# Système MACC 0 - VEREXAL

Protection/lutte physique

PARTAGER

**Année de publication 2019** (mis à jour le 23 mai 2025)

**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 VEREXAL**

**Réduction de rodenticide : 100%**
Objectif de réduction visé

## Présentation du système

Conception du système

Verger soumis à forte pression de campagnols des champs, des modalités d'expérimentation y sont mises en place pour comparer leurs efficacités dans la régulation des populations du ravageur, à savoir :

- Travail du sol

- Piégeage

- Traitement rodenticide

- ainsi que les combinaisons : Travail du sol+Piégeage ; Travail du sol+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 modalités "témoin".

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

*Mots clés :*
*Campagnol des champs - Pommiers - Verger - Poiriers*

Caractéristiques du système

| Espèce | Variétés | Porte-greffe | Mode de conduite | Distance de plantation | Année d'implantation | Valorisation | Circuit commercial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Poires | NOVEMBRA | BA 29 | Axe vertical | 3,75 x 1,20 | 2021 | Fruits de bouche | 90 % vente à la ferme |
| | | OHF 87 | | | | | |
| Pommes | DALIRIAN - par surgreffage | M9 | | 3,75 x 0,80 | 1998/2019 | | |
| | BRAEBURN Schneider | | | | 1998 | | |
| | AMBASSY | | | 3,75 x 1,00 | 1999 | | |
| | GALA Brookfield | | | | 2014 | | |
| | BRAEBURN Lochbuie | | | 3,50 x 1,00 | 2000 | | |

Système d'irrigation : Aucun

Gestion de la fertilisation : Analyses de sol, analyses de feuilles, conseil Chambre d'Agriculture

Infrastructures agro-écologiques : Exploitation HVE

Protections physiques : Filets para-grêle

Objectifs ▲

| | |
|---|---|
| Agronomiques | • Rendement : 45 tonnes / Ha<br>• Qualité : 85 % fruits de bouche ; 15 % fruits à jus |
| Environnementaux | • IFT : - 20 % |
| Maîtrise des bioagresseurs | • Maîtrise des adventices : Désherbage conventionnel<br>• Maîtrise des maladies : Biocontrôle autant que possible<br>• Maîtrise ravageurs : Biocontrôle autant que possible |
| Socio-économiques | • Marge brute : 20 000 euros / Ha<br>• Temps de travail : 750 H / ha |

Le mot de l'expérimentateur

*Le verger est particulièrement impacté par les populations de campagnols. Le diagnostique paysager a révélé que cette parcelle était une zone refuge dans un paysage plutôt défavorable aux campagnols. Le verger est donc une zone très régulièrement colonisée. Le couvert herbacé du verger reste en place et est rarement perturbé. Ils bénéficient d'un couvert toute l'année et sont donc faiblement dérangés dans la parcelle.*

*L'objectif est de réussir à limiter les populations afin de pouvoir renouveler le verger. Au lancement de l'expérimentation, la pression était telle que les jeunes arbres ne survivaient pas aux attaques des campagnols.*

## Stratégies mises en œuvre :

Echelle de la parcelle agricole

1. **Diminuer la présence de campagnols** pour pouvoir renouveler le verger
2. **Tester plusieurs modalités de lutte** dont des combinaisons pour observer si les effets sont renforcés
3. **Proposer des méthodes tout au long de l'itinéraire techniques**

Gestion des ravageurs ▲

Plusieurs méthodes ont été testées dans l'itinéraire technique

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---|---|---|
| Levier agronomique | Passage d'aérateur de prairie | La méthode n'a pas montré d'éfficacité dans la lutte contre les campagnols |
| Levier mécanique | Pièges guillotine | Les pièges guillotine ont montré une bonne efficacité dans la réduction des populations sur du court terme |

## Performances du système

*Evolution des taux d'infestation*

Cinétique globale des populations de campagnols des champs dans l'ensemble des modalités du verger du VEREXAL entre 2021 et 2024.
** : La fonction lissée s(JourJulien) est sous la forme logit. 8.96 représente la souplesse du modèle.*

Ces oscillations mettent en avant les variations annuelles de densité de campagnols des champs et semblent en accord avec la bibliographie. Les maximums d'infestation sont atteints en automne. On constate un déclin hivernal durant lequel les densités de populations sont au minimum en fin d'hiver / début de printemps avant de ré-augmenter pendant l'été.

Taux d'infestation moyens de campagnols des champs, de 2021 à 2024, dans le verger, en fonction de la saison et de la modalité appliquée.
*Les taux sont issus des moyennes marginalisées du gam_3. Les barres représentent les erreurs standards. Des lettres différentes témoignent de différences significatives entre les taux d'infestation moyens des modalités. S'il y a deux lettres, elles sont prises séparément.*

Dans le verger, le but est de voir l'effet des modalités testées au bout de plusieurs années. En comparant les taux d'infestation moyens des modalités avec le taux d'infestation moyen du témoin saison par saison, on en conclurait que : 1 / Le rodenticide permet de diminuer le taux d'infestation à toutes les saisons ; 2 / Le piégeage réduit le taux d'infestation au printemps et en hiver ; 3 / L'aérateur de prairie ou l'engrais à base de ricin (« méthode alternative ») ne permet pas la diminution du taux d'infestation ; 4 / Les méthodes combinées sont surtout efficaces au printemps et en hiver grâce au rodenticide ou au piégeage et non à l'aérateur de prairie ou l'engrais à base de ricin associés.
Les modalités efficaces le sont surtout en hiver et au printemps, lorsque les populations de campagnols des champs sont à plus basse densité (Jacob et al., 2014). Cependant, lorsque la densité de populations augmente (été) et est maximale (automne), alors seul le rodenticide donne un taux d'infestation significativement inférieur à celui du témoin.
Dans toutes les modalités, le taux d'infestation augmente en été et en automne et rediminue en hiver et au printemps. Les modalités testées n'empêcheraient pas l'oscillation saisonnière mais permettraient de réduire son amplitude sur toute l'année pour le rodenticide ; et en hiver et au printemps pour les autres modalités.
Cependant, les modalités ne sont pas appliquées en même temps ni le même nombre de fois. L'évolution des taux d'infestation est donc discutée en fonction des dates d'application des méthodes et par rapport à l'évolution naturelle des populations.

On peut conclure que l'application du rodenticide pendant le déclin hivernal, accentue la diminution du taux d'infestation pendant l'hiver et permet d'atténuer l'amplitude de l'oscillation de l'année qui suit. La méthode de piégeage pendant le déclin hivernal, accentue la diminution du taux d'infestation pendant l'hiver et le printemps, mais ne permet pas de réduire l'amplitude de l'oscillation de l'année qui suit. Les méthodes alternatives testées ne semblent pas efficaces dans nos conditions expérimentales. Elles sont probablement inefficaces sur les populations de campagnols des champs. Enfin, les méthodes combinées n'ont pas permis de démontrer une efficacité supplémentaire, probablement car les méthodes alternatives testées n'étaient pas suffisamment efficaces.

## Evaluation multicritères

Du fait de l'impact nul des méthodes alternatives (que ce soit, seules ou conjointement aux méthodes de piégeage ou de traitement rodonticide) testées dans nos conditions d'expérimentation, ces actions ne seront pas intégrées à l'analyse de performance. Seules les modalités « témoin », « traitement rodonticide seul » et « piégeage seul » seront analysées.

Evaluation multicritères des modalités sur les populations de campagnols des champs

Coût et temps de travail :

Le témoin n'ayant pas fait l'objet d'action, il présente donc pour ces critères un score important.

Du fait de la forte densité de campagnols des champs sur le site d'expérimentation, la mise en œuvre d'un dispositif de piégeage très [illegible] a été nécessaire selon nos conditions d'expérimentation : pose d'un piège à guillotine sur chaque trou avec indice frais de [illegible]ernée. Des campagnes de piégeages répétées ont été réalisées dans le but d'impacter les populations [illegible]mps. Cela a induit un temps de travail important pour cette modalité.

Galerie photos

[illegible]e a également nécessité l'achat d'un nombre conséquent de pièges à guillotine. Les quantités de pièges [illegible] l'indice de « coût » de la modalité. Il apparait qu'il ne pourra être transférable en l'état vers la profession. [illegible]entrage de l'action sur des populations à faible densité semblent être nécessaires.

[illegible]cide » s'avère donc sur ces critères être mieux notée, l'achat du matériel et des consommables ainsi que [illegible] étant plus rapide et moins couteux.

Aérateur de prairie

[illegible] d'action, présente donc pour ces critères des scores intéressants.

[illegible]cide », par sa nature, score peu sur le critère « IFT ». D'autre part, la note concernant la favorisation de la [illegible] car cette action n'a pas d'effet positif direct sur la faune prédatrice par exemple.

[illegible]t un bon score en faveur de la biodiversité. Même si cela n'a pas été mesuré précisément, les individus [illegible] verger, leur consommation par leurs prédateurs peut être un facteur favorisant cette communauté. Cela [illegible] du verger par ces mêmes prédateurs et potentiellement augmenter la pression de prédation sur la zone [illegible] L'utilisation des pièges remplaçant totalement l'utilisation de rodonticide pour cette modalité, dans nos conditions d'expérimentation, elle permet également d'obtenir un bon score « IFT ».

Réseau de galeries, coulées et arbrisseau mort

## nseignements et perspectives

e cadre de MACC0 a permis de montrer la difficulté de réduire des populations de campagnols au sein ent envahie, même en combinant plusieurs méthodes de lutte dans l'itinéraire technique. Ces résultats paysagères qui peuvent expliquer des phénomènes de recolonisation par les parcelles voisines vers des les vergers. Une approche paysagère semble donc aussi importante pour gérer les risques au sein d'une parcelle.

Piégeage massif

Certaines méthodes se sont révélées inefficaces et nécessiteraient d'être remplacées pour améliorer l'efficacité du dispositif expérimental.

teur de prairie qui ne semble pas perturber suffisamment les habitats du campagnol. Il serait intéressant s destructeur pour les galeries de campagnols sans impacter les racines des arbres. Il semble assez déjà créées par le campagnols pour éviter qu'il ne se reimplante trop facilement.

Coulée et rognage sur bois de taille

Dégât campagnol

Dégât campagnol dans les vergers

**Contact**

**Alexandre FLEISCH**

Pilote d'expérimentation - FREDON Grand Est

alexandre.fleisch@fredon-grandest.fr

**Contact**

**Hervé BENTZ**

Pilote d'expérimentation - Verexal

verexal.obernai@gmail.com