



Système MACC 0 - Marne

[Gestion paysagère](#)
[Protection/lutte physique](#)
[Régulation biologique et biocontrôle](#)
[Toxicité et impacts sur l'environnement](#)
[Travail du sol simplifié/non labour](#)
 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 05 déc 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Conventionnel

Nom de l'ingénieur réseau

MACC 0

Date d'entrée dans le réseau

Site Marne
4

Nombre d'agriculteurs dans le groupe.

IFT 0 rodenticide

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

Les parcelles de graminées porte-graine sont soumises à de forte pression de campagnols des champs. Des modalités d'expérimentation sont mises au sein des parcelles pour comparer leurs efficacités dans la régulation des populations du ravageur, à savoir :

- Travail du sol
- Piégeage
- Traitement rodenticide

Des comptages d'indices frais de présence sont réalisés avant et après mise en place d'actions. Ces actions seront systématiquement comparées entre elles ainsi qu'à la modalité "témoin". Les parcelles de graminées ne restent que quelques années en place. Ainsi, nous serons amenés à changer plusieurs fois de parcelles durant le projet.

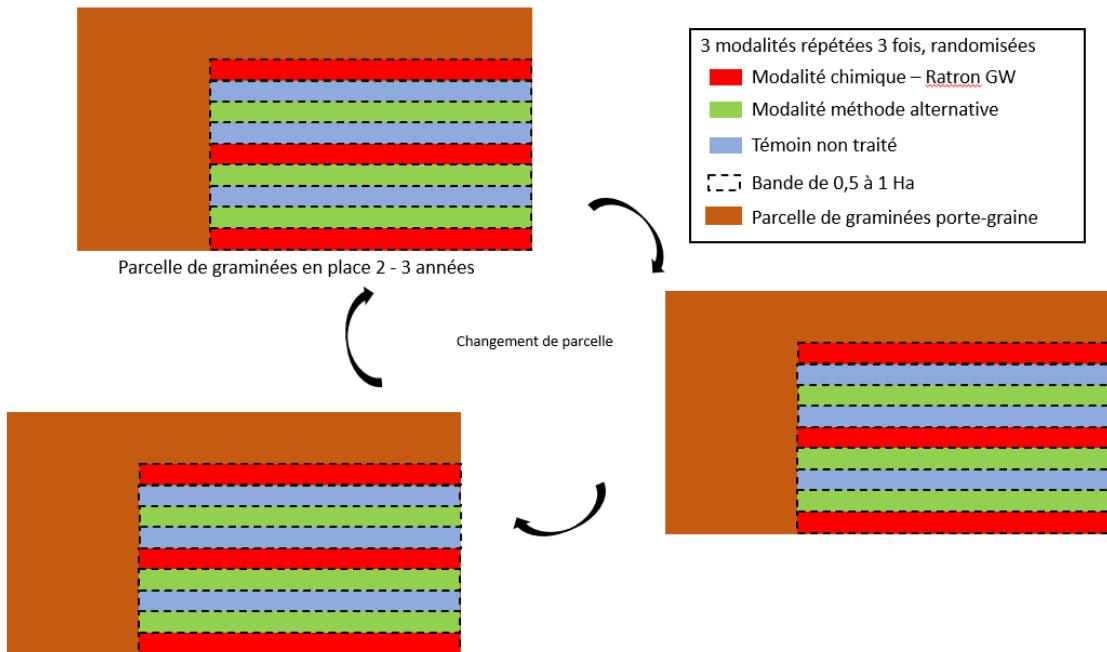
La possibilité de réalisation d'aménagements paysagers (zones refuges pour prédateurs, nichoirs à rapaces, ...) sont également à l'étude.

Mots clés :

Graminées - Campagnols des champs - Travail du sol - Piégeage

Caractéristiques du système

Schéma des expérimentations sur graminées porte-graine



	Conduite	Irrigation	Travail du sol	Infrastructures agro-écologiques
Parcelle 1	Conventionnelle	Aucune	Superficiel	Haie
Parcelle 2	Conventionnelle	Aucune	Labour	Aucun
Parcelle 3	En conversion	Aucune	Labour	Haie
Parcelle 4	Biologique	Aucune	Superficiel	Aucun

Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> Rendement : Avoir des rendements similaires voir supérieurs dans les modalités alternatives par rapport au témoin, par diminution des populations de campagnols
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> IFT : -100% Rodenticide
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des adventices : Non testé Maîtrise des maladies : Non testé Maîtrise ravageurs : Maîtrise des campagnols par l'utilisation de méthodes alternatives

Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> Résultat économique : Eviter les pertes importantes de rendement qui peuvent avoir lieu les années de pullulations et qui peuvent détruire l'entièreté de la récolte Temps de travail : Mesurer le temps de mises en place des méthodes de lutte
-------------------	---



Le mot de l'expérimentateur

Les graminées porte graines sont particulièrement impactées par les populations de campagnols. Une fois la culture implantée, elle peut rester en place plusieurs années et l'habitat du campagnol est rarement perturbé. Ils bénéficient d'un couvert toute l'année et ne sont donc pas dérangés dans la parcelle. L'objectif du travail du sol est double : d'une part perturber l'habitat en détruisant les galeries superficielles et les coulées créées par les rongeurs et d'autre part éviter l'utilisation de rodenticide, délétères pour la faune non cible. Il faut aussi noter que certains outils de travail du sol offrent des co-bénéfices intéressants pour les parcelles.

Stratégies mises en œuvre :

Echelle de la parcelle agricole

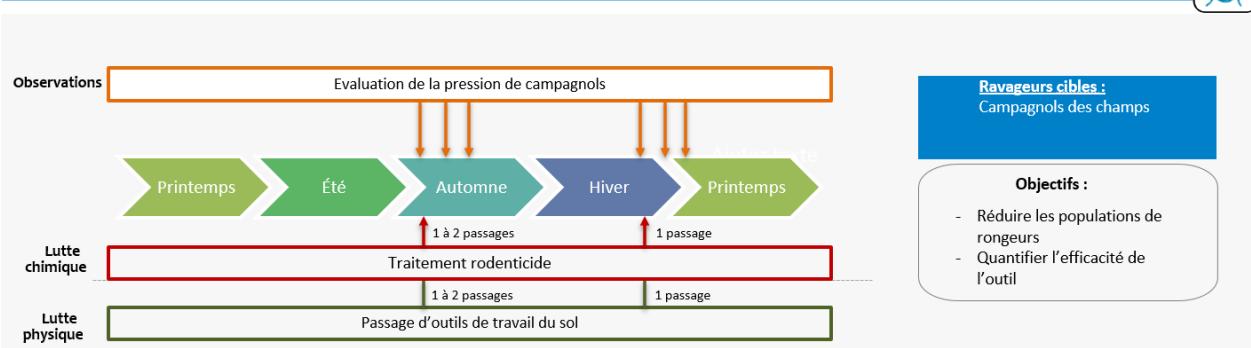
1. Diminuer la présence de campagnols en faisant des passages d'outils de travail du sol superficiel
2. Augmenter la robustesse des cultures grâce à des outils qui apportent des co-bénéfices à la parcelle

Gestion des ravageurs ▲

La herse a montré une bonne efficacité pour réduire les populations de campagnols des champs.



Stratégie de gestion des ravageurs

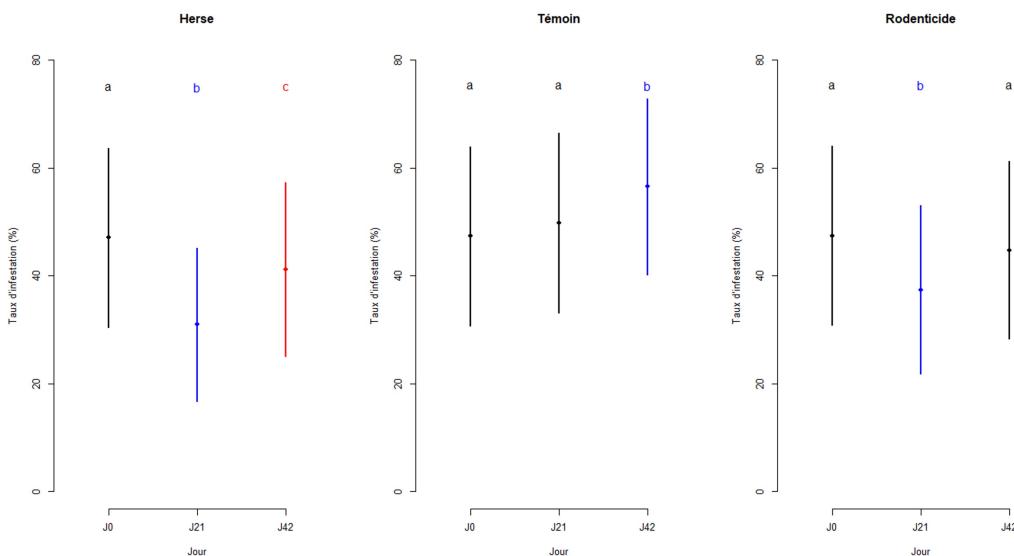


Leviers	Principes d'action	Enseignements
Passage d'outil	Passage de herse étrille pour détruire les coulées, galeries et populations de campagnols	La méthode a montré une bonne efficacité et des bénéfices pour la parcelle

Traitement chimique	Utilisation d'un rodenticide composé de 25mg/kg de Phosphure de zinc dans les terriers actifs de campagnols des champs	La méthode a montré une efficacité similaire au passage de herse étrille
Témoin	Aucune méthode de lutte contre les campagnols n'a été utilisée dans les témoins	Les campagnols ont continué leur reproduction et les témoins sont plus infestés qu'en début d'expérimentation

Performances du système

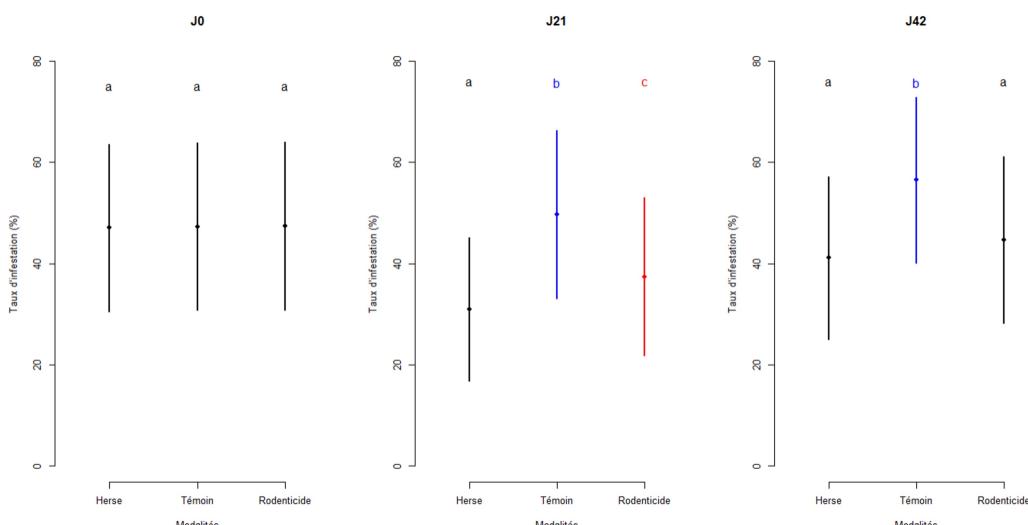
Evolution des taux d'infestation



Evolution du taux d'infestation de campagnols des champs au cours du temps (J0, J21 et J42), dans une modalité témoin, une modalité de travail superficiel du sol (herse) et une modalité traitée par rodenticide

Ces sont les prédictions issus du glmm_1, dans un dactyle de trois an au printemps, dans le site expérimental de la Marne. Les barres représentent les erreurs standards prédictives. Des lettres différentes témoignent de différences significatives entre les moyennes marginales du modèle.

Comparaison des taux d'infestation dans les modalités



Comparaison, pour chaque jour (J0, J21 et J42) des taux d'infestation de campagnols des champs dans une modalité témoin, une modalité de travail superficiel du sol (herse) et une modalité traitée par rodenticide.

Ces taux sont les prédictions issues du glmm_1, dans un dactyle de trois ans au printemps, dans le site expérimental de la Marne. Les barres représentent les erreurs standards prédictives. Des lettres différentes témoignent de différences significatives entre les moyennes marginales du modèle.

Dans le site expérimental de la Marne, l'effet de la herse sur le taux d'infestation de campagnols des champs est testé. En J21, les taux d'infestation dans les modalités « herse » et « rodenticide » sont significativement inférieurs aux taux en J0. Le témoin, lui, reste constant. La comparaison entre l'évolution du témoin et celle des deux autres modalités permet de conclure que le passage de la herse et l'application du rodenticide réduisent de manière significative le taux d'infestation jusqu'à 21 jours après application.

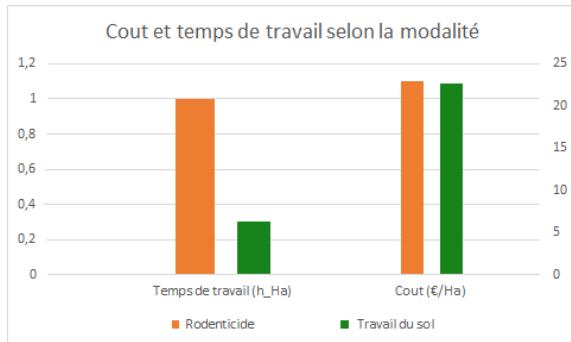
La herse réduit davantage le taux d'infestation par rapport au rodenticide entre J0 et J21. La herse serait plus efficace que le rodenticide sur les 21 premiers jours.

En J42, les taux d'infestation dans les modalités « herse » et « rodenticide » mais aussi dans le témoin sont significativement supérieurs aux taux en J21. Le témoin montre une croissance naturelle des populations. L'évolution similaire des taux d'infestation dans les trois modalités indique que la herse et le rodenticide ne font plus diminuer le taux d'infestation après 21 jours. Cependant, ces modalités permettent de maintenir le taux d'infestation inférieur à celui du témoin 42 jours après leur mise en place.

Rendement

Des expérimentations ont été réalisées sur des parcelles avec des densités relatives de campagnols des champs de 100%. Lorsque l'on est face à ces populations importantes, les méthodes de lutte curatives sont souvent sans effet. La herse étrille a toutefois été testée même dans ces conditions difficiles et n'a pas permis une réduction des populations de rongeurs. L'agriculteur a perdu 80% de sa production cette année là. Les impacts sur le rendement sont difficilement quantifiables et peuvent aller de quelques prélevements anecdotiques à une destruction quasi totale de la parcelle.

Coût et temps de travail



Dans notre étude, pour une efficacité similaire entre le rodenticide et la herse étrille, on constate que les coûts d'application sont aussi similaires. C'est surtout sur le temps d'application que la différence se fait avec un temps 3 fois inférieur pour un passage de herse. Ces données sont à relativiser selon le modèle utilisé. Il faut aussi prendre en considération certains inconvénients pour le traitement rodenticide dont l'efficacité peut fortement diminuer s'il est effectué avant une période de pluie. La herse va quand à elle être plutôt efficace lorsque la culture n'est pas trop dense ou couvrante, sinon les dents ont tendance à seulement rebondir sur les graminées.

Ces données de coût et temps de travail ont été prise pour une herse étrille de 6 mètres portée à repliage hydraulique. Elles auraient tendance à baisse en augmentant la portée de la herse. Par exemple, une herse étrille de 12 mètres portées à repliage hydraulique ferait passer le temps de travail à 0.12 h/Ha (environ 7 minutes) et fait légèrement diminuer le coût à 19 €/Ha.

Biodiversité

Bien que cela ne soit pas concrètement mesuré, il est probable que le passage de herse, en plus de bénéfices agronomiques pour le sol, puisse aussi favoriser la biodiversité et particulièrement les prédateurs du campagnols. La herse va détruire les coulées des campagnols et entraîner leur désorientation, ce qui peut augmenter leur temps de présence en surface et faciliter la préation. Il n'était pas rare d'apercevoir un renard ou des faucons crécerelles en chasse au dessus de la parcelle après un passage de herse étrille.

Évaluation multicritères

Évaluation multicritères de la performance des essais sur l'efficacité de la herse étrille sur les populations de campagnols des champs



Les notes de l'évaluation multicritères ont été établies à partir des performances du système ci-dessus. Le 5 est la note maximale. Par exemple, le témoin où rien n'a été mis en place comme méthode de lutte a la meilleure note car c'est celui où le moins de temps a été passé. La herse a une note de 3 et l'application de rodenticide, qui est la plus chronophage la moins bonne note (1).

On peut donc voir ici que la herse cumule beaucoup de bénéfices mais peut être questionable sur le risque de levée d'adventices.

Transfert en exploitations agricoles ▲

En soit, la méthode testée (passage de herse étrille) semble tout à fait transférable et utilisable en l'état par les agriculteurs, pour peu qu'ils aient un outil superficiel de travail du sol comme la herse (herse rotative, herse magnum, ...). Si le coût de mise en place n'est pas plus important que le rodenticide, il présente toutefois des avantages sur la rapidité de mise en oeuvre, sur le risque pour la faune non cible et peut permettre de favoriser la biodiversité. Attention toutefois, aux levées d'adventices qui peuvent en résulter surtout pour des parcelles en agriculture biologique. En cas de levée d'adventices (non mesurée), le risque serait de faire augmenter l'IFT Herbicide.

Un réunion de restitution auprès des agriculteurs a été réalisée en novembre 2024.

Un article phytoma est prévu pour avril 2025.

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

Pour aller plus loin, il serait intéressant de voir comment évoluent les populations de campagnols des champs après 42 jours : à quel moment le taux d'infestation dans la méthode alternative redevient-il équivalent à celui du témoin ?

De plus, le fonctionnement de la herse sur la diminution du taux d'infestation de campagnols des champs n'est pas complètement connu. En plus d'une action létale et de destruction des galeries superficielles et des coulées, la herse pourrait engendrer un phénomène de dispersion. Cette dispersion rendrait les individus plus vulnérables à la préation (Laundre, Hernandez, et Ripple, 2010). La recherche d'un nouvel habitat et la reconstruction du réseau de galerie pourrait être au détriment de la reproduction.

Cette dispersion pourrait d'ailleurs être facilitée par la largeur étroite des bandes dans l'expérimentation. Un travail sur la totalité de la parcelle pourrait montrer d'autres résultats.

Par ailleurs, d'après Audren et Fleisch (2022), il semble qu'au-delà de 60 % les effets de la herse ne soient plus avérés. Cette hypothèse n'a pas été testée dans cette étude, puisque les taux initiaux des données disponibles ne dépassent pas ces 60 %.

Productions associées à ce système de culture

Galerie photos



[Passage de Roto-étrille](#)



[Avant passage](#)



[Après passage](#)

Contact



Louis AUDREN

Pilote d'expérimentation - FREDON Grand Est

 louis.audren@fredon-grandest.fr

 06 59 53 84 66