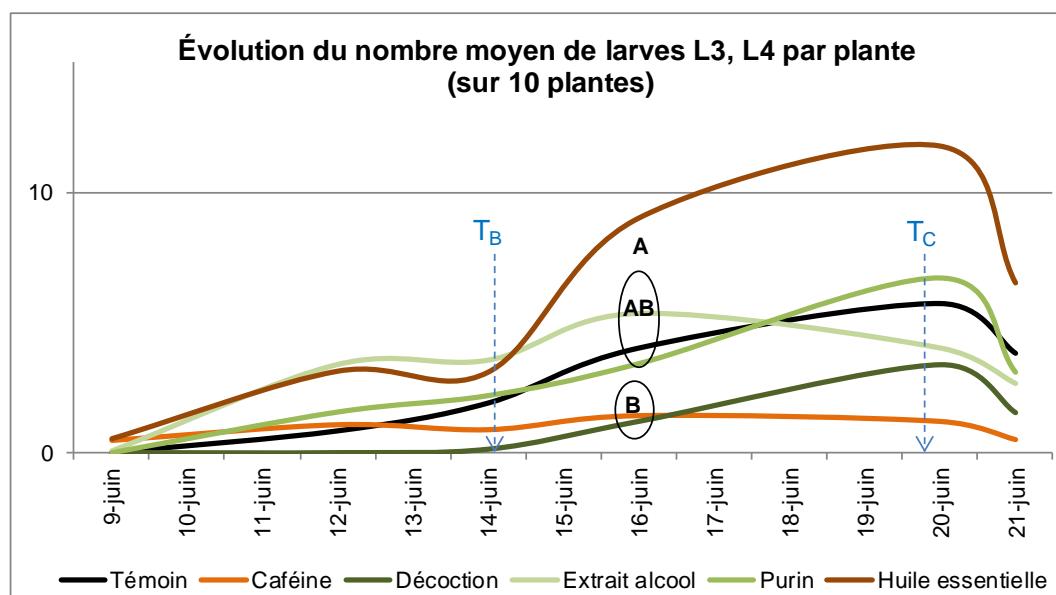
- Ce type d'essai nécessite le choix de parcelles suite à la réalisation d'un premier comptage, malgré tout il est difficile d'avoir une parfaite homogénéité dans la répartition des larves de doryphore. Dans cet essai, le nombre moyen de larves L₁ et L₂ de doryphores est plus important sur la modalité huile essentielle que sur les autres parcelles.
- Cependant, on ne note pas de différence significative d'infestation des larves entre les différentes modalités : on considère donc que les parcelles sont « suffisamment » homogènes.

Au 12 juin, 3 jours après le premier traitement foliaire (T_A) :

- On dénombre une augmentation du nombre de larves L₁ et L₂ plus importante dans la modalité huile essentielle de tanaisie en comparaison du témoin non traité. Cela peut s'expliquer par l'infestation plus importante de cette modalité avant le 1^{er} traitement.
- On ne note pas de différence significative du nombre moyen de larves L₁ et L₂ entre le témoin non traité et les modalités décoction de tanaisie et l'extrait alcoolique de tanaisie.
- On n'observe pas d'augmentation du nombre de larves L₁ et L₂ dans la modalité caféine. De même, on met en évidence un nombre significativement moins important de larves L₁ et L₂ par rapport au témoin non traité.
- La modalité décoction de tanaisie est intermédiaire, située entre le témoin et la modalité caféine.

Au 14 juin, 5 jours après le premier traitement foliaire :

- Lors de ce comptage, on enregistre les mêmes tendances que lors de la notation du 12 juin.
- Le nombre de larves est significativement moins important pour la modalité caféine en comparaison avec le témoin.
- Les modalités décoction de tanaisie et extrait alcoolique sont intermédiaires (situées entre le témoin et la modalité caféine).

Évolution du nombre moyen de larves de stade L₃ et L₄ :

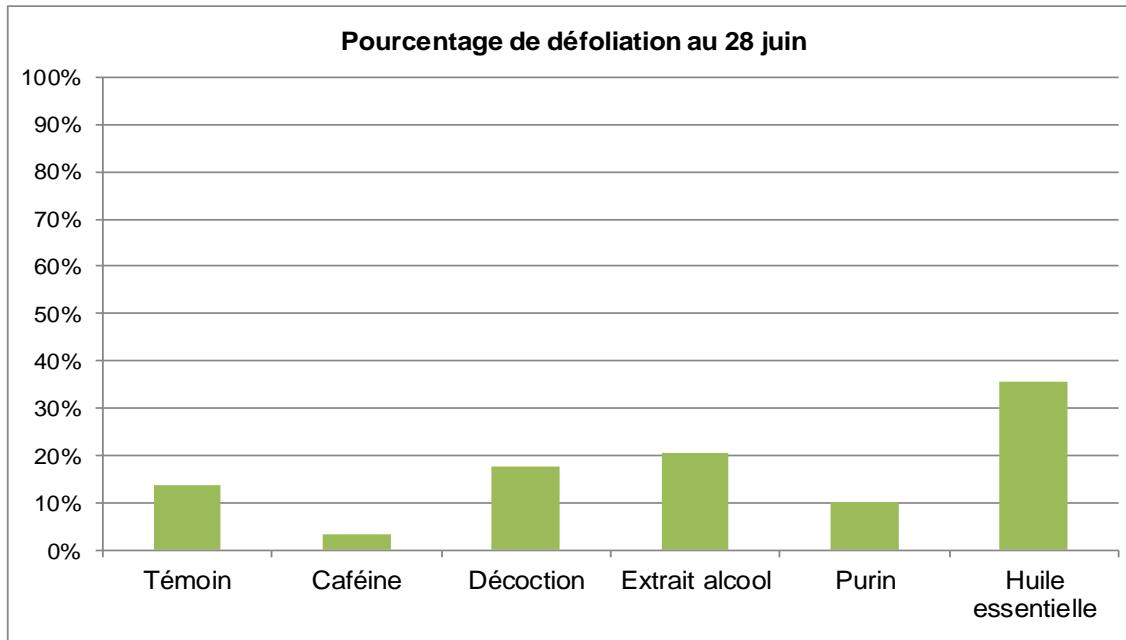
Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits 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.

Au 16 juin, 2 jours après le deuxième traitement foliaire (T_B):

- Le nombre moyen de larves L_3 et L_4 est plus important pour la modalité huile essentielle de tanaisie par rapport à la modalité décoction de tanaisie et de la caféine.
- Les autres modalités dont le témoin non traité se situent en position intermédiaires.

Au 20 juin, 5 jours après le deuxième traitement foliaire (T_B):

- Pour la modalité caféine, on note un nombre faible et constant de larves L_3 et L_4 , alors qu'on observe une augmentation du nombre de larves L_3 et L_4 pour la modalité décoction de tanaisie.
- Par contre pour cette notation, on ne peut distinguer statistiquement les modalités entre elles (probablement en raison de l'hétérogénéité de l'évolution des populations entre les parcelles).

Notation sur la culture de pomme de terreNotations de l'état foliaire des plantes (défoliation) au 28 juin :

- 7 jours après le troisième traitement, 14% du témoin non traité est défolié par les larves de doryphores.
- Aucune différence statistique sur le pourcentage de défoliation n'est mesurée entre les différentes modalités.
- Cependant :
 - la modalité huile essentielle de tanaisie est celle qui a dénombré le plus de larves L_3 et L_4 et est aussi la plus défoliée,
 - la modalité caféine est celle qui a dénombré le moins de larves L_3 et L_4 et est aussi la moins défoliée.

La seconde notation prévue n'a pas été effectuée : le feuillage étant trop abimé par des foyers de mildiou (infestation rapide et forte de la parcelle de production).

CONCLUSIONS

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

Pression doryphore :

- Sur la parcelle d'essai, les premières larves de doryphores sont apparues début juin et le développement larvaire s'est effectué en moins de 15 jours. L'infestation a été importante avec plus de 10 larves de doryphore par plante dans le témoin, l'essai est donc réaliste.

Efficacité des produits :

- La caféine pulvérisée à une cadence de 6 jours dès les premiers stades larvaires (L_1 , L_2) de doryphore permet de diminuer la population de doryphore par rapport à un témoin non traité. Avec une modalité qui exprime une efficacité, l'essai est valide. Cette efficacité devra être consolidée par de nouveaux essais en 2024.
- De façon moindre que la caféine, la décoction de tanaisie semble cependant montrer un intérêt contre les jeunes larves de doryphores (L_1 , L_2). Cet intérêt doit être validé par de nouveaux essais l'année prochaine.
- L'extrait alcoolique de tanaisie, l'huile essentielle de tanaisie et le purin de tanaisie pulvérisés trois fois, ne montrent pas d'intérêt contre les larves de doryphore.

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



Diffusion réalisée avec le soutien des financeurs de l'action AlterSpino

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.