



AGRIJURA
CHAMBRE D'AGRICULTURE



COURTEMELON LOVERESSE



RAPPORT FINAL

Projet de vulgarisation 2015-2018

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

Porteur de projet

Agrijura

En partenariat avec

Fondation Rurale Interjurassienne

Avec le soutien de

Office Fédéral de l'Agriculture

Contrat d'aide financière OFAG Nr. 627000396

Trois mots à retenir

Le « problème campagnol » met en péril les exploitations de montagne et, de ce fait, tient en échec le conseil agricole ou toute institution œuvrant pour le développement rural. Un sentiment général d'impuissance se dégage face à ce phénomène. En conclusion du projet présenté dans ce rapport, nous souhaitons souligner trois aspects particuliers du problème :

La désolidarisation. Traditionnellement, la lutte contre les campagnols était menée par des volontaires et soutenue par les communes qui rémunéraient ce travail, sur des exploitations de taille souvent bien inférieure à aujourd'hui. Dans les années 60 à 80, cette activité a décliné puis cessé. La lutte contre les campagnols est ainsi entièrement passée sous la responsabilité des agriculteurs-trices. Ce glissement d'une lutte collectivisée vers une lutte individuelle s'est fait de manière implicite et pose aujourd'hui à la profession agricole un défi technique, économique et écologique complexe.

La mémoire. Il existe un vrai problème de mémoire. Les pullulations de campagnols arrivent tous les 6 ans, et dans les années qui suivent les grandes pullulations, le thème perd son caractère urgent et prioritaire auprès de l'ensemble des personnes concernées. Les institutions publiques ne doivent pas suivre la même dynamique : elles doivent être gardiennes de la mémoire des régions concernées, et porteuses de messages de prévention sur le long terme. Elles doivent rappeler que les dégâts coûtent régionalement plusieurs millions de francs lors de pullulations.

Besoin de ressources organisationnelles. Il existe un réel problème de main-d'œuvre pendant les 5 voire 10 premières années de lutte contre les campagnols. Durant ce temps, il faut de la main-d'œuvre supplémentaire sur les exploitations. En collectif, les agriculteurs devraient pouvoir financer cela, mais le manque de ressources organisationnelles semble être le principal facteur limitant. Le conseil agricole doit accompagner ces défis.

Table des matières

1. Rappel du contexte et des objectifs	3
1.1 Contexte	3
1.2 Les objectifs du projet	3
2. Mise en œuvre et résultats	4
2.1 Mise en place et suivi de plusieurs groupes de lutte (Objectif A)	4
2.1.1 Démarches d'information préliminaires	4
2.1.2 Préparation des séances de lancement	4
2.1.3 Actions de vulgarisation dans les groupes	5
2.1.4 Actions de vulgarisation pour l'ensemble des agriculteurs de la région	7
2.1.5 Médiatisation	9
2.1.6 Régulation du renard.....	9
2.1.7 Collaborations	10
2.1.8 Changements de pratiques agricoles suite au projet	10
2.1.9 Stocks de de fourrage : difficultés majeures pour les exploitations en non-ensilage	13
Conclusion intermédiaire	13
2.2 Comment les organes de vulgarisation agricoles peuvent-ils créer et maintenir des groupes de lutte collective ? (Objectif B)	14
2.2.1 Pré-requis	14
2.2.2 « Prendre la température ».....	15
2.2.3 Motivation des agriculteurs	15
2.2.4 Définir le niveau d'enjeu d'abord et le niveau de formalité ensuite	16
2.2.5 Qui doit être impliqué ?	16
2.2.6 Préparer efficacement les séances.....	17
2.2.7 Recommandations émises par des agriculteurs et conseiller-ère-s de Franche-Comté.....	17
Conclusion intermédiaire	18
2.3 Evolution des populations de campagnol entre des secteurs suivis par une lutte collective et des secteurs sans lutte organisée. (Objectif C)	19
2.4 Permettre l'échange des expériences de lutte contre le campagnol entre les agriculteurs. (Objectif D)	19
2.5 Etat actuel des connaissances relatives aux stratégies collectives de lutte, en collaboration avec les spécialistes de l'ADCF. (Objectif E)	20
2.6 Mise à disposition des résultats et expériences réalisés. (Objectif F).....	20
3. Evaluation critique du projet	21
4. Conclusion : perspectives d'utilisations des résultats du projet en pratique	22
Liste des annexes	23

1. Rappel du contexte et des objectifs

1.1 Contexte

Les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) sont le principal ravageur des herbages et des cultures dans les zones herbagères en zone de montagne. Les zones de montagne du canton du Jura et du Jura Bernois sont des régions d'élevage bovin qui sont entièrement dépendantes de la production de l'herbe pour assurer une production de qualité, notamment la production de plusieurs spécialités fromagères. Le paysage de ces régions est majoritairement composé d'herbages.

Lors des pullulations de campagnols, les herbages peuvent être entièrement détruits, comme cela a été le cas à plusieurs reprises ces dernières décennies. Les populations de campagnols terrestres fluctuent selon des cycles d'environ 6 ans, et alternent entre des phases de basse population et des phases de pullulation extrême. Dans le Jura, plusieurs régions ont connu une pullulation extrême de campagnols terrestres durant les années 2011-2012-2013. L'importance des dégâts causés par les rongeurs était sans précédent depuis les années 1980-1981. Sur la seule année 2012, les dégâts ont été estimés à Frs 5 mio, à cause du besoin de remettre en état les herbages (achat de semence, mécanisation, main d'œuvre), et d'achats de fourrage pour compenser une année de perte quasiment totale. Ces achats de fourrage ont obligé les filières de fromage AOP à déroger à leur cahier des charges qui stipule que le fourrage doit provenir de la région.

Ces éléments ont poussé la chambre d'agriculture Agrijura (nouveau nom donné à la CJA), en collaboration avec la Fondation rurale interjurassienne (FRI) et le Service de l'économie rurale du Jura (ECR), à intervenir, en proposant une aide aux agriculteurs afin de mettre en place des groupes de lutte collective contre les campagnols sur le territoire des Franches-Montagnes, du Clos du Doubs et de la commune de Roche-d'or.

Par le contrat d'aide financière n°627000396 signé le 21.12.2015, la Confédération, au travers de l'Office Fédéral de l'Agriculture, a donné son soutien financier pour la réalisation du projet proposé par Agrijura. Le présent rapport fait la synthèse de ces trois années de travail de vulgarisation agricole, et espère poser des jalons solides pour la continuité de ce travail dans les années à venir.

1.2 Les objectifs du projet

Selon le contrat d'aide financière cité, les objectifs principaux du projet sont les suivants :

Objectif A : Mettre en place un ou plusieurs groupes de lutte collective contre le campagnol terrestre sur le périmètre du projet.

Objectif B : Développer un guide pratique pour la création, le suivi et le maintien de groupes de lutte collective par les organes de vulgarisation agricole.

Objectif C : Comparer l'évolution des populations de campagnol entre des secteurs suivis par une lutte collective et des secteurs sans lutte organisée.

Objectif D : Permettre l'échange des expériences de lutte contre le campagnol entre les agriculteurs.

Le contrat stipule aussi deux autres obligations contractuelles, qui sont :

Objectif E : Réviser l'état actuel des connaissances relatives aux stratégies collectives de lutte, en collaboration avec les spécialistes de l'ADCF.

Objectif F : Mettre à disposition des autres cantons et milieux intéressés les résultats et expériences réalisés.

2. Mise en œuvre et résultats

2.1 Mise en place et suivi de plusieurs groupes de lutte (Objectif A)

2.1.1 Démarches d'information préliminaires

Personnes concernées : lors d'évènements de terrain et de séances d'information ayant eu lieu pendant la pullulation de 2011-2012-2013, des listes d'inscriptions avaient circulé parmi le public présent, sur lesquelles les personnes intéressées pouvaient s'inscrire pour avoir plus d'informations au sujet des campagnols. Ces listes ont servi à choisir les communes sur lesquelles un secteur de lutte serait délimité.

Secteurs d'action : le premier travail a été de délimiter les secteurs d'action. Ces secteurs ont été définis comme des surfaces de prairies et cultures formant un bloc compact d'au moins 100 ha, et délimitées par des « obstacles naturels ». Dans l'idéal, si la lutte contre les campagnols est menée avec succès sur l'entier du secteur, l'effet d'isolement par les barrières naturelles permet d'éviter une recolonisation depuis les autres secteurs. Les obstacles naturels les plus évidents sont la forêt et les zones urbaines. On a parfois aussi considéré que les pâturages communaux avaient un rôle d'obstacle partiel, car malgré que les campagnols s'y développent aussi, ces zones sont moins touchées que les prairies de fauche. Le **secteur des Sairains**¹ (commune de Montfaucon) est un exemple de secteur bien délimité car les trois quarts de son périmètre sont bordés par de la forêt et le reste, par un pâturage communal. Au total, 5 secteurs ont été délimités sur des critères géographiques (tableau 1). D'autres secteurs pourraient être délimités à l'avenir. Nous nous sommes limités à 5 secteurs afin de cibler au mieux les activités de vulgarisation.

Sur certains secteurs, comme Le Noirmont ou Muriaux-Saignelégier sud, il a été laborieux de lister tous les exploitants concernés. En effet le parcellaire est relativement morcelé et certains exploitants viennent d'autres communes pour exploiter des terres. La recherche a été faite via les données cadastrales fournies par le canton. Le géoréférencement des parcelles agricoles a débuté dans le Canton du Jura en 2017, il sera donc à l'avenir plus facile de savoir par qui sont exploitées les parcelles d'un secteur géographique donné.

	Les Sairains (commune de Montfaucon)	Le Noirmont- Les Emibois ouest	Epiquez- Epauvillers (commune du Clos-du-Doubs)	Chez Basuel (Commune du Clos-du-Doubs)	Muriaux- Saignelégier sud
Surface	101 ha	1'147 ha	800 ha	467 ha	492 ha

A noter : Le secteur du Noirmont peut être subdivisé en plusieurs sous-ensembles : « Les Emibois ouest », « Rière les combattes », « Le pré aux pierres », « Les Barrières », « Le Boéchet »

2.1.2 Préparation des séances de lancement

En amont des séances, le fond ainsi que la forme du message de vulgarisation a été travaillé. Sur le fond, il importait de communiquer deux aspects : la dimension collective de la lutte et la dimension intégrée de la lutte. La dimension collective assure que les actions des uns et des autres entrent en synergie, c'est-à-dire que si chacun lutte sur ses parcelles, les campagnols devraient être contrôlés sur tout le secteur de lutte. La dimension intégrée consiste à intégrer toutes les composantes de la lutte. On distingue alors trois niveaux d'action : la lutte directe précoce (gazage, piégeage), la lutte culturelle (fauche/pâturage, fauche des refus, mise en culture), et la favorisation des prédateurs (perchoirs et nichoirs, tas de branches et tas de pierres). Le contenu du message s'inspire majoritairement des expériences de lutte qui

¹ Voir annexe 1

fonctionnent en Franche-Comté. Les connaissances techniques de la station phytosanitaire ainsi que d'experts ADCF ont aussi été intégrées dans le message délivré.

Pour présenter ces messages, un document a été rédigé. Il se structure en une liste de mesures que les agriculteurs peuvent mettre en œuvre pour lutter contre les campagnols. Ce catalogue de mesures s'intitule « **Dégâts de campagnols, comment s'en prémunir** »².

Une carte simple du secteur de lutte a été imprimée et présentée à chaque séance, montrant la délimitation du secteur et l'importance des obstacles naturels. Le fond de plan présentait uniquement l'orthophoto du secteur. Il faut en effet éviter de charger le plan, qui servira de base pour les discussions lors de la séance.

Figure 1 : Le catalogue de mesures de lutte contre les campagnols.



Ce document intègre :

- La liste des mesures de lutte, illustrées, structurée par niveaux, et avec des indications de coût lorsque cela est pertinent
- Un schéma visuel qui résume toutes les mesures
- Une page pour la prise de notes et la réflexion individuelle
- Une page de contacts

2.1.3 Actions de vulgarisation dans les groupes

Suite aux séances de lancement, l'intérêt des participants pour la lutte contre les campagnols a pu être évalué. On notera que cet intérêt est parfois nettement fort, et parfois nettement faible. Dans certains cas l'intérêt du groupe est mitigé ou hétérogène selon les participants. Suite aux séances de lancement, les actions de vulgarisation ont eu un succès proportionnel à l'intérêt manifesté par les agriculteurs. Ces actions ont donc été réalisées en priorité là où les agriculteurs montraient le plus de motivation. On développera plus loin ce qui peut faire augmenter ou au contraire diminuer la motivation des agriculteurs pour la lutte contre les campagnols³.

² Voir annexe 2

³ Voir section 2.2

Tableau 2. Séances d'information sur les secteurs de lutte et réponses des agriculteurs.			
	Intérêt exprimé par les agriculteurs	Actions de lutte menées par les agriculteurs	Actions de vulgarisation
Les Sairains	Séance de lancement le 23.02.2016 : intérêt fort	Piégeage, gazage, pose de perchoirs et nichoirs	Séance bilan 2016 chez un participant Séance bilan 2017 chez un participant Contacts fréquents sur le terrain entre les séances Organisation de la journée de démonstration du 6 avril 2016, ouverte à tous les agriculteurs de la région. Envoi de relevés d'observations
Le Noirmont- Les Emibois ouest	Séance de lancement le 31.05.2016 : intérêt fort	Piégeage, gazage, pose de perchoirs et nichoirs	Séance bilan 2016 en salle Séance de terrain avec FREDON Franche-Comté (4 mai 2018) Contacts fréquents dans le terrain Envoi de relevés d'observations
Epiquez- Epauvillers	Séance de lancement le 15.03.2017 : intérêt modéré	Piégeage, pose de nichoirs	Séance bilan 2017 dans le terrain Envoi de relevés d'observations
Chez Basuel	Séance de lancement le 14.09.2015 : intérêt modéré	Piégeage, pose de nichoirs et perchoirs	Séance bilan 2016 Contacts individuels fréquents en 2016-17 Site-test pour le développement d'une fiche technique sur le piégeage Envoi de relevés d'observations
Muriaux- Saignelégier sud	Séance de lancement le 26.11.2015 : intérêt faible	Gazage, pose de nichoirs et perchoirs	Uniquement quelques contacts individuels sur le terrain, pose de nichoirs. Envoi de relevés d'observations

Quel que soit l'intérêt des participants, des observations de terrain ont été effectuées et ensuite cartographiées puis envoyée aux agriculteurs concernés. Une méthode systématique pour l'évaluation de la présence de campagnols⁴, ainsi qu'un standard de cartographie des observations⁵, et un courrier-type⁶, ont été développés. Cela a permis de faire et de communiquer des relevés annuels précis indiquant l'infestation en campagnols au niveau parcellaire ou intra-parcellaire. L'envoi de ces informations a débuté en juillet 2016 et au total 35 agriculteurs ont reçu ces relevés annuels. Le but était de fournir une information très précise sur l'état d'infestation des parcelles et un conseil adapté à la situation.

2.1.4 Actions de vulgarisation pour l'ensemble des agriculteurs de la région

En collaboration avec les agriculteurs des Sairains, et suite à leur expression d'un intérêt fort pour la lutte contre les campagnols, une journée de démonstration a été organisée le 6 avril 2016. Cette journée était ouverte à tous les agriculteurs de la région, et a attiré environ 100 personnes sur le secteur. Trois postes ont été présentés : le piégeage des campagnols, le gazage par fumigation au Polytanol, et le décompacteur Actisol. Ces postes ont été présentés par des spécialistes du sujet, respectivement Kathrin Hirsbrunner et associée (voir www.mousetrap.ch), Claude Boillat, vendeur d'intrants au magasin Landi de Saignelégier (qui a développé un système de distribution des granulés), et André Delavelle, agriculteur de Charquemont (Franche-Comté) et président du groupe C.L.A.C. (Charquemont Lutte Anti Campagnol). Ainsi, les agriculteurs pouvaient voir trois méthodes de lutte à l'œuvre et échanger avec trois personnes compétentes.

La thématique de la lutte contre les campagnols a aussi été présentée lors d'une journée de démonstration sur le thème des herbages, organisée par la Landi Arc Jura et Staehler, le vendredi 14 septembre 2018 à la ferme du Chaumont à Saignelégier. Cet évènement de vulgarisation et de publicité par des agro-fournisseurs a eu une très bonne fréquentation avec aussi une centaine d'agriculteurs environ. On notera que ce sont les organisateurs qui ont sollicité la Fondation Rurale Interjurassienne pour faire une intervention sur ce thème. A cette occasion, un poster a été présenté⁷, avec divers systèmes de piégeage ainsi que la canne distributrice de Polytanol. Les règles d'emploi et de sécurité liées à ce produit ont été rappelées à chaque intervention.

La lutte contre les campagnols a aussi fait l'objet d'un cours proposé dans le catalogue de formation continue de la Fondation Rurale Interjurassienne, depuis janvier 2018, qui a été dispensé pour la première fois en avril 2018. De plus, le sujet des campagnols a été présenté aux classes de troisième année du CFC Agricultrice/teur. La biologie, la nuisibilité, et les moyens de lutte ont été présentés lors de cette intervention.

La lutte contre les campagnols terrestre a été présentée à l'assemblée de la chambre d'agriculture des Franches-Montagnes en 2016, 2017 et 2018, afin de vulgariser le thème et d'informer sur l'état d'avancement du projet. De plus, les documents de vulgarisation créés à l'occasion du projet ont été mis en libre accès sur le site internet d'Agrijura (www.agrijura.ch/cja/themes/campagnols).

D'autres initiatives sont à mentionner :

- Fabrication et test dans le terrain de perchoirs déplaçables pour favoriser la prédation par les rapaces au milieu des parcelles cultivées (collaboration avec un agriculteur) ;

⁴ Voir annexe 3

⁵ Voir annexe 4

⁶ Voir annexe 5

⁷ Voir annexe 6

- Essai dans le terrain des seaux-pièges Göttinger afin de lutter contre les campagnols des champs, présentation du concept et validation par l'OSAV (collaboration avec deux agriculteurs) ;
- Développement d'une fiche technique sur le piégeage de campagnols avec des pièges Topcat, adaptée aux exploitations de la région.



Figure 2 Photos de la journée de démonstration du 6 avril 2016, Les Sairains (Montfaucon).

Haut : Kathrin Hirsbrunner, démonstration de piégeage à grande échelle avec pièges Topcat (chaque drapeau indique l'emplacement d'un piège).

Bas : André Delavelle expliquant la lutte contre les campagnols sur son exploitation.

2.1.5 Médiatisation

Les médias locaux sont très intéressés par les questions touchant au campagnol. Toute présence de ce thème dans les médias permet d'accentuer la portée des messages vulgarisés dans les séances, c'est pourquoi les sollicitations médiatiques vont dans le sens de la mise en œuvre du projet. La radio RFJ (Radio Fréquence Jura) et le journal Le Quotidien Jurassien ont sollicité la Fondation Rurale Interjurassienne à plusieurs reprises pour publier des articles ou interviews à ce sujet⁸. Cela reflète certainement l'impact psychologique qu'a eu la grande pullulation de 2011-2013 sur l'ensemble de la population. La RTS aussi a montré de l'intérêt pour le thème, et est venue tourner un reportage lors de la journée du 6 avril pour l'émission Couleurs locales (<http://www.rts.ch/play/tv/couleurs-locales/video/ju-des-ateliers-preparent-les-paysans-a-la-lutte-contre-les-campagnols?id=7632155>), ainsi qu'un reportage au printemps 2018 (tourné sur les montagnes neuchâtelaises et dans les Franches-Montagnes). Même Le Matin Dimanche a dédié un article à la journée du 6 avril 2016 !



Figure 3 : capture d'écran de l'émission Couleurs Locales de la RTS le 7 avril 2016.

A l'initiative des porteurs du projet, des articles ont été publiés dans les journaux professionnels agricoles : la revue UFA (bilingue, en collaboration avec la station phytosanitaire cantonale du Canton de Neuchâtel) et l'Agri. Des articles ont aussi été publiés dans la revue rurale Le Terrien Interjurassien⁹.

2.1.6 Régulation du renard

Avec l'Office de l'environnement, un dialogue a été établi afin d'évaluer la suspension des tirs de régulation du renard. En effet, le Canton du Jura a mis en place un plan de sauvegarde du lièvre (www.jura.ch/DEN/ENV/Chasse-et-faune-sauvage/Gibier-et-especes-protégées.html), dont une des mesures est la régulation des populations de renard par des tirs de nuits, effectués sur tout le canton.

⁸ Voir annexe 7

⁹ Voir annexe 8

Dans le cadre de la lutte contre les campagnols, il convient de favoriser l'ensemble des prédateurs du campagnol, dont le renard. Il est estimé qu'un renard chasse 4'000 à 6'000 campagnols par année, apportant ainsi une aide précieuse aux agriculteurs soucieux de maintenir leurs herbages. Suite aux discussions sur ce thème, l'Office de l'environnement a décidé de suspendre les tirs de régulation du renard en 2017 et 2018 sur les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs. Le dialogue se poursuit afin d'ajuster les actions de régulation et préserver le lièvre de manière conjointe.

2.1.7 Collaborations

Le Parc Naturel Régional du Doubs (PNRD) s'est avéré un partenaire avec qui de bonnes synergies ont pu être trouvées et développées. Le PNRD a mis sur pied un programme pluriannuel intitulé « Biodiversité et rongeurs » dont le but est de mieux connaître l'impact des zones de promotion de la biodiversité sur les infestations de campagnols. Des relevés de présence d'hermine ont également été effectués. Une séance annuelle de coordination et d'échange de données entre le PNRD et la FRI a lieu depuis 2016 autour de ce thème. De plus, le PNRD a mis sur pied un chantier-test de reconstruction d'abris à hermines. Une collaboration avec la FRI a permis que ces abris à hermines soient réalisés sur le domaine d'agriculteurs impliqués dans la lutte contre les campagnols.

A l'interne de la FRI, le projet campagnol est coordonné avec les activités de la station phytosanitaire cantonale et les réseaux écologiques, notamment le réseau écologique des Franches-Montagnes, ainsi qu'avec les conseillers agricoles actifs dans les zones concernées sur le thème des herbages (domaine production végétale et environnement).

La FREDON-Franche-Comté (Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles) a davantage été une ressource qu'une collaboration dans le cadre de ce projet. La FREDON de Franche-Comté est en effet un acteur incontournable pour les questions liées au campagnol terrestre. Un aperçu global des activités de la FREDON est disponible sur le site internet www.campagnols.fr.

2.1.8 Changement des pratiques agricoles suite au projet

Suite à ce projet de vulgarisation, la mesure de lutte la plus « innovante » a été **le gazage** au Polytanol (PH₃). Des agriculteurs des groupes de lutte ainsi que d'autres agriculteurs ont essayé cette méthode. Environ 50 cannes distributrices de Polytanol ont été vendues par la Landi de Saignelégier sur la période 2015-2018. Parmi ceux des groupes de lutte qui ont essayé, certains ont eu de bonnes réussites et en parlent positivement dans leur entourage. On a pu documenter la bonne réussite sur au moins une exploitation¹⁰.

¹⁰ Voir section 2.3

On notera que pour l'application des granulés, le système de distribution initial selon le fabricant n'était pas fonctionnel (A) car le piston en plastique se grippait dès les premières utilisations. On peut voir au fond d'une bouteille de Polytanol, outre les granulés fumigants qui sont les grandes pastilles grises, de petites pastilles blanches qui ont une fonction inconnue et gênent l'écoulement des granulés dans la canne (B). Un nouveau système de distribution a été développé par Landi, avec piston en acier (C). Ce système a été encore légèrement modifié par un agriculteur des groupes de lutte (D).

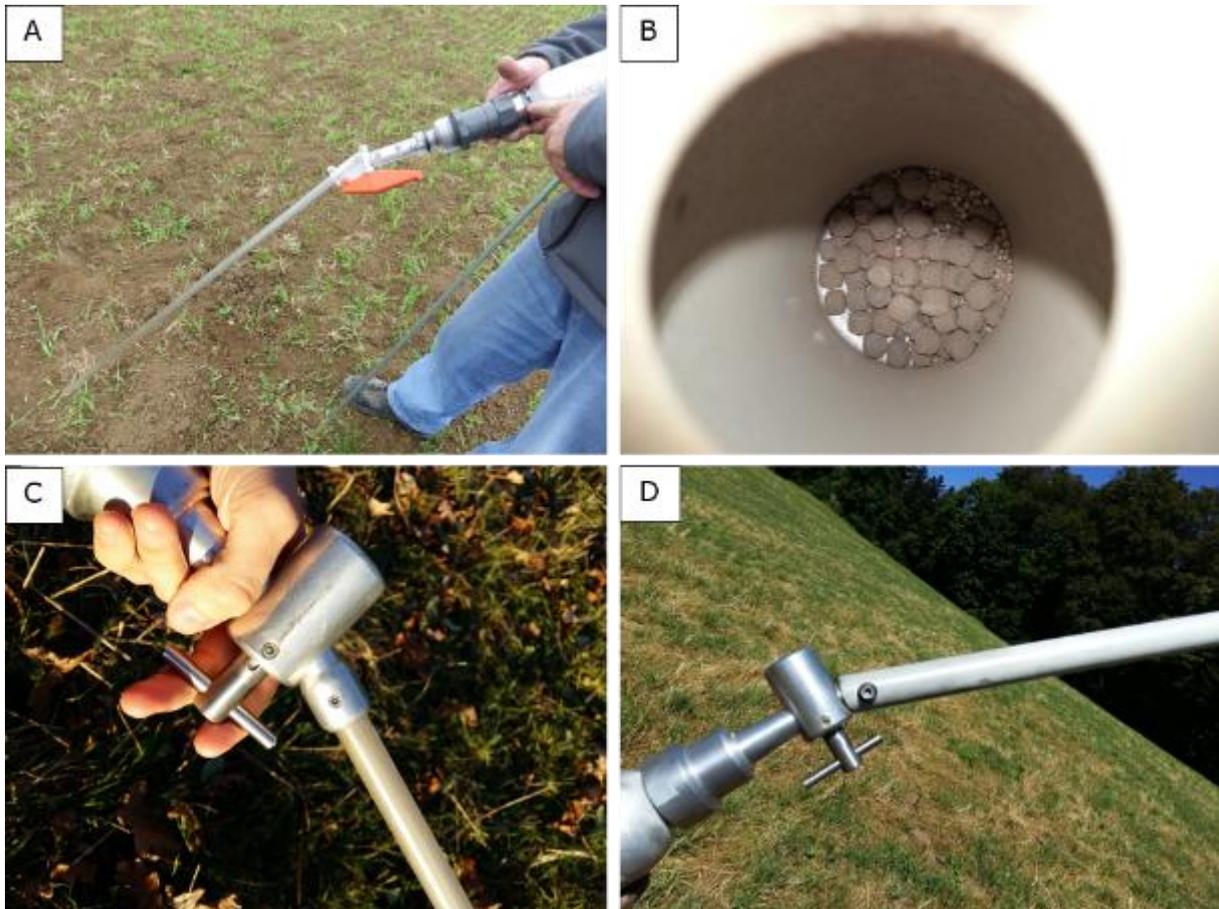


Figure 4 : Granulés polytanol et systèmes de distribution. A : système de distribution initial selon le fabricant, non fonctionnel. B : fond d'une bouteille de Polytanol, les granulés fumigants sont les grandes pastilles grises, les petites pastilles blanches ont une fonction inconnue et gênent l'écoulement des granulés dans la canne. C : nouveau système de distribution, avec piston en acier. D : autre système de distribution, avec piston en acier et tube d'écoulement large.

L'efficacité attendue du gazage est d'environ 50 à 80 % par passage selon les essais de la FREDON Franche-Comté. L'efficacité varie beaucoup en fonction du nombre de campagnols par ha. Au delà d'environ 100 campagnols par hectare (indice de surface = 50 % de surface occupée), on peut être sûr que le traitement est inutile. Plus la densité de campagnols est basse, plus l'efficacité est haute.

Suite aux expériences faites dans les groupes de lutte, on estime que le temps nécessaire au traitement peut varier entre 1 heure et 3 heures par hectare selon l'infestation. On peut compter environ 2 à 3 minutes pour traiter une fois un foyer de campagnol (foyer = taupinières groupées sur environ 1 are). Pour une bonne efficacité on traitera deux fois par saison (une fois en début de printemps, une fois après les foins si le sol n'est pas trop sec). On compte donc environ 10 minutes de travail cumulées sur l'année par foyer de campagnol. Encore une fois, au regard du temps de travail on a tout intérêt à lutter quand il y a un minimum de campagnols et renoncer lorsque l'on dépasse un certain seuil, car moins on passe de temps, plus ce temps est efficace. Plus il y a de campagnols, plus on y passe du temps, et moins ce temps

est efficace. Il est nécessaire de bien expliquer cela aux utilisateurs car le risque qu'ils soient découragés est très grand. On notera que ces produits ne sont pas autorisés en agriculture biologique.

Parmi les mesures de lutte, **la mise en culture** de parcelles avec travail du sol a été conseillée, et on peut voir actuellement dans les groupes de lutte que des parcelles, qui étaient traditionnellement des herbages intensifs, ont été mises en culture. Ces parcelles doivent continuer d'être suivies pour voir pendant combien de temps la mise en culture a un effet. L'effet semble d'autant plus important si la parcelle est laissée en culture pendant deux ans. La culture la plus commune dans la région est l'orge de printemps. Le blé panifiable est très difficilement cultivable dans la région.

De plus, un nombre significatif d'agriculteurs ont posé **des perchoirs** dans les parcelles. Les perchoirs posés sur des sites bien visibles (proche de la route cantonale, Muriaux, Le Noirmont) contribuent à une promotion de ces mesures.



Figure 5 : A : culture d'orge de printemps en 2018, secteur de Muriaux-Saignelégier sud (950 m altitude) B : perchoir à rapaces posé en 2016 (et encore en place), secteur du Noirmont, proche du village.

Très peu d'agriculteurs ont, à notre connaissance, pratiqué le piégeage. Les quelques cas de piégeage que nous connaissons sont des cas où c'est la femme de l'agriculteur ou le père de l'agriculteur qui va piéger. Dans ce cas, le temps investi apporte de bons résultats. On estime qu'il faut environ 15 minutes de travail par foyer de campagnol pour poser les pièges, puis il faut les relever au moins deux, voire trois fois. On peut donc estimer que 60 minutes de travail sont nécessaires par foyer de campagnol. L'efficacité du piégeage est en revanche de 100 % (les campagnols pris ne peuvent s'échapper et sont tués sur le coup avec les pièges Topcat). Davantage de références sur la mise en œuvre du piégeage ont été produites et mises en valeur par une fiche technique réalisée dans le cadre du projet (travail d'une stagiaire FRI)¹¹.

¹¹ Voir annexe 9

2.1.9 Stocks de fourrage : difficultés majeures pour les exploitations en non-ensilage

Une des stratégies globalement citée comme acceptable et efficace par les agriculteurs est de faire des stocks de fourrage, pour pallier les manques lors de dégâts conséquents. Ceci est bien sûr une mesure palliative et non pas préventive ou curative. Cette stratégie est plus ou moins facile à mettre en œuvre en fonction de la charge en bétail des exploitations.

Une autre stratégie est de ressemer des herbages à croissance rapide lors des années de forte pullulation. Ceci permet d'assurer la production d'une grande quantité de fourrage malgré les campagnols, et contribue à la constitution de stocks de fourrage. Ces fourrages à croissance rapide peuvent être facilement utilisés pour l'affouragement en vert ou pour l'ensilage, mais sont difficilement voire pas du tout utilisables comme foin séché au sol ou ventilé. Les exploitations qui sont en production laitière de non-ensilage sont donc pénalisées et ne peuvent que difficilement constituer des stocks lors des années à forte intensité de campagnols.

Conclusion intermédiaire

Le projet a permis à plusieurs groupes de lutte de se constituer. Plusieurs mesures de lutte ont été mise en place par les agriculteurs. Deux bonnes surprises peuvent être relevées. Premièrement, la vulgarisation a pu dépasser largement les simples limites des secteurs de lutte, et deuxièmement, les médias locaux et nationaux ont montré un intérêt fort pour le sujet. Ceci exprime selon nous une solidarité générale de la société avec l'agriculture sur ce thème.

Une conclusion générale du rapport est faite en section 4 du rapport.

2.2 Comment les organes de vulgarisation agricoles peuvent-ils créer et maintenir des groupes de lutte collective ? (Objectif B)

2.2.1 Pré-requis

Le travail de vulgarisation doit se baser sur une bonne connaissance de la biologie et des cycles des campagnols. Les travaux d'Agroscope ainsi que les travaux de la FREDON Franche-Comté sont les deux références principales et incontournables.

Il est aussi nécessaire de savoir à quel moment du cycle se trouve la région au moment où le travail de vulgarisation va être effectué. Est-on en phase de croissance ? Sommes-nous après un pic de pullulation ? La région est-elle homogène ? Idéalement, un suivi des populations de campagnols régional, et existant depuis une longue période, devrait être disponible. Aux Franches-Montagnes, un suivi est réalisé par la station phytosanitaire cantonale de manière continue depuis 1993 (figure 5). De telles données sont très précieuses car elles sont locales et donc assez directement transposables aux situations vécues par les agriculteurs.

D'autres cantons possèdent aussi ce recul, comme Neuchâtel ou Fribourg. Les méthodes de comptage diffèrent mais donnent les mêmes résultats tellement les fluctuations de populations de campagnols sont amples et nettement périodiques.

Pour les régions où aucun suivi n'a été réalisé depuis plusieurs années, il est possible de se référer aux données du Mäuseradar, disponibles en Allemand sur le site de l'ADCF. Les données du Jura sont systématiquement transmises au Mäuseradar.

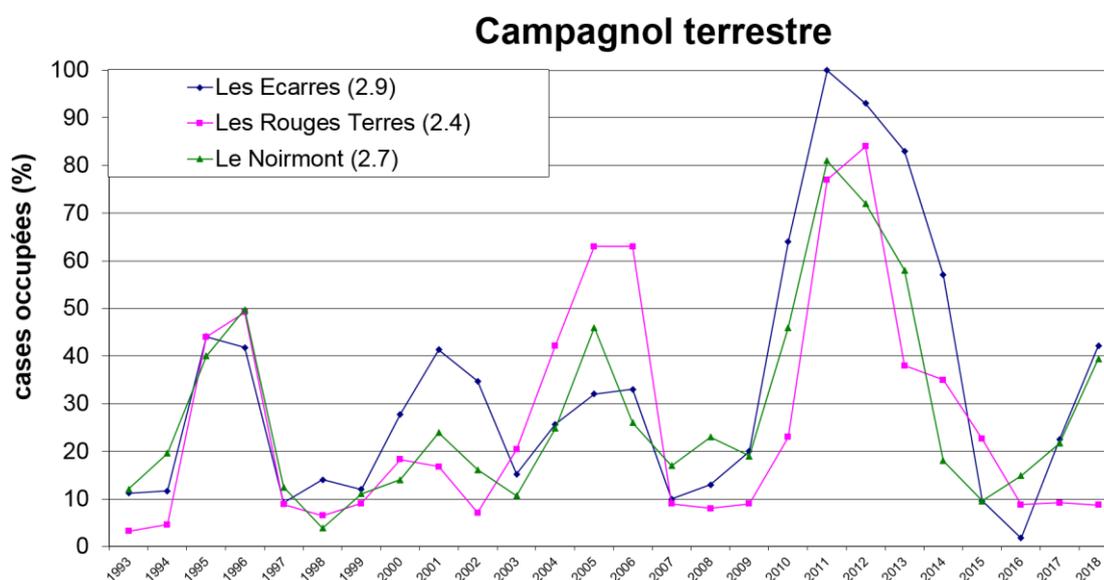


Figure 5 : Suivi local de l'évolution des populations de campagnol. Suivi systématique sur trois transects fixes, à la fin octobre, par la méthode indiciaire. Source : Station Phytosanitaire Cantonale.

2.2.2 « Prendre la température »

Il est nécessaire de chercher des réponses aux trois questions suivantes, qui doivent ensuite être éclaircies lors des premiers contacts avec les agriculteurs.

Quelle est la perception du problème par les agriculteurs ?
Exemples : Est-ce un problème que les agriculteurs considèrent comme urgent ? Est-ce un problème que les agriculteurs se sentent capables de résoudre ? Est-ce une calamité naturelle totalement hors de contrôle ? Problème important mais d'autres problèmes plus graves prennent le dessus ? Problème important mais faute de solution, on ne fait rien et on s'adapte aux situations de crise ? « Ce n'est pas un problème très intéressant » ? Les agriculteurs considèrent-ils que les campagnols peuvent avoir des fonctions positives ?
Quelles sont les stratégies d'adaptation déjà mises en place par les agriculteurs ?
Exemples : Création et maintien de stocks de fourrage ? Rénovation de prairies systématique, mise en culture ? Gestion de la pâture au printemps et à l'automne ? Gestion des refus de pâture en entrée d'hiver ? Pas de stratégie particulière mais la production de fourrage ou la trésorerie de l'exploitation permettent d'encaisser les dégâts subis ?
Quelles sont les marges de manœuvre des exploitations ?
Exemples : Le bétail est-il mis en estivage ? Quelles sont les parcelles de promotion de la biodiversité ou autre programme similaire ? Quelles sont les parcelles non-cultivables et celles qui sont non-labourables ? Quelles parcelles sont uniquement fauchées et jamais pâturées ? L'exploitation peut-elle utiliser des produits phytosanitaires (bio, manque de formation, etc) ? L'exploitation est-elle en filière non-ensilage ? L'exploitation a-t-elle des « réserve de temps » (main-d'œuvre supplémentaire mobilisable) ?

2.2.3 Motivation des agriculteurs

Ces questions permettent de cerner le niveau de motivation des agriculteurs. Chaque secteur peut comporter des exploitations voisines qui sont dans des cas très différents. Un agriculteur de France voisine, engagé dans un groupe de lutte depuis environ 15 ans, explique que la lutte contre les campagnols était devenue incontournable, car les pullulations étaient trop fréquentes et trop destructrices pour permettre à l'exploitation d'être viable. Dans un tel cas de détresse, la question de la motivation ne se pose pas. Dans les Franches-Montagnes, le pic de pullulation de 2011-2013 n'avait pas eu d'égal depuis 1980-1981. Quasiment 30 ans séparent ces événements extrêmes qui marquent les esprits. Tous les autres pics de population de campagnol ont été moins extrêmes. Il s'installe ainsi le sentiment que les campagnols ne posent pas tellement problème et qu'on peut vivre malgré les dégâts. Les vulgarisateurs doivent être conscients de telles perceptions avant tout travail de terrain.

Globalement, le thème des campagnols en soi n'est pas motivant si l'on s'en tient à l'aspect « problème ». Il est en général plus positif de prendre un aspect « solution », et de montrer des objectifs positifs à viser. Par exemple, l'autonomie fourragère est un concept motivant, et qui recoupe bien d'autres aspects que la seule lutte contre les campagnols (autosuffisance, terroir, etc.). On y retrouve la finalité qui intéresse les éleveurs : alimenter son bétail avec du fourrage de qualité, sécuriser la production.

On pourra aussi noter que ce qui est réellement motivant en agriculture est de voir des résultats concrets dans le terrain. Pour tout travail de vulgarisation, il faut être conscient que tout effort de lutte contre les campagnols ne peut réellement être constaté que lorsque des gens qui luttent subissent effectivement moins de dégâts que ceux qui ne luttent pas. Il faut donc attendre le passage d'au moins une vague de pullulation. Cela fait que les résultats concrets de la lutte ne se voient qu'après au moins 5 à 7 ans.

2.2.4 Définir le niveau d'enjeu d'abord et le niveau de formalité ensuite

Avant la mise en place de groupes de lutte, l'institution de vulgarisation doit définir clairement quel sera l'enjeu de la collectivisation. Dans notre projet, par exemple, l'enjeu de la collectivisation a été d'impliquer tous les agriculteurs dans la lutte afin de garantir l'efficacité des efforts. L'enjeu était donc une coordination des efforts de lutte. Pour la suite des activités de vulgarisation, nous recherchons des enjeux plus concrets comme par exemple, l'engagement d'une personne pour effectuer du piégeage ou du gazage sur les parcelles des membres du groupe de lutte. L'engagement d'une personne posera des questions de gestion de budget, de gestion administrative et de gestion des procédés de travail, qui sont des questions qui requièrent des compétences techniques et administratives que la vulgarisation peut offrir au groupe, ou bien auxquelles elle peut faciliter l'accès.

Ensuite, une fois l'enjeu clairement défini, les vulgarisateurs peuvent définir, avec les agriculteurs, le niveau de formalité nécessaire. Si l'enjeu est simplement de se coordonner, une convention de lutte est-elle nécessaire ? Si l'enjeu est financier/organisationnel/administratif, et que des ressources humaines sont en jeu, faut-il créer une association, une société simple ?

Nous pensons qu'il faut adapter le degré de formalité à l'enjeu, pour simplifier au maximum les aspects administratifs, qui sont déjà assez nombreux par ailleurs et risquent d'entraver les initiatives et les échanges d'expériences. Pour exemple, au départ de notre projet, un « contrat de lutte » avait été proposé, mais comme l'enjeu était simplement de se coordonner, les agriculteurs ont trouvé cette formalité peu utile.

2.2.5 Qui doit être impliqué ?

Le « savoir-être » nécessaire à tout travail de vulgarisation est ici particulièrement important. En effet, le « problème campagnol » est moyennement motivant, et doublement complexe¹² : la biologie de l'animal est difficile à comprendre (cycles de 6 ans, nombreux prédateurs, aspect spectaculaire des pullulations et des déclin, etc.) et les stratégies de lutte sont difficiles à organiser (pas de recette miracle, effet partiel de chacune des mesures prise séparément, lutte en basse densité). Les organismes de vulgarisation doivent donc se pencher sur l'affectation des personnes possédant des savoir-être qui leur permette de guider un groupe d'agriculteurs à travers toutes ces complexités.

Dans le choix des secteurs de lutte, on axera d'abord sur les secteurs où l'on sait que certaines personnes sont motivées. Ensuite, pour délimiter spatialement les secteurs de lutte, on se réfèrera aux indications citées en section 2.1., « secteurs d'action ».

¹² Patrick Giraudoux, Université de Besançon-Franche-Comté

Des synergies doivent être cherchées avec les réseaux écologiques idéalement, ou à défaut toute autre organisation ancrée localement et impliquée dans la sauvegarde de la nature. En effet la promotion des prédateurs naturels du campagnol est une des mesures incontournables de la lutte intégrée. Deux aspects sont à travailler avec les réseaux écologiques : la pose de structures favorables à l'hermine, et la pose de nichoirs pour les rapaces. La promotion des rapaces est un bon objectif commun aux agriculteurs et aux associations ornithologiques par exemple. La station de Sempach coordonne déjà des suivis de faucons crécerelle dans certaines régions de suisse. Des discussions sont en cours pour qu'un suivi soit aussi réalisé par une association ornithologique des Franches-Montagnes. On notera que les bandes-refuges non-fauchées sont parfois au centre de vives controverses entre agriculteurs souhaitant lutter contre les campagnols et personnes souhaitant favoriser la biodiversité. Les données récoltées par le PNRD tendent à montrer que les bandes-refuges n'ont pas de rôle de réservoir à campagnol¹³. Malgré ces controverses, les avantages que l'on peut tirer des synergies entre protection des prédateurs et lutte contre les campagnols sont trop grands pour être laissées de côté.

En fonction des enjeux liés à la collectivisation des efforts, d'autres acteurs peuvent être impliqués. Si par exemple des crédits cantonaux pouvaient être débloqués pour des groupes de lutte, alors les instances cantonales doivent être approchées.

2.2.6 Préparer efficacement les séances

Il faut être au clair sur le mode d'interaction qui sied le mieux aux agriculteurs de la région, et s'y adapter. Au départ, des séances étaient organisées le soir (20h) dans des lieux publics. Ensuite, des séances en journée (10h) et dans le terrain ont été organisées, et semblaient plus efficace car l'énergie du moment était plus propice à l'action, et il était possible d'être dans le terrain face aux parcelles concernées. Nous pensons important d'adapter les supports au milieu (posters sur chevalet pour être en extérieur plutôt que diaporama powerpoint qui impose d'être en salle) et au public.

2.2.7 Recommandations émises par des agriculteurs et des conseiller-ère-s de Franche-Comté

Une séance d'échanges sur le thème de la lutte contre les campagnols a été organisée le 14 février 2019. Deux agriculteurs membres de groupes de lutte, deux personnes de la FREDON, et une personne de l'Université de Besançon ont émis les recommandations suivantes concernant la lutte collective :

- Au sein d'un groupe de lutte, les agriculteurs doivent être meneurs. Le vulgarisateur ou technicien doit accompagner le groupe, il ne doit pas être celui qui lance toutes les initiatives. Au moins un agriculteur doit être nommé comme meneur.
- La phase de lutte qui demande le plus de travail est le démarrage, c'est-à-dire la lutte nécessaire à passer le premier voire le deuxième pic de pullulation après le début de la lutte. Cela correspond à des durées d'environ 5 à 10 ans pendant lesquelles de la main-d'œuvre doit être mobilisée.
- L'aspect de convivialité est très important pour le bon fonctionnement des synergies et des collaborations au sein d'un groupe. Ceci s'applique autant aux groupes d'agriculteurs qu'aux groupes d'institutions travaillant ensemble.

¹³ Contacter le Parc Naturel Régional du Doubs pour plus de détails.

Conclusion intermédiaire

Le présent projet a permis de se confronter aux réalités du terrain et tester différentes modalités pour la création de groupes de lutte. Les efforts seront continués à l'avenir afin de donner suite aux dynamiques positives qui se sont installées. Un guide de création et de maintien des groupes de lutte a été rédigé sur la base des expériences faites et à disposition des milieux intéressés¹⁴.

¹⁴ Voir annexe 10

2.3 Evolution des populations de campagnol entre des secteurs suivis par une lutte collective et des secteurs sans lutte organisée. (Objectif C)

Les secteurs de lutte actuels doivent continuer à être observés pour voir si les différences en matière de lutte se traduisent par des effets tangibles. Le suivi sera donc continué par la station phytosanitaire cantonale. Il est nécessaire de passer au moins un cycle de pullulation pour savoir si les efforts sont payants. Ce que l'on peut voir pour l'instant montre des différences entre des parcelles avec des traitements au PH3 et des parcelles sans traitement. Il est nécessaire de continuer les observations pour voir si ces traitements évitent la recolonisation des parcelles par les parcelles voisines.



Figure 6 : Le bleu indique l'absence de campagnols, les autres couleurs indiquent une quantité croissante de campagnols (du jaune au rouge). Relevés effectués la première semaine de juillet. Les zones grises n'ont pas pu être évaluées (fourrage encore sur pied).

En 2017, on voit 15 zones seulement 7 en 2018. Il se trouve que ces les zones restées bleues en 2018 ont été traitées par gazage au PH3.

2.4 Permettre l'échange des expériences de lutte contre le campagnol entre les agriculteurs. (Objectif D)

Les activités de vulgarisation ont été l'occasion de faciliter les échanges entre agriculteurs :

- Les séances de lancement et de bilan des groupes facilitent les échanges entre agriculteurs d'un même secteur.
- André Delavelle (Franche-Comté), agriculteur possédant beaucoup d'expérience de lutte contre les campagnols est intervenu lors de la journée de démonstration du 6 avril 2016. M. Mougins, autre agriculteur de Franche-Comté, était présent lors de la journée de démonstration du 14 septembre 2018.
- G. Couval, technicien de la FREDON, était présent lors d'une séance dans le terrain sur le secteur du Noirmont, le 4 mai 2018.
- Les agriculteurs de la région ont été invités à la journée « Céréaltitude » au sujet de la culture de céréales en zones de montagne en lien avec la lutte contre les campagnols.
- Deux agriculteurs des groupes de lutte ont participé à la journée d'échanges du 14 février 2019 (voir section suivante), afin de faire le bilan des années de projet et orienter la suite des travaux.

Les animations herbagères en général doivent intégrer une démonstration au sujet des campagnols et permettre les échanges d'expériences. Dans l'ensemble, il nous semble que le sujet souffre d'un déficit

d'attention aussi de la part des organismes de vulgarisation et gagnerait à être simplement intégré dans les conseils agricoles donnés en zone de montagne.

2.5 *Etat actuel des connaissances relatives aux stratégies collectives de lutte, en collaboration avec les spécialistes de l'ADCF. (Objectif E)*

Afin de partager les conclusions avec une communauté de personnes intéressées par le thème des campagnols, la FRI a organisé une journée d'échanges le 14 février 2019, à Saignelégier. La question centrale était « **Lutte contre les campagnols : comment le conseil peut-il aider l'agriculture ?** »¹⁵. Vingt-cinq personnes ont été invitées, une vingtaine ont répondu présentes. Les organisations suivantes étaient représentées : Agroscope (Changins, Reckenholz), stations phytosanitaires des Cantons de Fribourg, de Neuchâtel, et du Jura, PNRD, ADCF, Agridea, Andermatt Biocontrol (pièges Topcat), FREDON Franche-Comté, Université de Besançon, CLAC (groupe de lutte contre les campagnols de Charquemont, France). Trois agriculteurs des Franches-Montagnes étaient aussi présents, dont deux exploitants sur des secteurs de lutte.

Les conclusions de cette journée ont été résumées en 7 points :

- 1- Améliorer la recevabilité globale du message de lutte contre les campagnols, utiliser le terme de « lutte précoce » plutôt que lutte directe.
- 2- Favoriser le dynamisme et la convivialité des groupes de travail, clarifier les rôles de leader
- 3- Mettre en place et faire vivre localement des zones de démonstration
- 4- Penser en termes de cas par cas, car il ne semble pas y avoir de solution généralisable
- 5- Traiter la question du besoin en main-d'œuvre. Le plus dur est de passer le premier cycle de pullulation. Il faudrait aider sur le premier voire le deuxième cycle, puis les agriculteurs n'ont plus qu'à "maintenir" les populations basses et cela demande beaucoup moins de temps !
- 6- "Décloisonner" le problème campagnol, le relier à des concepts d'autonomie fourragère et qualité du fourrage. Faire des liens avec la sauvegarde des prédateurs naturels.
- 7- Campagnol et paysage : les fluctuations sont moins amples quand on a des microstructures dans le paysage... c'est tout ce qu'on peut dire avec certitude.

2.6 *Mise à disposition des résultats et expériences réalisés. (Objectif F)*

Le catalogue de mesures est disponible sur les sites internet d'Agrijura et de la FRI. Le présent rapport et le guide de création de groupes de lutte est disponible sur demande et sera envoyé aux organismes qui ont participé directement ou indirectement au projet, ou sont concernés par ses résultats.

Les personnes en charge de la mise en œuvre de ces projets se tiennent à disposition pour toute question. Des interventions peuvent être envisagées afin de présenter les travaux effectués. Des collaborations inter-cantoniales peuvent être développées.

Agrijura – Chambre d'Agriculture Rue Saint-Maurice 17 2852 Courtételle Téléphone : 032 426 53 54 darbellay@agrijura.ch www.agrijura.ch	Fondation Rurale Interjurassienne Courtemelon 2852 Courtételle Téléphone : 032 420 74 20 yann-david.varenes@frij.ch www.frij.ch
---	---

¹⁵ Programme : voir annexe 11

3. Evaluation critique du projet

En prenant un certain recul historique, nous pensons que le « problème campagnol » trouve ses origines dans l'exode rural. En effet, dans les années 70 encore, la lutte contre les campagnols était menée par des volontaires, souvent des enfants de chaque village, qui recevaient une petite rétribution pour chaque campagnol piégé. Les communes rémunéraient ce travail. Entre les années 60 à 80, avec l'essor des villes et la diminution des populations rurales, cette activité a décliné puis cessé. La lutte contre les campagnols est ainsi entièrement passée sous la responsabilité des agriculteurs-trices, dont les structures des exploitations et la mécanisation ont fortement évolué. Ce glissement d'une lutte collectivisée vers une lutte individuelle s'est fait de manière implicite et pose aujourd'hui à la profession agricole un défi complexe. Qui ferait ce travail ? Avec quel argent ?

En matière de lutte contre les campagnols, les exemples venant de France sont nombreux. En Franche-Comté, l'utilisation massive de la bromadiolone lors de la pullulation de 1980-1981 a causé des désastres écologiques d'une telle ampleur, que l'image du fromage Comté AOP a été mise en péril. Suite à cela, la profession agricole a su s'organiser, avec la vulgarisation et la recherche, pour trouver des solutions. Il se trouve que dans le droit français, il existe trois catégories majeures d'organismes nuisibles : ceux contre lesquels l'état doit intervenir (p. ex. organismes de quarantaine), ceux contre lesquels l'état n'a pas à intervenir (p. ex. ravageurs des cultures), et une catégorie intermédiaire contre lesquels l'état peut intervenir à certaines conditions. En France, le campagnol terrestre fait partie de cette catégorie intermédiaire. Nous pensons que c'est cette conjonction d'une filière mise en péril mais dynamique, et d'un cadre légal offrant une manne financière, qui a pu faire que des solutions efficaces ont pu être trouvées. La bromadiolone est toujours homologuée, mais l'utilisation du produit est soumise à des règles strictes. Parmi ces règles strictes, citons-en deux : l'agriculteur doit fournir une évaluation de l'infestation en campagnols de chaque parcelle à traiter, et il doit adhérer à une association locale qui coordonne la distribution du produit.

Dans le droit suisse, le campagnol terrestre est considéré au même titre que tout autre ravageur des cultures. Ainsi, ni les pertes ni les moyens de lutte ne sont indemnisés. De plus, la bromadiolone a été interdite, ce qui règle la question d'une menace des filières fromagères ou de désastres écologiques. Dans ces conditions, les agriculteurs n'ont donc pas de « challenge » à surmonter qui les pousse à agir ensemble d'une quelconque manière, et n'ont pas non plus de « gratification » à obtenir par une collectivisation.

C'est dans ce contexte que nous émettons une auto-critique principale à notre projet de lutte collective. Nous pensons que l'intérêt de travailler ensemble n'apparaît pas encore assez clairement aux agriculteurs pour lancer une dynamique profonde et forte dans la direction d'une lutte contre les campagnols. Nous pensons que nous devons imaginer des moyens de mettre en valeur très concrètement la coopération. La question de la main-d'œuvre est cruciale et nous pensons que c'est là que la vulgarisation peut aider. A titre d'exemple, nous relayons ce qui nous a été dit à propos de la création du groupe de lutte collective de Charquemont. Au départ, les agriculteurs se sont mis ensemble afin d'engager une personne qui piège les campagnols et organise les chantiers collectifs de traitement, effectués par les agriculteurs. Ce sont des agriculteurs « meneurs » qui ont démarché leurs collègues afin de lever les fonds. La cotisation agricole a été fixée à 22 euros par hectare, prix symbolique car c'est aussi le coût d'une botte de foin. Des fonds publics ont ensuite été trouvés. Nous pensons que nos prochaines initiatives doivent s'inspirer de cette dynamique. En section 4 de ce rapport, nous émettons une conclusion et ouvrons des pistes d'action pour la poursuite de solutions au « problème campagnol ».

4. Conclusion : perspectives d'utilisations des résultats du projet en pratique

Premièrement, au niveau des pratiques agricoles, nous pensons que les mesures de prévention (rénovation des herbages, mise en culture avec travail du sol, constitutions de stocks de fourrage) et de favorisation de la faune (perchoirs, nichoirs, structures) sont facilement faisables par les agriculteurs, à un coût très modeste voire nul, **et doivent être promues en tout premier lieu, avant de parler de lutte directe.**

L'efficacité des méthodes préventives reste cependant limitée (et peut être décevante) si une lutte directe à basse densité (piégeage et/ou gazage) n'est pas mise en œuvre. Eut égard au temps de travail que demande la lutte directe à basse densité, nous pensons que la meilleure solution pour les exploitants serait de se regrouper pour engager de la main-d'œuvre dédiée à ces tâches.

Les agriculteurs doivent être les premiers acteurs de la gestion de la mise en place de la lutte directe, afin de garder leur indépendance de décision sur ce problème duquel ils sont les principales victimes. Les organes de vulgarisation sont là pour fournir des références techniques, que l'on retrouvera dans le Catalogue des mesures de lutte et dans le Guide de création des groupes de lutte rédigés dans le cadre du projet. Nous pensons que la vulgarisation doit aussi être la « mémoire vive » des agriculteurs et informer qu'une action de lutte directe est souhaitable en période de basse densité, même si dans ces moments la motivation n'est pas à son plus haut point. Des objectifs comme l'autonomie fourragère de l'exploitation ou la qualité du fourrage peuvent être mis en avant pour conserver et entretenir la motivation.

Annexes

- Annexe 1. Carte du secteur des Sairains
- Annexe 2. Catalogue de mesures de lutte contre le campagnol terrestre
- Annexe 3. Echelle de notation des dégâts
- Annexe 4. Cartographie de dégâts (exemple)
- Annexe 5. Courrier d'avertissement (exemple)
- Annexe 6. Poster d'information présentée à la journée herbages au Chaumont (JU)
- Annexe 7. Articles du Quotidien Jurassien
- Annexe 8. Articles dans des revues agricoles (UFA-Revue ; L'Agri ; Le Terrien Interjurassien)
- Annexe 9. Fiche technique de piégeage de campagnols pour une exploitation agricole
- Annexe 10. Guide de création de groupes de lutte
- Annexe 11. Programme de la journée d'échanges d'expériences du 14 février 2019 à Saignelégier

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

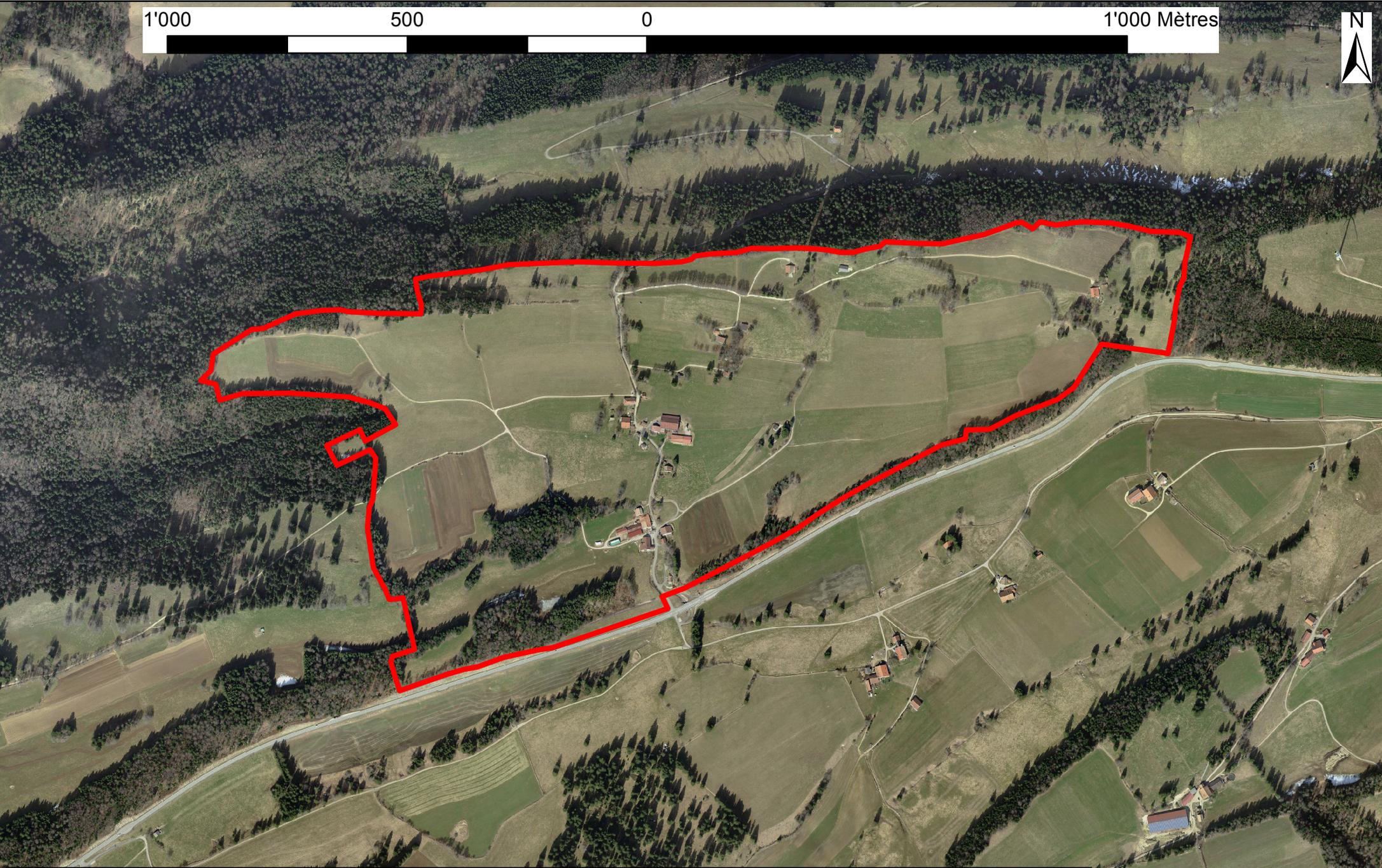
ANNEXE 1

1'000

500

0

1'000 Mètres



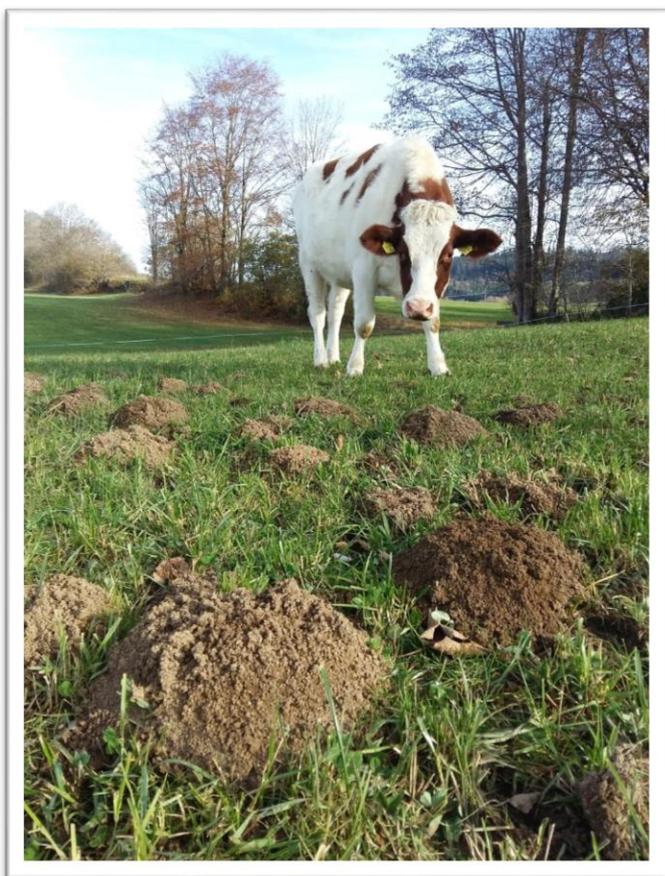
Secteur de lutte contre les campagnols : Les Sairains, Montfaucon (JU)

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 2

Dégâts de campagnol terrestre : comment s'en prémunir ?



*Les régions à vocation herbagère sont un lieu de prédilection pour les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*). Les tas de terre produits par ces rongeurs sont fréquemment observés dans les prairies et pâturages, dont la qualité diminue. Ces rongeurs sont parfois présents en nombre si grand que les herbages sont complètement détruits en sortie d'hiver.*

Le présent document compile les principales mesures recommandées afin de se prémunir contre les dégâts causés par les campagnols terrestres.

Courtemelon, Février 2018.



1. Entretien des prairies

- 1.1. Passer la herse prairie ou le rouleau en fin d'hiver
- 1.2. Exploiter l'herbe avant l'hiver (nettoyage des refus)
- 1.3. Déplacer les bandes refuges des prairies en réseau écologique

1.1 : Passer la herse prairie ou le rouleau en sortie d'hiver, dès que les conditions le permettent (terrain assez ressuyé). Cela permet d'étaler la terre des « taupinières » (ou *tumuli*) des campagnols et d'ainsi favoriser le redémarrage de la croissance de l'herbe. **Cela permet aussi de repérer les zones où les campagnols sont encore actifs.** L'action d'un rouleau lourd présente l'avantage de ne pas arracher de plantes et de les remettre en contact avec le sol, mais présente l'inconvénient de ne pas étaler la terre et de nécessiter plus de temps.

1.2 : À l'automne, avant d'entrer dans l'hiver, on s'efforcera de récolter tout le fourrage encore sur pied (par exemple les refus de pâture), que ce soit par la pâture d'automne ou en fauchant. Cela limite les possibilités pour le campagnol de se cacher, ainsi on favorise l'action des prédateurs dans la parcelle. De plus, une hauteur d'herbe de 8-10 cm à l'entrée de l'hiver permet une meilleure reprise de la végétation au printemps. Attention cependant : cette mesure s'applique dans les prairies et pâturages qui ne sont pas inscrits comme surface de promotion de la biodiversité (sinon, le broyage y est interdit, et de plus quelques zones de refus augmentent la valeur écologique des pâturages boisés ou extensifs).

1.3 : Les prairies peu intensives et prairies extensives qui sont inscrites en réseau écologique doivent être utilisées de manière à laisser une bande refuge de 10 % de la surface sur pied. Ces bandes refuges ont un intérêt écologique très important car certaines espèces d'insectes et d'oiseaux ont besoin de nicher au sol, dans la végétation haute, jusqu'à fin juillet. Pour éviter que ces bandes refuges deviennent un herbage trop dense, on peut déplacer cette bande refuge d'une coupe sur l'autre. Ceci ne semble pas défavoriser les espèces que l'on veut préserver. De plus, les bandes refuge permettent aux hermines et autres prédateurs de se cacher et de venir chasser les campagnols dans la parcelle.

2. Lutte directe

2.1. Piégeage (Top Cat, pinces)

2.2. Gazage au PH₃

Lorsque les populations sont basses, la lutte directe offre une bonne efficacité. En prairies et pâturages, il faut lutter avant que les populations dépassent un seuil de 100 - 200 individus/ha. Ce seuil correspond à environ 50 % de la surface de la parcelle incluse entre des taupinières (imaginer la couverture du réseau souterrain). Dans les jardins, vergers, ou surfaces de moins d'un hectare, on peut éventuellement se lancer dans la lutte directe même à des seuils plus élevés.

Quelle que soit la méthode, **il est recommandé de progresser systématiquement, c'est-à-dire de procéder par secteurs dans lesquels on s'efforce d'éliminer tous les campagnols, plutôt que de répartir les piègeages sur une zone trop étendue.**

On choisira donc un secteur (parcelle, foyer de campagnols visible dans un coin de parcelle) dans lequel on commencera le piégeage, jusqu'à ce que les campagnols soient éradiqués de ce secteur, puis on passera ensuite à un autre secteur.

2.1 : Le piégeage fonctionne très bien. L'idéal est d'utiliser le piège « Top Cat », à guillotine. L'emploi de pinces est aussi possible, mais occasionne plus de ratés. Conseils :

- poser les pièges près des taupinières fraîches ou des orifices qui montrent des signes d'occupation
- si l'on distingue une galerie plus importante que les autres, poser les pièges sur cette galerie principale
- éviter les abris potentiels d'hermine, favoriser le centre des parcelles où la prédation sera moindre
- **vider les foyers. En n'éliminant que quelques individus, on fait de la place à ceux qui restent.**
- contrôler quelques jours après la fin des piégeages pour vérifier l'efficacité.

Tarrière, sonde et piège TopCat :



Une vidéo détaillant la pose d'un piège est disponible sur YouTube :

<https://www.youtube.com/watch?v=l2QyHWWMLQM>

Un manuel d'utilisation peut aussi être fourni lors de l'achat.

2.2 : Les granulés dégageant du phosphure d'Hydrogène (PH_3) ou le gazage au mono- ou dioxyde de Carbone (moteur à benzine tournant au ralenti ou autres appareils) sont efficace si le sol est humide, mais nécessitent une grande prudence car ces gaz sont toxiques. L'application de granulés à base de phosphure de Calcium ou d'Aluminium (Polytanol, Cobra Forte), dégageant du PH_3 au contact de l'humidité du sol est relativement pratique. Il faut travailler en progressant contre le vent et reboucher rapidement les galeries après le dépôt des granulés. Les produits qui libèrent du PH_3 ne peuvent être employés en grandes quantités en plein air que par des personnes titulaires d'un permis professionnel pour l'emploi des fumigants ou d'un permis professionnel pour l'emploi de produits phytosanitaires dans l'agriculture et l'horticulture. **L'utilisation par un tiers sur instruction d'une personne titulaire d'un permis n'est pas autorisée.** Il faut de plus se référer à toutes les précautions décrites par la notice du produit.

Il est difficile d'estimer le temps nécessaire à la fumigation, mais on estime un temps d'environ 20 minutes à 1 h par hectare. L'efficacité est estimée à environ 60 - 80 %. **Le temps de travail et l'efficacité sont en corrélation directe avec l'infestation : moins il y a de campagnols plus la lutte est rapide et efficace.**

Les périodes idéales pour piéger et gazer sont l'automne (octobre et novembre), au printemps (d'avril à mai), et en été après le regain. On peut donc globalement piéger toute l'année, c'est en revanche moins facile lorsque l'herbe est haute.



Canne distributrice de granulés, dans son étui de protection, avec sonde.

Source photo : FRI

Agriculteur équipé pour le traitement par fumigation au PH3 :

- sonde (tige métallique) pour trouver les galeries
- Canne distributrice de granulés, avec gâchette pour libérer les granulés
- Bouteille vissée après la canne
- Gants
- Tenue adaptée

Il est conseillé de compléter cet équipement par un masque de protection respiratoire avec filtres ABEK.

Source photo : FRI



3. Action sur le réseau de galeries

- 3.1. Pâture au printemps
- 3.2. Alternier fauche et pâture pendant l'année
- 3.3. Rénovation de prairies avec travail du sol
- 3.4. Utiliser des machines spécifiques

Il est possible de déranger le réseau de galeries, surtout par la pâture. Ces mesures permettent premièrement de **détecter les foyers actifs** car elles obligent les campagnols à produire de nouvelles taupinières, ce qui trahit leur présence et leur activité.

Ces mesures permettent aussi d'affaiblir les campagnols car l'énergie dépensée pour reconstruire les galeries n'est pas dépensée pour la reproduction.

3.1 et 3.2 : Le pied du bétail est efficace, plus particulièrement au printemps. De plus, la pâture semble avoir un effet répulsif sur les campagnols, à basse densité.

3.3 : Lors de la rénovation de prairies, on peut effectuer un travail du sol, ce qui détruit une grande partie du réseau de galeries selon la profondeur de travail.

Il y a un effet clair du travail profond du sol sur la propagation des campagnols. Le labour ainsi que tout travail assez profond détruit les galeries des taupes et des campagnols, la recolonisation est donc plus difficile pour les campagnols car ils doivent recommencer la construction de leurs foyers.

Par contre, en cas de forte pullulation, le sol labouré et travaillé est beaucoup plus meuble et plus facile à creuser pour les campagnols. Si les parcelles des voisins sont pleines de campagnols, ça ira assez vite pour coloniser la parcelle labourée d'à côté. Dans l'ensemble, l'effet positif est plus important que l'effet négatif, en fonction des parcelles voisines. Un labour régulier des parcelles de prairie est globalement une bonne méthode pour freiner les campagnols.

Sur des sols dont le manque de profondeur ne permet par le labour, on pourra employer par exemple un chisel ou une herse à disque. On peut aussi faire une destruction chimique de la végétation puis un travail du sol avec des outils de préparation du lit de semence (vibroculteur, herse rotative, rototiller, etc.).

3.4 : Deux machines spécifiques existent actuellement en France voisine : le rouleau à plot et l'Actisol. Le rouleau à plots permet de simuler l'effet d'une pâture sur les prairies de fauches qui ne peuvent être pâturées au printemps. Son efficacité est elle maximale au printemps et lorsque le sol est légèrement humide.

Avant l'hiver, on peut utiliser l'Actisol, une machine tractée qui possède des dents qui s'enfoncent dans le sol et détruisent les galeries en profondeur, avec des dégâts minimes en surface, ce qui préserve la prairie. Bien voir que l'actisol et le rouleau à plots sont surtout utiles pour détecter les foyers actifs de campagnols, en les obligeant à produire de nouvelles taupinières qui trahissent leur présence et activité.

Rouleau à plots *Photo : Descouvrières SA*



Machine Actisol *Photo : Revue l'Agri*



4. Utilisation de la SAU

4.1. Semer des céréales

4.2. Planter d'autres cultures

Plus la proportion de surfaces toujours en herbe est élevée, plus le milieu est favorable au campagnol terrestre. À partir de 80 % de surfaces en herbe dans un paysage, les pullulations sont fréquentes et graves. **L'idéal serait d'avoir 5 à 15 % de la SAU utilisée pour d'autres cultures que l'herbe.** Cette mesure est certainement celle qui aura le plus grand impact, à long terme, sur les populations de campagnols, et réduirait fortement le risque de pullulations.

Cependant, toutes les exploitations ne sont pas disposées à ou capables d'inclure des céréales sur la SAU. Pour ces exploitations, il est conseillé de mettre plus fortement l'accent sur la lutte directe, l'entretien des prairies, la destruction de galeries, la favorisation des prédateurs.

En mettant en place des cultures de céréales, on diminue ce coefficient et donc le risque de grosses pullulations. On pourra aussi mettre en place d'autres cultures, en revanche, on évitera de semer trop de légumineuses en culture pure (pois et luzerne) car les campagnols apprécient particulièrement cette famille de plantes, de par leur forte teneur en protéines. Des mélanges pois-céréales pourraient être testés, et sont intéressants pour leur utilisation comme fourrage.

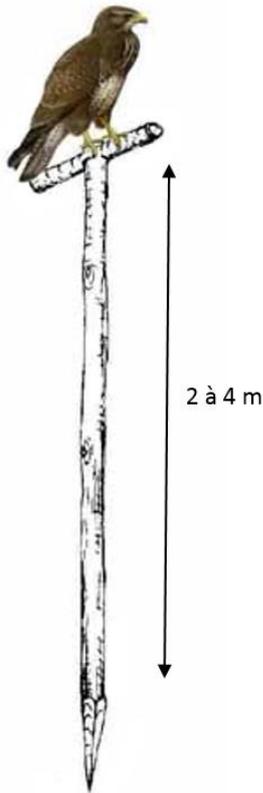
A titre d'exemple, voici l'estimation de la marge brute des cultures EXTENSO en zone de montagne (marges brute avec contributions) :

Triticale d'automne	Rendement 40-60 dt/ha	Marge 1700 – 2200.-/ha
Orge de printemps	Rendement 30-55 dt/ha	Marge 1200 – 2000.-/ha
Avoine de printemps	Rendement 35-50 dt/ha	Marge 1300 – 1700.-/ha

5. Perchoirs

5.1. Pose de barres horizontales sur les poteaux existants

5.2. Addition de perchoirs dans le paysage



L'installation de perchoirs favorise l'action des rapaces diurnes et nocturnes. Pendant qu'ils sont perchés, ils surveillent le secteur et peuvent repérer leurs proies, notamment les campagnols.

5.1 : Une mesure économe en efforts est la pose de barres horizontales (environ 20 cm) sur les poteaux déjà existants, par exemple les poteaux de clôtures, tant que ceux-ci dépassent, en hauteur, la végétation environnante. Cette barre horizontale doit être de préférence en bois, matière naturellement antidérapante pour les oiseaux.

5.2 : Il est aussi possible d'implanter des perchoirs dans les zones où les poteaux et arbres sont rares. Il s'agit de piquets de 2 à 4 m de haut, avec une barre en bois de 20 cm à son sommet. La densité de ces perchoirs sera adaptée à la situation locale : idéalement les rapaces devraient avoir un site de perchage par hectare (y compris les perchages déjà existants). L'implantation de perchoirs de hauteurs variables permet d'offrir des perchoirs à différents types d'oiseaux : les perchoirs hauts attireront plutôt les buses et faucons, les perchoirs plus bas plutôt les chouettes.

Les rapaces présents au Jura et qui sont susceptibles d'utiliser ce type de perchoirs sont : les faucons crécerelle (*Falco tinnunculus*), les buses variables (*Buteo buteo*), les milans noirs (*Milvus migrans*), les milans royaux (*Milvus milvus*), les hiboux moyen-duc (*Asio otus*), et les chouettes hulottes (*Strix aluco*). Les faucons crécerelles et les buses variables peuvent devenir particulièrement communs en zones agricoles et assurer une prédation importante des campagnols, surtout lorsque les populations de campagnols deviennent importantes.

Faucon crécerelle

Source : Corinne Forsans / Association Eco Logik Art



Buse variable et sa proie

Source : Corinne Forsans / Association Eco Logik Art



6. Nichoirs

- 6.1. pour faucon crécerelle
- 6.2. pour chouettes hulottes
- 6.3. pour hibou moyen-duc

L'installation de nichoirs peut attirer les rapaces pendant leur nidification, et permettre à des populations de rapaces de s'établir à long terme. Leur prédation peut permettre de garder les populations de campagnols à des niveaux bas, et peut retarder et empêcher l'entrée en phase de pullulation. Selon le type de nichoir mis en place différentes espèces de rapaces pourront s'installer :

6.1 : Le faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) est un rapace dont le régime alimentaire est composé en très grande majorité de campagnols, qu'il chasse en plein jour grâce à ses vols stationnaires très caractéristiques. On estime qu'un couple de crécerelles capture plus de 2'000 campagnols par année. Il lui arrive de consommer aussi de petits oiseaux tels que les moineaux, et très rarement des hirondelles. On peut favoriser leur reproduction en mettant à leur disposition des nichoirs de forme pavée d'environ 40 cm de hauteur et de profondeur, et 60 cm de profondeur. Ces nichoirs peuvent être ouverts sur toute leur largeur. Ces nichoirs doivent impérativement être installés à au moins 5 m de hauteur. Ils peuvent être posés sur des arbres ou sur les bâtiments agricoles, même si l'endroit est fréquemment fréquenté. Il faut idéalement orienter l'entrée vers le sud, et éviter de l'orienter en direction des vents dominants.

6.2 : La chouette hulotte (*Strix aluco*) est un rapace nocturne commun au Jura. Elle fréquente les forêts et les vergers, ainsi que les prairies en bordure de forêt. Son régime alimentaire est varié, et elle peut consommer beaucoup de campagnols pendant les pullulations. On peut favoriser leur reproduction en installant des nichoirs de forme pavée, avec un toit carré d'environ 20 cm sur 20, et 50 cm de hauteur, avec une petite ouverture de 8 à 15 cm de large. Ces nichoirs doivent être impérativement placés sur le tronc d'un arbre en lisière de forêt, dissimulés par le feuillage, à 3 ou 4 mètres de hauteur. On peut éventuellement placer les nichoirs sur les bâtiments agricoles, de préférence sur les côtés du bâtiment qui sont le moins fréquentés.

6.3 : Pour aider la nidification des hiboux, on peut installer en forêt, à 4-6 mètres de hauteur, des paniers en osier avec des rebords de 10-15 cm, ou bien des plateformes carrées dont le fond doit être grillagé ou fait de planches non-jointives. Ces éléments peuvent être utilisés comme support pour la fabrication du nid par les hiboux moyen-duc (*Asio otus*) ainsi que les faucons crécerelle comme précédemment. On peut les poser dans les haies, bosquets, les jardins ou sur les bâtiments.

D'autres rapaces d'importance sont les buses variables (*Buteo buteo*), les milans noirs (*Milvus migrans*) et milans royaux (*Milvus milvus*). Ces oiseaux nichent très haut, entre 10 et 20 m de hauteur, il est donc difficile d'installer des nichoirs qui leur seraient appropriés.

Les détails de construction des nichoirs peuvent être disponibles sur le site internet www.nichoirs.net et sur demande auprès de la FRI.

Nichoir à faucon crécerelle



Nichoir à chouette hulotte



Trois jeunes faucons crécerelles nés dans un nichoir posé sur une grange, à 5 m de hauteur :



7. Abris à hermine

7.1. Installer des tas de pierres ou de branches

7.2. Appliquer au moins une mesure du catalogue Wieselnetz

L'hermine (*Mustela erminea*) est un prédateur spécialiste sur le campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), sédentaire. Son régime alimentaire est principalement lié au campagnol ; elle réagit par une réponse numérique aux fluctuations des populations de campagnols, ce qui signifie qu'elle adapte ses effectifs à la situation. Elle permet d'amorcer le déclin des populations et de les maintenir à un niveau bas plus longtemps. En plus de l'hermine, d'autres petits carnivores peuvent jouer un rôle important dans notre région :

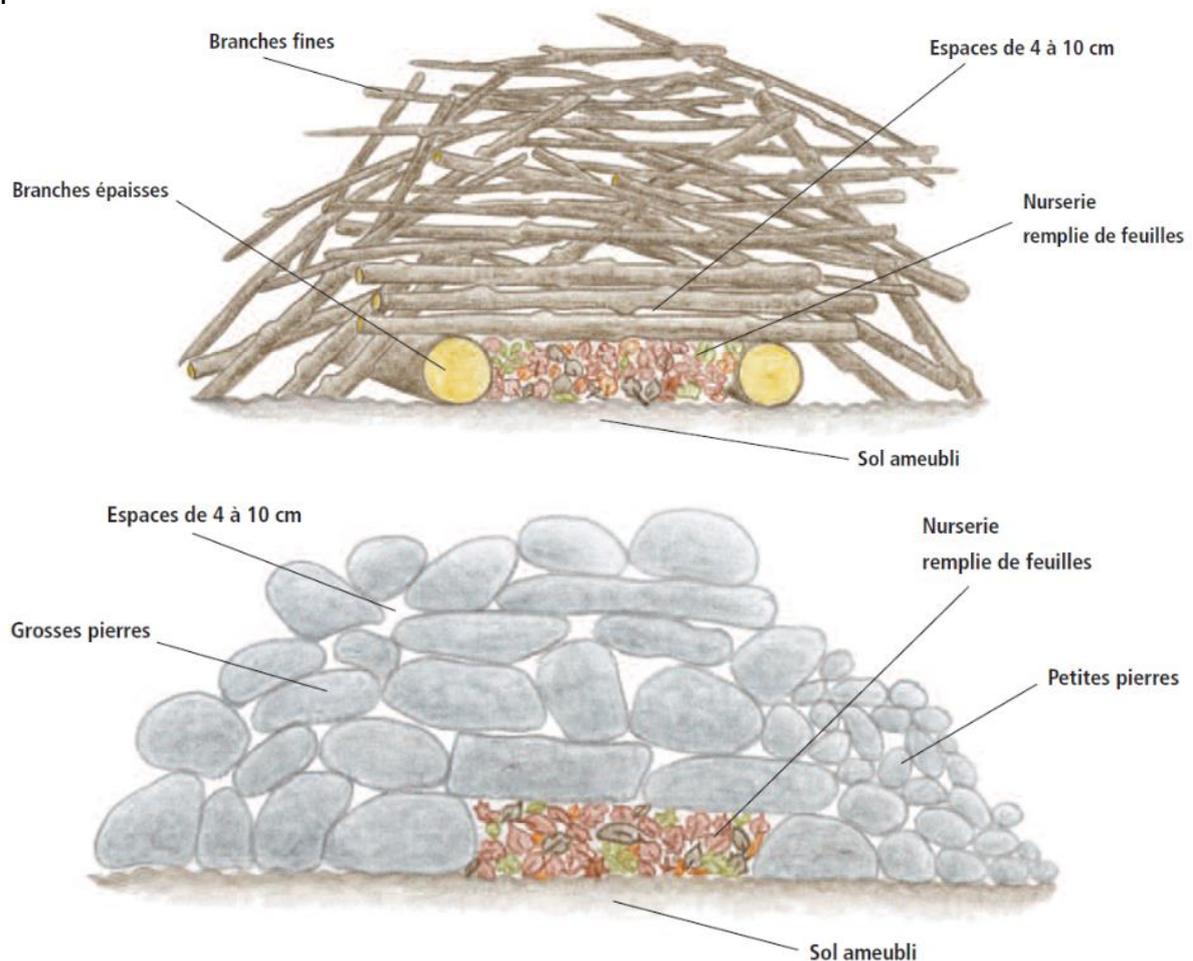
- Fouine (*Martes foina*) : généraliste opportuniste, spécialiste lors de pullulations, sédentaire
- Putois (*Mustela putorius*) : généraliste sédentaire
- Martre (*Martes martes*) : généraliste sédentaire
- Chat domestique (*Felis sylvestris catus*) : généraliste, anthropophile

Le chat domestique est aussi un prédateur efficace. Il est donc recommandé de le laisser se reproduire en période de croissance et de pullulation, mais ses populations doivent également être régulées lorsque les campagnols commencent à se faire rares. La belette (*Mustela nivalis*) est quant à elle spécialiste sur le campagnol des champs (*Microtus arvalis*), sédentaire.

7.1 On peut favoriser l'installation de tous ces prédateurs, et plus particulièrement l'hermine, par des aménagements extrêmement simples : des tas de pierres ou de branches. Ces tas doivent faire 1 m de haut, 2 m de large et 3 m de long. Pour favoriser l'installation d'une famille d'hermines il faut installer 5 tas au total, séparés par une distance maximale de 20 m. On pourra aligner ces cinq tas en bordure de parcelle, sous la haie ou sur la parcelle si l'on consent à laisser une partie du champ non-exploitée. On évitera la proximité de chemins car les hermines seraient dérangées par le passage occasionnel d'humains. Si des hermines s'installent, la prédation de campagnols sera augmentée à proximité des abris (on estime qu'une famille d'hermines mange 7 à 15 campagnols chaque jour).

7.2 Le catalogue « Mesures pour favoriser les petits mustélidés en zone agricole », éditée par le Réseau Hermine (www.wieselnetz.ch) contient de nombreuses informations très utiles et des suggestions qui peuvent être mises en place pour attirer des petits prédateurs. Certains de ces aménagements répondent aux exigences de l'OPD ou du plan paysage et peuvent donner lieu à des paiements directs.

Tas de branches et tas de feuilles favorisant l'installation d'hermines et autre petits mammifères. *Illustration : brochure Wieselnetz*



8. Maintenir et compléter le réseau de haies et bosquets

De nombreux agriculteurs sont déjà impliqués dans un réseau écologique ou bien dans le projet Qualité du paysage des Franches-Montagnes et du Clos du Doubs. Les surfaces de qualité écologique et paysagère peuvent favoriser l'installation de prédateurs dans le paysage, et leur déplacement le long du bord des parcelles et vers l'intérieur des parcelles pour consommer des campagnols. Les haies et bosquets offrent des sites de nidification pour tous les prédateurs, et des perchoirs naturels pour les rapaces. Les zones non-fauchées et les fossés favorisent le déplacement des hermines et autres mustélidés.

Ainsi les mesures écologiques peuvent faire double emploi, profitant à la qualité du paysage et à la réduction du risque de pullulation de campagnols terrestres. Les agriculteurs participant à la lutte collective pourront prendre ceci en compte lors de la décision d'installer ou entretenir une surface de promotion de la biodiversité. Parmi les mesures que propose le plan Qualité du paysage, les plus utiles à la lutte contre le campagnol sont listées ci-dessous :

Mesure du plan Qualité paysage ¹	Effet contre les campagnols	Avantages prévus (paiements directs et points de qualité de la mosaïque paysagère)
Mise en place de clôtures fixes avec pieux en bois	Perchoir pour rapaces	27.-/100 m linéaires
Plantation d'arbres feuillus isolés en pâturage boisé	Perchoirs et support de nids pour rapaces	+ 0.5 pts/arbre
Plantation d'arbres feuillus isolés en zone herbagère non structurée	Perchoirs et support de nids pour rapaces	400.-/arbre et + 0.5 pts/arbre
Installation d'îlots de régénération en pâturage boisé, type 1000, version clôture de secteur ²	Perchoirs et support de nids pour rapaces, refuge et corridor pour les prédateurs terrestres	700.-/îlot et + 3pts/are

Mesure du plan Qualité paysage ¹	Effet contre les campagnols	Avantages prévus (paiements directs et points de qualité de la mosaïque paysagère)
Installation d'îlots de régénération en pâturage boisé, type 1000, version avec plantation	Perchoirs et support de nids pour rapaces, refuge et corridor pour les prédateurs terrestres	1200.-/ îlot et + 3 pts/are
Installation d'îlots de régénération en pâturage boisé, type 2000	Perchoirs et support de nids pour rapaces, refuge et corridor pour les prédateurs terrestres	700.-/ îlot et + 1.5 pts/are
Plantation de haies ou bosquets	Perchoirs et support de nids pour rapaces, refuge et corridor pour les prédateurs terrestres	1200.-/ îlot et + 3 pts/are
Cultures céréalières sur 5% à 10% de la SAU	Destruction des galeries (travail du sol), diminution de la part d'herbe dans la SAU	+ 3pts
Cultures céréalières sur 10% à 15% de la SAU	Destruction des galeries (travail du sol), diminution de la part d'herbe dans la SAU	+ 5pts
Passage à une mosaïque de niveau de qualité supérieur	Les paysages complexes offrent des abris pour tous les prédateurs, un support pour les rapaces, et des corridors facilitant la prédation par les mammifères. Aussi, la part d'herbe dans la SAU est diminuée.	Selon le nombre de points déjà détenus, les paiements augmentent de 20 à 40.-/ha de SAU

¹ : on retrouvera les détails des mesures dans le document de référence du plan Qualité du paysage, disponible sur demande.

² : les pâturages boisés de type 1000 sont ceux qui comprennent moins de 1 % de surface boisée, ceux de type 2000 comprennent de 1 à 20 % de boisement.

À noter : dans le cadre du plan Lièvre, le canton finance l'achat de jeunes arbres et les candidats chasseurs peuvent se charger des travaux d'implantation de haie ou bosquet, de manière bénévole.

Références

Site internet www.campagnols.fr

Station Phytosanitaire Canton de Neuchâtel : Michel Horner, rédacteur de la page : www.ne.ch/campagnols

Michel Juillard

Site internet Wieselnetz.ch

Site internet Nichoirs.net

Revue : l'Agri, TCS

Documents FREDON (organisme phytosanitaire français) Franche-Comté et Auvergne

Auteurs

Fondation Rurale Interjurassienne

Yann-David Varennes

Luc Scherrer

Claude-Alain Baume

Courriel : yann-david.varennes@fri.ch

Station phytosanitaire du canton du Jura

Bernard Beuret

Chambre Jurassienne d'Agriculture

Baptiste Huelin

Conseil technique en production herbagère :

Fondation Rurale Interjurassienne :

Julien Berberat 032 420 74 69

Pierre-André Fringeli 032 420 74 59

Yann-David Varennes 032 420 74 71

Station Phytosanitaire cantonale : 032 420 74 33

Conseil ornithologique :

Association Le Pèlerin, Franches-Montagnes : <http://lepelerin.over-blog.com/>

Station Ornithologique Suisse : <http://www.vogelwarte.ch>

Comment passer à l'action ?



- 1- Cibler les mesures **rapides et efficaces** à mettre en place à court terme :
- 2- Estimer le **temps et argent** nécessaire à de nouveaux travaux sur les parcelles :
- 3- Evaluer ce qu'il est possible de **changer dans l'exploitation** sur le long terme :

Conseils de lutte contre les campagnols

Lutter en priorité sur les prairies de fauche :

Mettre en culture

Culture de préférence deux années de suite, idéalement mise en place avec labour (minimum 10 cm).
Exemple : marge brute triticales automne extenso : 1700-2200 frs, rendement 40-60 dt/ha.

Rénover les prairies

Sur les parcelles labourables, rénover 20% de la surface chaque année.
Implantation mélange 400 : environ 800 frs/ha.

Piéger

Pièges Top Cat ou pinces.
Avec 10 pièges Top Cat, relevés un fois par jour, un piègeur débutant capture 3 à 5 campagnols.

Piéger ou gazer en basse densité uniquement !

Agri avant que 50 % de la surface soit colonisée ! **Après, c'est trop tard !!**

Au printemps :

Herser, éventuellement faire un déprimage (pâturage 10 jours).

A l'automne :

Faire pâturer partout, puis bien faucher les refus s'il y en a.

Poser des perchoirs :

Mâts de 3 m posés tous les 100 m, avec barre en bois horizontale au sommet.
Les rapaces (buses, milan, faucons, chouettes) consomment plus de 3'000 campagnols par année !
Mesure peu couteuse et très efficace !!
Les poser sur les bornes entre parcelles permet d'avoir un repère fixe quand on fauche.

Tas de branches, haies, bosquets

Abri pour les hermines, belettes, renards.
Une hermine consomme environ 400 campagnols par année, un renard environ 3'000.

Nichoirs

Caisses de 40 cm de large avec une ouverture.
Poser à 5 m de hauteur sur la grange ou dans un arbre.

L'important : combiner toutes les actions !

Les campagnols c'est comme les rumex : un travail qui paraît difficile, mais qui est payant sur le long terme !

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 3

Conseils de lutte contre les campagnols terrestres

Observer des zones d'environ 50 ares :

<p>Niveau 1 Pas de tas de terre</p>		<p>Pas de campagnols</p>
<p>Niveau 2 Maximum 10% de la surface occupée par un foyer (= « rond de souris »)</p>	<p>1 foyer</p> 	<p>Zone prioritaire pour le piégeage ou le gazage</p> <p>La maîtrise des campagnols est plus facile lorsque le niveau de population est faible.</p>
<p>Niveau 3 Entre 10 à 25 % de la surface</p>		<p>Lutter par piégeage ou gazage</p>
<p>Niveau 4 25 à 50% de la surface</p>		<p>Lutter par piégeage ou gazage</p> <p>La maîtrise des campagnols devient difficile lorsque la population est élevée.</p>
<p>Niveau 5 Plus de 50 % Les foyers sont connectés</p>		<p>Trop tard pour piéger ou gazer.</p> <p>Mettre en culture deux ans, piéger et gazer sur parcelles alentour</p>

Conseils de lutte contre les campagnols terrestres

Observer des zones d'environ 50 ares :

Pullulation



**Printemps 2012,
Les Genevez**

Comparaison zone sans lutte et zone avec lutte

Commune de Damprichard, France (à 20 km de Saignelégier)

Printemps 2013.



RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 4

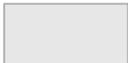
Infestation par les campagnols terrestres et taupes

Evaluation visuelle de l'activité de surface

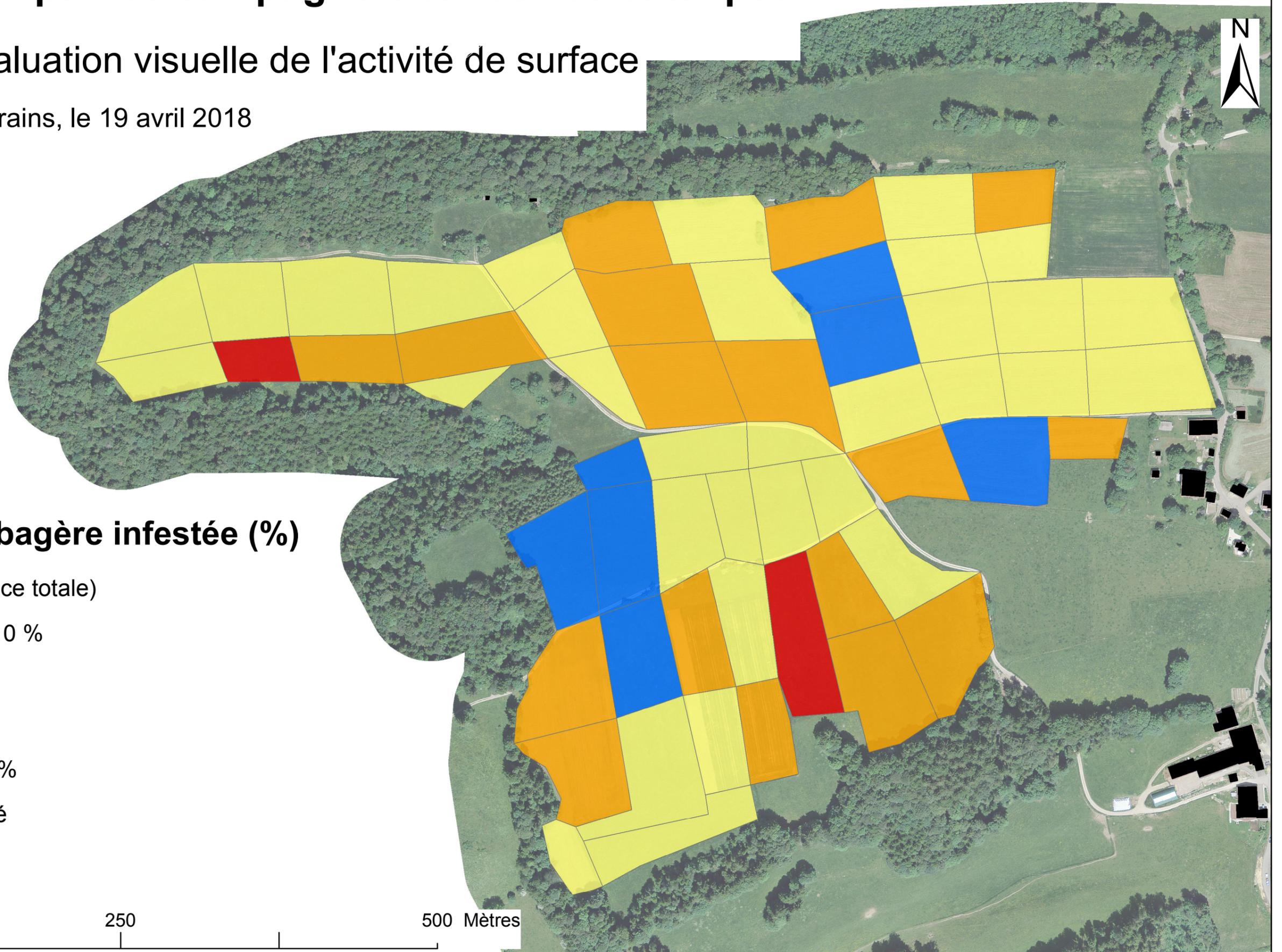
Les Sairains, le 19 avril 2018



Surface herbagère infestée (%)

-  0% (absence totale)
-  moins de 10 %
-  10 à 25 %
-  25 à 50 %
-  plus de 50%
-  Non évalué
-  Cultures

0 250 500 Mètres



RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 5

Case Postale 65
2852 Courtételle
T 41 32 420 74 20
F 41 32 420 74 21
info@frij.ch
www.frij.ch

Fondation
Rurale
Interjurassienne

COURTEMELON LOVERESSE

Conseils et expertises

Fondation Rurale Interjurassienne, 2852 Courtételle

Courtemelon, le 18 mai 2018

Votre conseiller :
Yann-David Varennes, t +41 32 420 74 71, m +41 79 861 72 89,
courriel : yann-david.varennes@frij.ch

Lutte collective contre les campagnols terrestres aux Sairains

Aux agriculteurs-trices du secteur des Sairains,

Bonjour à tous,

Une évaluation de l'abondance des campagnols terrestres et taupes a été effectuée avant la pousse de l'herbe (le 24 avril) sur une partie des surfaces aux Sairains. Vous trouverez en pièce jointe la carte de ces observations. Quelques observations (non-exhaustives) de campagnols des champs ont aussi été notées.

La plupart des parcelles sont en note 2 ou 3, c'est-à-dire que la lutte directe est encore possible. La note moyenne est de **2.3**, elle est donc supérieure à la note du printemps 2017 qui était **1.8**. On voit une légère augmentation, ce qui est aussi observé sur l'ensemble du plateau Franc-Montagnard.

Afin de commenter ces résultats et discuter des possibilités techniques de lutte contre les campagnols, je vous inviterais après la période des foins à une rencontre cordiale, à définir selon la météo.

Je reste à votre disposition pour toute question concernant la lutte contre les campagnols.

Avec mes meilleures salutations,

Yann-David Varennes, Conseiller FRI

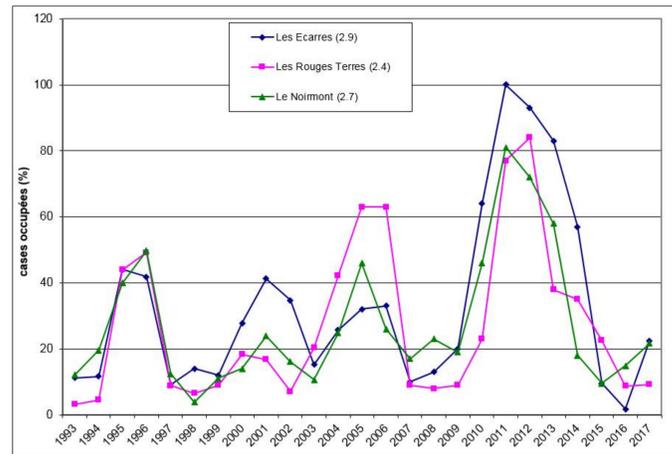


Annexes : ment.

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 6



Outils de lutte :

- Granulés fumigants, gaz PH3 (Polytanol, autres)
- Pièges mécaniques TopCat
- Perchoirs et nichoirs à rapaces, murs et tas de pierre pour les hermines



Précautions à prendre :

- Ne pas laisser d'herbe sur pied en hiver
- Prairies écologiques : déplacer le 10% non-fauché entre 1^{ère} et 2^{ème} coupe
- Renouvellement des prairies avec deux ans de culture

Stratégie de lutte :

- Compter sur l'action de la nature et la favoriser. Elle est efficace !
- Compléter par une **lutte permanente** : toujours suivre, même quand on voit **très peu** de taupinières !
- Gaz et pièges TopCat sont équivalents, choisir selon convenances personnelles.

Damprichard, France, Mars 2013

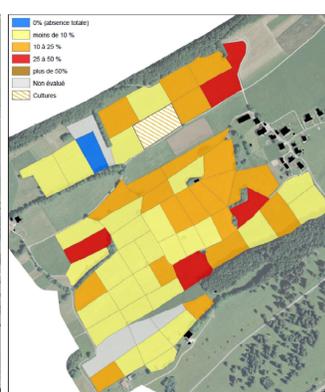
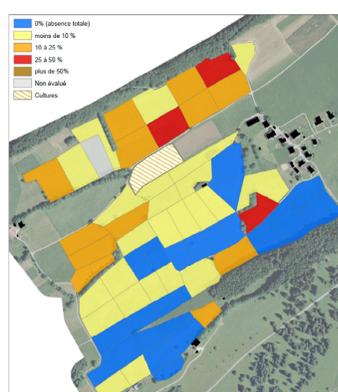


Le Noirmont, Les Barrières

Juillet 2016

Juillet 2017

Juillet 2018



RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 7

Suisses ou Français, même combat

► **Les Suisses l'appellent campagnol, les Français de Charquemont parlent communément de «mulot»,** mais des deux côtés du Doubs le même rongeur est pointé du doigt, lui qui de façon cyclique ravage prés et pâturages, ruinant récoltes de fourrage.

► **Le combat est le même, mais l'engagement diffère.** Dans le Haut-Doubs, des paysans luttent collectivement et continuellement depuis 15 ans, alors qu'aux Franches-Montagnes, on tarde encore trop à traquer la petite bête qui monte, qui monte...



À Charquemont, ici mercredi dernier, la lutte contre la prolifération des campagnols est permanente. PHOTO VEG

Le cours du Doubs, et ses côtes escarpées, les sépare, mais les agriculteurs des régions de Maïche et des Franches-Montagnes sont de lointains cousins. Ils se lèvent tous les matins sous un même ciel et, sur ces grands plateaux qui culminent à 1000 m d'altitude et à la configuration paysagère voisine, ils partagent souvent les mêmes préoccupations.

Cet automne, de quelque côté de la rivière où l'on se trouve, la sécheresse est dans toutes les conversations. Les ravages des campagnols s'y in-vent de façon cyclique.

Unis contre le fléau

Les épisodes de pullulation surviennent tous les six ans en moyenne. Sur le plateau maïchois, la prolifération bat actuellement son plein, mais sur l'exploitation de La Chau, à trois kilomètres de Charquemont, le terrain est épargné. La crise de la fin des années 1990 est passée par là. Ici, André Delavelle et 36 voisins paysans luttent ensemble sur une surface de 100 hectares. «Ça fait vingt ans qu'on est dans le «mulot», sourient-ils. Vingt ans à traquer ce rongeur qui grignote jusqu'à 150 grammes de racines par jour, soit l'équi-

valent de son propre poids et qui, en plus de s'empiffrer, se met le meilleur sous la dent, soit les légumineuses, dont le trèfle par exemple.

Mais aujourd'hui, André Delavelle ne craint plus d'être infesté de campagnols. Attention, la lutte est, ici, permanente et combinée. Piégeage mécanique, fumigation à base de phosphore d'hydrogène (PH₃), pose d'appâts à la bromadiolone (substance désormais interdite en Suisse) alternent avec des mesures indirectes: surveillance de l'activité des rongeurs, travail de décompactage et d'aération du

sol afin de détruire les galeries, réintroduction de céréales, pose de nichoirs et perchoirs et plantation de haies pour favoriser la prédation. Un combat sans fin à mener en période de basse densité également: «Lorsqu'il y a plus de cent mulots à l'hectare, on ne maîtrise plus la lutte», estime-t-on.

Soutenu par les instances publiques et les scientifiques, le groupe de Charquemont a d'abord engagé une taupière. Ensuite, les Francs-Comtois ont réimplanté des cultures de céréales en altitude, le labour permettant de casser les gal-

eries occupées par leurs ennemis les rongeurs. Une pratique longtemps oubliée sur ce Haut-Plateau, spécialisé dans la production de comté: «Les gens sortaient pour voir passer la moissonneuse-batteuse.»

Le Doubs a coulé sous les ponts et, aujourd'hui, différents essais de céréales ont été menés et une trentaine d'hectares sont désormais cultivés sans recours aux pesticides.

La taupe également

À quelques kilomètres de là, à Damprichard, Dominique Mougin revit. «En 2006, mes parcelles étaient touchées à 100%. Je ne m'en sortais pas, j'ai donc copié le groupe de Charquemont. Aujourd'hui j'aime mon métier, alors que j'en étais dégoûté. Le plus difficile a été de mobiliser mes voisins...» Les 42 hectares de son exploitation ne se prêtant pas au labour, il pratique, outre les techniques évoquées précédemment, l'alternance fauche/pâturage avec succès: «Le piétinement dérange les campagnols, cela permet de maintenir une meilleure densité d'herbe. Le terrain est moins séché et garde la fraîcheur au sol.» Par ailleurs, les agriculteurs français chassent non seulement les campagnols, mais également les taupes qui creusent des «autoroutes» pour les premiers.

Désintérêt jurassien

Mercredi dernier, les Francs-Comtois faisaient le bilan de

dix ans d'expérimentation de céréales en altitude dans la lutte contre le campagnol. Seuls deux des nombreux agriculteurs jurassiens invités à participer à la réunion avaient fait le déplacement. «Les campagnols, on en parle lorsqu'il y en a. Lorsqu'il n'y en a pas, ça n'intéresse plus personne», relevait à regret Bernard Beuret, de la Station phytosanitaire du canton du Jura. C'est d'autant plus regrettable que pour que la lutte soit couronnée de succès, elle doit être permanente, nous indiquait Yann-David Varennes, le responsable de la lutte collective contre le campagnol pour la Fondation rurale interjurassienne (FRI).

Civilistes taupiers?

Sur l'exemple du groupe de Charquemont qui, à ses débuts, avait engagé une taupière, Yann-David Varennes est entré en contact avec le Service civil afin d'aider les agriculteurs à avoir accès à des civilistes pour piéger les campagnols, à condition de cibler les périodes et les zones d'intervention. Les civilistes pourraient avoir fort à faire car «mathématiquement, après la prolifération de 2012, on se dirige vers un pic en 2019», annonce le responsable. Il espère voir les groupes de lutte actifs, notamment du côté des Sairains et du Noirmont, poursuivre leur action, même s'ils ne seront plus officiellement chapeautés par la FRI dès 2019.

VÉRONIQUE ERARD-GUENOT

■ CAMPAGNOLS

Une lutte qui s'intensifie et progresse

► Les campagnols terrestres avaient engendré de sérieux dégâts au début de la décennie.

► Des groupes de lutte et des actions sont mis en place pour limiter les détériorations de ces rongeurs.

► Les seaux-pièges sont la nouvelle technologie testée actuellement au Bémont et aux Émibois.

Le printemps fait son retour et, avec lui, la lutte contre les campagnols, ces rongeurs ennemis des agriculteurs. La dernière nouveauté aux Franches-Montagnes est l'usage de seaux-pièges. Tour d'horizon de la situation avec Yann-David Varennes, collaborateur à la Fondation Rurale Interjurassienne (FRI) en charge de la lutte contre les campagnols.

Pullulation par cycle

De 2011 à 2013, les pullulations de campagnols terrestres avaient occasionné de sérieux dégâts dans les prairies taignonnes. Des destructions pouvant atteindre 100% de la surface, par exemple aux Écarres, selon la station phytosanitaire du canton. «Les campagnols terrestres évoluent selon des cycles. Le prochain pic de pullulation aux Franches-Montagnes est prévu pour 2018 et 2019. Il faut donc lutter maintenant, lorsque la densité est peu élevée», indique Yann-David Varennes. Il est cependant difficile d'estimer les dommages au préalable.

Quant aux campagnols des champs, plus petits, créant des galeries en surface et non des taupinières, ils progressent depuis 2013. En prévention, diverses actions sont menées.



Les campagnols ne sont pas friands des cultures. Les taupinières sont alors restreintes à la zone de prairie, ici au Noirmont. PHOTOS MB



Grains et trappe, les deux éléments des seaux-pièges.



Un seau-piège et un perchoir, deux mesures, ici au Bémont.

La dernière venue est la pose de seaux-pièges. Les essais sont actuellement effectués au Bémont et aux Émibois durant un an. Il s'agit de seaux dans lesquels du grain est déposé avec trois trappes. Une fois le campagnol entré, il ne peut plus s'enfuir. «Cette méthode se focalise sur les campagnols des champs», souligne Yann-David Varennes. Nous espérons que les renards viendront les chercher pour se nourrir.» Un contrôle par le Service de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV) doit encore être effectué pour s'assurer que le matériel est aux normes.

Les seaux-pièges ont démontré leur efficacité. «Une douzaine de campagnols des

champs ont été piégés en une dizaine de jours au Bémont», relève Yann-David Varennes. Il est vrai que les éléments sont visibles dans le paysage, mais ils sont facilement amovibles, notamment pour la fauche.

Groupes de lutte

Cette méthode s'ajoute aux nombreuses déjà mises en place par les agriculteurs en collaboration avec la Chambre jurassienne d'agriculture (CJA), la Chambre d'agriculture des Franches-Montagnes (CAFM) et la FRI. Si les seaux-pièges se concentrent sur les campagnols des champs, la lutte concerne les deux espèces.

Des groupes de luttés, financés en partie par l'Office fédé-

ral de l'agriculture (OFAG), favorisent les échanges entre les agriculteurs d'un même secteur. «Pour être efficace, il faut une lutte collective et mobilisatrice. Mais aussi qu'elle soit menée sur de grandes surfaces et sur le long terme», explique Yann-David Varennes. De plus, un suivi technique, comme la cartographie des actions, est fourni.» La création de nouveaux groupes de lutte est proposée par le spécialiste.

Le groupe du Noirmont, le troisième du Jura après les secteurs chez Basuel et Muriaux-Saignelégier Sud, s'est réuni dernièrement pour dresser le bilan de l'année 2016. Par des piégeages au topcat (piège-guillotine à mettre dans les ga-

toxiques dans les galeries), la dizaine d'agriculteurs a réussi à limiter l'expansion. «Ces méthodes sont efficaces si les populations de campagnols sont peu denses», précise-t-il.

Dans les mesures indirectes, il s'agit essentiellement de favoriser l'habitat des prédateurs tels que rapaces et renards. La proximité d'une forêt est un avantage pour les prédateurs, un obstacle pour les campagnols. Des nichoirs pour les faucons crécerelles, chaque tête dévorant près de 2000 campagnols par an, sont posés. «Il y en a 17 au Noirmont, dont deux créés par les écoliers, sensibilisés à la problématique», souligne Yann-David Varennes.

Les perchoirs disposés dans les champs permettent aux rapaces d'observer le sol avant de fondre sur leur proie. Les murgiers sont des habitats idéals pour les belettes et les hermines, prédateurs spécialistes des campagnols terrestres. Il conclut: «Les agriculteurs sont encouragés à prendre ces mesures peu coûteuses. De même la fauche de refus en automne profite aux prédateurs.»

MARIE BOILLAT

Promouvoir les cultures

► La rénovation de prairie, par un labour, permet de détruire les galeries peu profondes. Les hivers rigoureux, gelant la couche supérieure du sol, peuvent aussi éliminer une part de la population des campagnols. «La majorité des dégâts se situe dans les prairies de fauche intensive, rappelle Yann-David Varennes. Les campagnols se nourrissent d'herbe, de trèfle notamment. En revanche, ils ne sont pas friands de céréales.»

► Une rotation entre prairies et cultures de céréales permet de déranger les campagnols dans leurs habitudes. «En plaine, comme en Ajoie, les cultures sont plus nombreuses, la problématique est différente», souligne le spécialiste. Cependant, la mise en culture n'est pas une recette miracle. «La première année, des taupinières apparaissent encore», indique-t-il. Des périodes d'interculture permettent non seulement à la terre de se reposer, mais entraînent aussi un départ des campagnols puisqu'ils n'ont plus de nourriture à disposition. MB

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 8

Le campagnol terrestre

Biologie, dégâts et lutte contre les campagnols

Le campagnol terrestre peut provoquer des dégâts importants aux pâturages de manière cyclique lorsque la population est importante. La première mesure de lutte est de favoriser les prédateurs naturels. Le piégeage et le gazage sont également possibles en intervenant dès les premiers signes ou dégâts.



Yann-David Varennes



Michel Horner

Le campagnol terrestre est le principal ravageur des herbages permanents fréquemment accompagné de ses deux acolytes: le campagnol des champs et la taupe noire. De manière générale, dès que les herbages permanents représentent plus de 60 à 70% de la surface agricole, les campagnols terrestres pullulent régulièrement, tous les 5 à 7 ans, entre 700 et 1400 mètres d'altitude.

Nous nous trouvons actuellement en phase de croissance et le pic de pullulation sera atteint entre 2017 et 2018 dans une bonne partie des régions exposées (graphique 1).

Description et mode de vie

Le campagnol terrestre vit dans un système de galeries d'une longueur de 40 à 70 m. Au menu du campagnol, on trouve tout d'abord la dent-de-lion, le trèfle violet et la luzerne. Suivent le fromental, le dactyle, le ray-grass anglais et de nombreux autres végétaux. Le campagnol est



Prairie aux Bayards Bas, le 31 octobre 2016. Le seuil de nuisibilité est dépassé: trop tard pour piéger ou gazer. Photo: Michel Horner

parfaitement adapté à son milieu naturel. L'animal survit sans problème à un hiver très rude, pour autant qu'une couche de neige empêche le sol de geler jusqu'à une profondeur de 15 à 20 cm.

Les femelles portent en moyenne 4 à 7 petits pendant 21 jours. Les jeunes campagnols quittent leurs parents entre deux et trois mois, âge auquel ils sont déjà aptes à la reproduction. Une femelle peut mettre bas une dizaine de fois par an.

Prolifération et prédateurs

Le potentiel de reproduction du campagnol terrestre est impressionnant. Il n'est pas rare de compter plus de 100 rejetons par couple et par année. Les prédateurs naturels du campagnol sont l'hermine, la belette, la martre, le renard, le chat domestique et les rapaces. C'est le chat domestique qui chasse le plus de campagnols par hectare et par année, parce que c'est lui qui est le plus abondant.

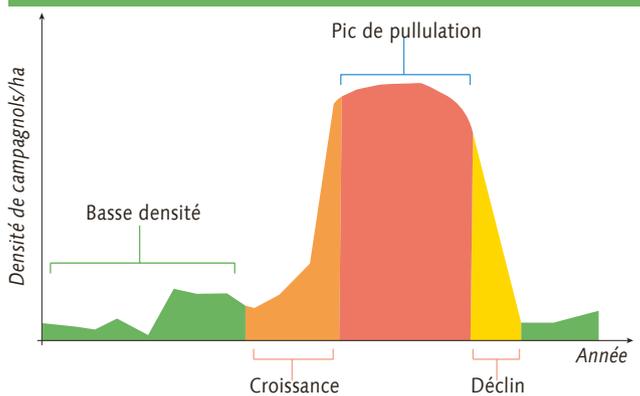
Les dégâts

A la chute de rendement s'ajoute la diminution de la valeur nutritive du fourrage, car le campagnol préfère les plantes à la valeur nutritive élevée. Aussi, la composition botanique de la prairie se dégrade, ce qui peut avoir une influence sur la qualité du lait. Les taupinières provoquent une usure accélérée des machines. Une quantité trop importante de terre peut faire échouer la fermentation dans un silo et nuire à la fécondité des vaches laitières.

Les méthodes de lutte

Sens et non-sens de la lutte
La lutte contre les campagnols doit être entreprise dès le début du cycle de reproduction! Lorsque la multiplication a déjà pris de l'ampleur, il est inutile de vouloir poser des pièges et gazer. Le volume de travail est trop grand et ne peut plus être maîtrisé. Une lutte précoce requiert une observation régulière et attentive des prairies.

Graphique 1: Evolution du nombre de campagnols/ha entre basse densité et pullulation.





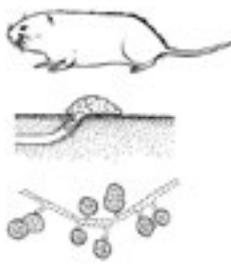
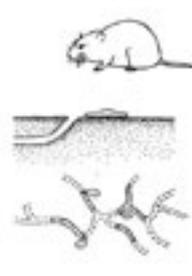
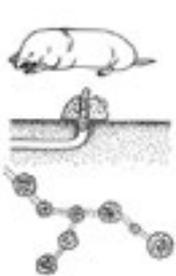
Nid avec quatre campagnols de quelques jours. Photos: Michel Horner

La lutte indirecte

Promotion et protection des prédateurs naturels. Là où les rapaces ne peuvent se poser, il faudrait installer des perchoirs de 2 à 4 m de haut, espacés de 50 m. On peut aussi installer des nichoirs pour faucons crécerelles, qui pourraient être habités par un couple de rapaces lors de la période de nidification (fin février) si l'emplacement est bien choisi (sur un bâtiment ou un arbre à au moins 5 m de hauteur, zone d'envol dégagée, orientation idéalement vers le sud).
 Mise en culture: Sur le terrain, on voit que les agriculteurs qui s'en sortent le mieux sont ceux qui incluent des céréales dans la rotation, pendant une ou deux années de suite. En plus de fournir de la paille, les céréales rapportent-elles? Si on



Graphique 2: **Comparaison avec le campagnol des champs et la taupe noire**

Nom	Campagnol terrestre	Campagnol des champs	Taupe noire
Nom scientifique	Arvicola scherman	Microtus arvalis	Talpa europea
			
Poids vif	60 à 120 g	20 à 50 g	60 à 140 g
Longueur (avec queue)	12 à 18 cm	6 à 8 cm	15 à 20 cm
Nourriture	herbivore	herbivore	carnivore
Nombre portée	7 à 10 an	3 à 6 an	1 à 2 an
Nombre petits par portée	4 à 7 an	4 à 7 an	2 à 4 an
Forme taupinière	ovale, souvent accolées	absente, rejet de terre	Ronde, alignées et séparées

Source: Bündner Naturmuseum

prend l'exemple du triticale d'automne extenso, on estime un rendement en montagne de 40 à 60 dt/ha et une marge brute avec contributions de 1700 à 2200.-/ha.

La lutte directe

Il est possible de lutter directement contre les campagnols et la taupe par piégeage ou gazage, où ils ne sont pas trop nombreux (moins de 50% de la surface touchée). Il faut piéger ou gazer dès que l'on observe 10 à 20 animaux à l'hectare. Cette population ne cause pas encore de dégâts sensibles mais sa descendance pourra s'en charger! Les dégâts sont sensibles dès que l'on atteint 100 à 200 animaux par hectare. Une fois que ce niveau est atteint, il devient difficile et quasiment inutile de piéger ou gazer!

La lutte mécanique

La pose de trappes demande du temps et de la patience. Il faut contrôler régulièrement les trappes, pour en retirer le campagnol ou la taupe qui s'y trouve et les retendre.

Prairie au Noirmont, le 25 octobre 2016.
Premiers signes: c'est le moment de piéger ou gazer.

Photo: Yann-David Varennes

La pose de trappe dure jusqu'à la disparition du dernier campagnol. Cela prend quelques jours. L'arrivée des pièges Topcat sur le marché facilite le piégeage (www.topcat.ch).

La lutte chimique

Le gazage des campagnols avec des gaz d'échappement (monoxyde de carbone) prend beaucoup de temps et n'est pas toujours très efficace. Des maux de tête ou des malaises sont possibles en travaillant longtemps dans la zone de diffusion des gaz. Les granulés de Polytanol produisant de la fumée (hydrogène phosphoré gazeux) sont très toxiques, mais permettent de lutter simultanément contre la taupe noire. Un permis de traiter est nécessaire.

L'effet psycho-social du campagnol terrestre

Les idées répandues concernant le campagnol sont très diverses et parfois étroitement opposées. Pour l'un, cet animal ne pose jamais un problème, même s'il doit vendre de temps en temps une vache ou acheter du fourrage pour compenser les pertes de rendement. Celui qui lutte régulièrement est sûr de l'efficacité de son intervention, car son tas de foin lui paraît plus gros que celui de son voisin qui a adopté la parole «laisser aller – laisser faire». ■

Auteurs

Yann-David Varennes, conseiller en production herbagère, JU, Yann-David. Varennes@frij.ch
 Michel Horner, office phytosanitaire cantonal NE, Michel.Horner@ne.ch

Plus d'informations

Site complet: www.campagnols.fr
 Site cantonal (NE): www.ne.ch/campagnols
 AGFF: www.agff.ch > Mäusebekämpfung.
info@agff.ch
 (Cornel Stutz)

Grünland

Mäuse auf dem Vormarsch

Treten Schermäuse in grosser Anzahl auf, richten sie in Wiesen und Weiden erhebliche Schäden an. Die Populationsgrösse der Mäuse schwankt zyklisch. In den Jahren 2017 und 2018 muss in anfälligen Regionen wieder mit einer Massenvermehrung gerechnet werden.



Yann-David Varennes



Michel Horner

Die Schermaus ist der schlimmste Schädling in Grünlandflächen. Häufig wird sie auch von ihren beiden Komplizen, der Feldmaus und dem Maulwurf, begleitet. Wenn 60 bis 70 Prozent der Ackerflächen aus Grünlandflächen bestehen, kommt es zwischen 700 und 1400 m ü. M. regelmässig alle fünf bis sieben Jahre zu Massenvermehrungen. Gegenwärtig befinden wir uns in einer Vermehrungsphase und ein Höhepunkt wird in vielen anfälligen Regionen zwischen 2017 und 2018 erreicht werden (Grafik 1). Als erste Bekämpfungsmassnahme müssen die natürlichen Feinde gefördert werden. Weitere Möglichkeiten sind das Fallenstellen und das Begasen, die gleich beim ersten Auftreten des Schädlings oder bei beginnenden Schadenssymptomen angewendet werden sollten.

Lebensweise

Die Schermaus lebt in einem 40 bis 70 m langen Gangsystem. Sie ernährt



Grünfläche in Les Bayards Bas, 31. Oktober 2016: Die Schadensschwelle ist bereits überschritten. Es ist zu spät für den Einsatz von Fallen oder Giftgas. Bild: Michel Horner

sich vorwiegend von Löwenzahn, Rotklee und Luzerne, gefolgt von Glatthafer, Knautgras, englischem Raigras und anderen Pflanzen. Die Schermaus hat sich ihrem Lebensraum bestens angepasst und überlebt auch strenge Winter, sofern eine Schneedecke verhindert, dass der Boden bis zu einer Tiefe von 15 bis 20 cm gefriert. Nach einer Tragzeit von 21 Tagen bringt das Weibchen vier bis sieben Junge zur Welt. Der Nachwuchs verlässt das Nest nach zwei bis drei Monaten und ist zu diesem Zeitpunkt bereits geschlechtsreif. Ein Weibchen kann rund zehn Würfe pro Jahr haben.

Vermehrung und Feinde

Das Vermehrungspotential der Schermaus ist beeindruckend. Nicht selten hat ein Mäusepaar über 100 Nachkommen pro Jahr. Ihre natürlichen Feinde sind Hermelin, Wiesel, Marder, Fuchs, Hauskatze und Raubvögel. Pro Hektar und Jahr jagen die Hauskatzen, deren Population auch am grössten ist, am meisten Mäuse.

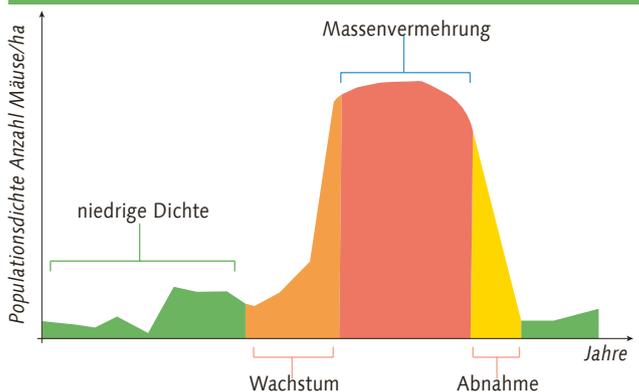
Schäden

Bei einem Mäusebefall sind nicht nur sinkende Erträge zu beklagen, sondern auch der Nährstoffreichtum des Futters geht zurück, da die Mäuse eine Vorliebe für Pflanzen mit hohem Nährwert haben. Ausserdem nimmt der Artenreichtum der Wiesen ab, was sich ebenfalls auf das Futter auswirkt und sich wiederum auf die Milchqualität niederschlagen kann. Weiter kommt es durch die Erdanhäufungen zu einer rascheren Abnutzung der Landmaschinen und wenn zu viel Erde ins Futtersilo gelangt, kann dies zu Fehlgärungen führen mit negativen Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit der Milchkühe.

Mäuseregulierung

Die Bekämpfung der Mäuse muss gleich zu Beginn des Reproduktionszyklus einsetzen. Ist die Vermehrung bereits fortgeschritten, sind Fallen oder Giftgas meist nutzlos. Das Arbeitsvolumen wäre zu gross, um noch gemeistert zu werden. Damit die Bekämpfung rechtzeitig erfolgt,

Grafik 1: Entwicklung der Mäusepopulation zwischen geringer Dichte und Massenvermehrung





Nest mit vier Mäusen, die wenige Tage alt sind. Bild: Michel Horner

müssen die Parzellen regelmässig und aufmerksam überwacht werden.

Indirekte Bekämpfung

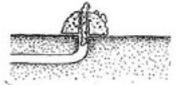
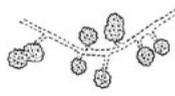
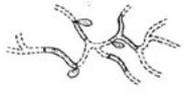
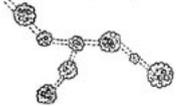
Förderung und Schutz der natürlichen Feinde dient der indirekten Bekämpfung. Bei fehlenden Sitzgelegenheiten für Greifvögel können Sitzstangen deren Anwesenheit fördern. Die Stangen sollten zwei bis vier Meter hoch sein und in Abständen von 50 Metern aufgestellt werden. Bei günstigem Standort kann man auch Nistkästen anbringen, in denen vielleicht ein Turmfalkenpaar brüten wird. Der Nistkasten sollte sich an einem störungsfreien Ort an einem Gebäude oder an einem Baum in mindestens fünf Metern Höhe befinden und idealerweise gegen Süden ausgerichtet sein sowie hindernisfreie Flugmöglichkeiten bieten. Im Feld ist ersichtlich, dass jene



Grünfläche in Le Noirmont, 25. Oktober 2016: Erste Schäden sind sichtbar, jetzt müssen Bekämpfungsmassnahmen ergriffen werden.

Bild: Yann-David Varennes

Grafik 2: Vergleich von Schermaus, Feldmaus und Maulwurf

Name	Schermaus	Feldmaus	Maulwurf
Wissenschaftlicher Name	Arvicola scherman	Microtus arvalis	Talpa europea
			
			
			
Lebendgewicht	60 bis 120 g	20 bis 50 g	60 bis 140 g
Länge (mit Schwanz)	12 bis 18 cm	6 bis 8 cm	15 bis 20 cm
Ernährung	Pflanzenfresser	Pflanzenfresser	Pflanzenfresser
Würfe pro Jahr	7 bis 10	3 bis 6	1 bis 2
Jungtiere pro Wurf	4 bis 7	4 bis 7	2 bis 4
Hügelform	oval, oft aneinandergelagert	kaum vorhanden	rund, getrennt, verbunden

Quelle: Bündner Naturmuseum

Landwirte am wenigsten von der Plage betroffen sind, die in der Fruchtfolge während einem oder zwei Jahren in Folge Getreide anbauen. Nebst dem Stroh, das es liefert, ergibt sich beispielsweise bei Wintertriticale ein Ertrag im Berggebiet von schätzungsweise 40 bis 60 dt/ha und zusammen mit den Beiträgen ein Bruttogewinn von 1700 bis 2200 Fr./ha.

Direkte Bekämpfung

Mäuse und Maulwürfe können auch direkt mit Fallen und Gas bekämpft werden, sofern sie noch nicht zu zahlreich sind (weniger als 50 Prozent der Fläche befallen). Sobald man zehn bis 20 Tiere pro Hektare zählt, muss man Fallen stellen oder zu Gas greifen. Diese Population richtet zwar noch keine gravierenden Schäden an, ihre Nachkommen aber umso mehr! Von schweren Schäden spricht man bei 100 bis 200 Tieren pro Hektare. Bei dieser Menge ist es schwierig und unnötig, noch Fallen zu stellen oder Gas einzusetzen. Fallen aufzustellen erfordert Zeit und Geduld. Sie müssen regelmässig

kontrolliert werden, um die Mäuse oder allenfalls die Erde zu entfernen, und erneut gespannt zu werden. Die Fallen bleiben im Einsatz, bis die letzte Maus verschwunden ist, was einige Tage dauert. Seit die Topcat-Falle auf dem Markt ist, ist das Fallenstellen einfacher geworden. Das Begasen der Mäuse mit Kohlenmonoxid ist zeitintensiv und oft nicht sonderlich wirksam. Vielfach holt man sich dabei auch Kopfschmerzen und man fühlt sich schlechtl, weil man dabei selbst stundenlang den Gasen teilweise ausgesetzt ist. Das Begasungsmittel Polytanol entwickelt in Verbindung mit Feuchtigkeit das äusserst giftige Gas Phosphorwasserstoff, das auch zur Bekämpfung von Maulwürfen eingesetzt werden kann. Für die Anwendung von Polytanol ist eine Fachbewilligung notwendig.

Psychoziale Auswirkungen

Zu den Schermäusen gibt es unterschiedlichste und teils widersprüchliche Meinungen. Für den einen stellt das Tier kein Problem dar, auch wenn er ab und zu eine Kuh verkaufen oder Futter zukaufen muss, um Ertragseinbussen zu kompensieren. Jener hingegen, der regelmässig Bekämpfungsmassnahmen durchführt, ist überzeugt von seiner Methode, denn sein Heuhaufen erscheint ihm grösser als derjenige seines Nachbarn. ■

Autoren

Yann-David Varennes, Berater für Grünlandproduktion JU, Yann-David.Varennes@frij.ch

Michel Horner, Kantonale Pflanzenschutzfachstelle NE, Michel.Horner@ne.ch

Weitere Informationen

www.pflanzenkrankheiten.de > Schädlinge
www.agff.ch > Mäusebekämpfung.
info@agff.ch (Cornel Stutz)

Le campagnol terrestre fait divers dégâts

Agri du 11.11.2016

Le campagnol terrestre est le principal ravageur des herbages permanents fréquemment accompagné de ses deux acolytes: le campagnol des champs et la taupe noire. Il existe plusieurs différentes méthodes de lutte.

Il est admis que le campagnol des champs supprime localement le campagnol terrestre en année sèche, mais sans provoquer autant de pertes, alors que la taupe se fait très discrète dès que le campagnol terrestre progresse dans les parcelles. De manière générale, dès que les herbages permanents représentent plus de 60-70% de la surface agricole, les campagnols terrestres pullulent régulièrement, tous les 5 à 7 ans entre 700 et 1400 mètres d'altitude.

Description et mode de vie

Le campagnol terrestre vit dans un système de galeries d'une longueur de 40 à 70 m. Pour les excavations, il utilise ses dents, avec lesquelles il libère les petits cailloux et ameublait avec habileté la terre pour la rejeter ensuite derrière lui à l'aide de ses pattes antérieures et postérieures et former des monticules de terre («taupinières»).

Au menu du campagnol, on trouve tout d'abord la dent-de-lion, le trèfle violet et la luzerne. Suivent le fromental, le dactyle, le ray-grass anglais et de nombreux autres végétaux.

Le campagnol est parfaitement adapté à son milieu naturel. Ses réserves sont remplies de morceaux de racines, empilées de manière à économiser de la place. A cela s'ajoute un peu de foin que le campagnol utilise également pour construire son nid. L'animal survit sans problème à un hiver très rude, pour autant qu'une couche de neige empêche le sol de geler jusqu'à une profondeur de 15 à 20 cm.

Les femelles portent en moyenne 4 à 7 petits pendant 21 jours. Les jeunes campagnols quittent leurs parents entre deux et trois mois, âge auquel ils sont déjà aptes à la reproduction. Une femelle peut mettre bas une dizaine de fois par an.

Prolifération et prédateurs

Le potentiel de reproduction du campagnol terrestre est impressionnant. Il n'est pas rare de compter plus de 100 rejets par couple et par année. Les prédateurs naturels du

campagnol sont l'hermine, la belette, la martre, le renard, le chat domestique et les rapaces. L'hermine est presque toujours responsable de l'effondrement naturel des populations de campagnols. Malheureusement, son intervention n'est pas subite, car elle doit d'abord se multiplier elle-même. Le renard s'adapte à l'offre en nourriture et n'est par conséquent pas un prédateur aussi spécifique que l'hermine. C'est le chat domestique qui chasse le plus de campagnols par hectare et par année, parce que c'est lui qui est le plus abondant.

Les dégâts

A la chute de rendement s'ajoute la diminution de la valeur nutritive du fourrage, car le campagnol préfère les plantes à la valeur nutritive élevée. Aussi, la composition botanique de la prairie se dégrade, ce qui peut avoir une influence sur la qualité du lait. Les taupinières provoquent une usure accélérée des machines. Une quantité trop importante de terre peut faire échouer la fermentation dans un silo et nuire à la fécondité des vaches laitières. Une forte population de campagnols peut détruire partiellement à complètement le tapis végétal, ce qui nécessite le recours à un sursemis ou un ressemis.

Les méthodes de lutte

Sens et non-sens de la lutte: la lutte contre les campagnols doit être entreprise dès le début du cycle de reproduction! Lorsque la multiplication a déjà pris de l'ampleur, il est inutile de vouloir poser des pièges et gazer. Le volume de travail est trop grand et ne peut plus être maîtrisé. Une lutte précoce requiert une observation régulière et attentive des prairies. Les Offices phytosanitaires cantonaux observent le développement des populations de campagnols et informent les paysans à temps sur le début prévisible d'une multiplication massive. Cet avertissement n'a cependant d'utilité qu'avec la participation de la pratique.

La lutte indirecte: promotion et protection des prédateurs naturels. Là où les rapaces ne peuvent se poser, il faudrait installer des perchoirs de 2 à 4 m de haut, espacés de 50 m. Avant l'hiver, il est possible de lutter en récoltant le fourrage qui resterait dans les parcelles et en installant des perchoirs pour les rapaces, dans les endroits dépourvus de perchoirs naturels. On peut aussi installer des nichoirs pour faucons crécerelles, qui pourraient être habités par un couple de rapaces lors de la pé-



Taupinières (campagnol), M. HORNER



Taupinières (taupe noire), M. HORNER



Perchoir, Y.-D. VARENNES

riode de nidification (fin février) si l'emplacement est bien choisi (sur un bâtiment ou un arbre à au moins 5 m de hauteur, zone d'envol dégagée, orientation idéalement vers le sud).

La lutte directe: il est possible de lutter directement contre les campagnols et la taupe par piégeage ou gazage, où ils ne sont pas trop nombreux (moins de 50% de la surface touchée). Il faut distinguer deux seuils de nuisibilité dans les régions de prés et pâturages: le seuil de nuisibilité biologique correspond au nombre d'animaux, capables pendant la période de végétation de former une population qui peut causer des dégâts significatifs. Il s'élève à 10 à 20 animaux à l'hectare; 100 à 200 animaux par hectare suffisent déjà pour causer des dégâts sensibles. Ce chiffre correspond au seuil de nuisibilité économique. Il de-

vient alors difficile de distinguer entre elles les tribus familiales et le terrain est régulièrement recouvert de taupinières.

La lutte mécanique: la pose de trappes demande du temps et de la patience. Il faut contrôler régulièrement les trappes, pour en retirer le campagnol ou la terre qui s'y trouve et les retendre. La pose de trappe dure jusqu'à la disparition du dernier campagnol. Cela prend quelques jours. L'arrivée des pièges Topcat sur le marché facilite le piégeage: www.topcat.ch.

La lutte chimique: le gazage des campagnols avec des gaz d'échappement (monoxyde de carbone) prend beaucoup de temps et n'est pas toujours très efficace. On attrape souvent un mal de tête et on se sent mal en travaillant des heures durant dans la zone de diffusion des gaz. Les granulés

de Polytanol produisant de la fumée (hydrogène phosphoré gazeux) sont très toxiques, mais permettent de lutter simultanément contre la taupe noire. La lutte contre les campagnols avec Arvicostop 100 (anticoagulant provoquant la mort par épuisement) est efficace et rapide. Cette méthode arrive à terme, car son autorisation est révoquée pour le 31 juillet 2017.

Noyer les campagnols au moyen d'eau ou de purin est une méthode qui peut avoir un certain succès, mais qui reste limitée à un nombre restreint de parcelles. Les appareils à ultrasons, à infrasons et à vibrations sont totalement inefficaces!

Un effet psycho-social

Les idées répandues concernant le campagnol sont très diverses et parfois étroitement

opposées. Pour l'un, cet animal ne pose jamais un problème, même s'il doit vendre de temps en temps une vache ou acheter du fourrage pour compenser les pertes de rendement. Celui qui lutte régulièrement est sûr de l'efficacité de son intervention, car son tas de foin lui paraît plus gros que celui de son voisin qui a adopté la parole «laisser aller-laisser faire».

OFFICES PHYTOSANITAIRES CANTONAUX FR, JU, NE ET VD / MICHEL HORNER

INFOS UTILES

NE: Michel Horner, michel.horner@ne.ch
JU: Yann-David Varennes, yann-david.varennes@frij.ch
FR: André Chassot, andre.chassot@fr.ch
VD: André Zimmermann, andre.zimmermann@vd.ch
www.campagnols.fr

Comparaison avec le campagnol des champs et la taupe noire

	Campagnol terrestre	Campagnol des champs	Taupe noire
Illustrations: Bündner Naturmuseum			
Poids vifM	60-120 g	20-50 g	60-140 g
Longueur (avec queue)	12-18 cm	6-8 cm	15-20 cm
Nourriture	herbivore	herbivore	carnivore
Nombre portée/an	7-10	3-6	1-2
Nombre petits/portée	4-7	4-7	2-4
Forme taupinière	Ovale, souvent accolées	Absente, rejet de terre	Ronde, alignées et séparées



Matériel Topcat, M. HORNER



Piège Topcat avec campagnol terrestre, Y.-D. VARENNES

La situation dans quelques cantons romands

Une pullulation est possible dans les deux années à venir. Si la date de la pullulation est prévisible, il est difficile de dire quelle sera son ampleur. Quoi qu'il en soit, il importe de tout mettre en œuvre dès maintenant pour limiter les populations de campagnols terrestres. Les contrôles au printemps, ainsi qu'une lutte directe ciblée (piégeage, gazage) dès le retrait de la neige, peut certaines fois limiter l'impact sur la production fourragère. Il est essentiel d'intervenir avant que la reproduction ne reprenne.

● **Fribourg:** l'augmentation des populations, annoncée le printemps dernier, se confirme. Le nombre d'individus à l'hectare dans les quatre régions suivies (Lessoc, Vaulruz, Châtel-Saint-Denis et Le Châte-

lard) se trouve entre 150 et 300 (seuil d'infestation dépassé; pullulation probable dans les deux années à venir).

● **Jura:** les observations réalisées dénotent une présence généralisée du campagnol des champs, localement forte dans certains secteurs des Franches-Montagnes (par exemple au Noirmont et aux Emibois) ou en Ajoie (par exemple Cœuve). Dans l'ensemble des Franches-Montagnes, le campagnol terrestre est présent mais reste pour l'instant discret (0-30 individus/ha). Comme chez les voisins neuchâtelois, la population de campagnols terrestres est en phase de croissance. Dans certains secteurs (par exemple Montmelon, Scut), les campagnols terrestres sont déjà présents en grand nom-

bre sur prairies naturelles comme sur prairies artificielles. Pour le piégeage des campagnols, il est possible de demander l'aide de requérants d'asile, contre 20 fr. par jour. Les intéressés peuvent s'annoncer auprès de la Chambre jurassienne d'agriculture.

● **Neuchâtel:** après les pluies qui ont suivi les foins, le nombre de taupinières a fortement augmenté dans les régions précoces (de démarrage) comme par exemple Les Bayards, La Tourne (Thomasset, Jogne), Le Cerneux-Péquignot, Le Torneret. Nos observations et piégeages, ainsi que la présence de nombreux chats dans les prairies, confirment que le campagnol terrestre a passé en phase de croissance et qu'un nouveau cycle vient

de débiter dans ces régions précoces.

Sur environ 50% des surfaces herbagères, le campagnol n'est pas (encore) ou peu présent (0-30 individus/ha). Sur environ 30% des surfaces, les foyers sont bien visibles, mais ne se touchent pas encore (30-100 individus/ha). Sur environ 20% des surfaces (régions précoces), les foyers se touchent (plus de 150 individus/ha) et le seuil d'infestation est clairement dépassé (pullulation probable).

● **Vaud:** la situation est variable selon les régions, mais une augmentation des populations est également ressentie. Dans les régions à dominance de prairies, toutes les mesures préventives sont à prendre, en particulier la pose de perchoirs pour les rapaces. MH

Franches-Montagnes : diversité de l'état des prairies en sortie d'hiver

En ces premiers jours de mars, la neige a fondu et les prés voient de nouveau la lumière. La végétation n'a pas repris et on peut observer l'état des prairies en sortie d'hiver. On prête alors attention aux dégâts causés par l'activité des campagnols. C'est aussi le moment de se poser la question des sursemis dans les prairies habituellement productives, afin de garantir la qualité et la quantité du fourrage à l'avenir.

Entre 30 et 50 % de dégâts : on peut, sans autre, prévoir un sursemis. Il faudra auparavant herser pour égaliser les taupinières. Courant avril, on pourra semer avec tout équipement qui soit facilement disponible. Des différences entre semoir en ligne ou à la volée existent, mais on ne peut pas en recommander un plus que l'autre. Le plus important est d'assurer un bon contact entre graine et terre avec un rouleau, idéalement crénelé. Après le sursemis, on essayera, si possible, d'exploiter la prairie dans les 4 à 6 semaines. Eviter d'azoter, afin de ne pas étouffer les jeunes plantules. Ces dernières devraient avoir 3-4 cm de hauteur, ils sont donc encore plus fragiles que la végétation en place et c'est pourquoi il faudra faire attention à ne pas régler les outils de fenaison trop bas et s'assurer que le sol est bien ressuyé. Cette mesure de sursemis permet de « sauver » les bonnes prairies. Si la composition botanique de la prairie était déjà mauvaise, on peut profiter de ressemer totalement la prairie.

**Environ 30%
de dégâts**

Franches-Montagnes, 08 mars 2019



Dégâts > 50 % : la prairie est fortement endommagée, on peut alors envisager de complètement ressemer la prairie après hersage. Si la composition botanique de la prairie était bonne, on pourra ne pas détruire les restes de gazon encore en place. Pour le choix du mélange, on se référera aux fiches techniques. Face à l'investissement que représente un ressemis, il faut aussi voir à quel moment du cycle des campagnols on se situe : si l'on est en phase de déclin, alors on peut investir. A l'inverse, si on est en phase de croissance, l'investissement est un peu risqué...

**Environ 70%
de dégâts**

Franches-Montagnes, 08 mars 2019



Le plateau des Franches-Montagnes traverse actuellement une période de croissance des populations de campagnols (voir graphique ci-après), il est donc probable que les herbages subissent de grands dégâts l'hiver prochain. Dans les parcelles déjà très touchées, on peut envisager de semer une graminée à implantation rapide, en pur, pour assurer une production de fourrage pendant la saison en cours et limiter les coûts d'implantation (ray-grass d'Italie en pur, ray-grass hybride en pur, ray-grass Westerwold, ou mélange d'un ray-grass avec du trèfle violet). La possibilité de cultiver des graminées rapides dépend aussi de l'utilisation qui en est faite, car si l'on n'herbe pas ou que l'on ne fait pas d'ensilage, elles sont plus difficiles d'utilisation...

Campagnol terrestre

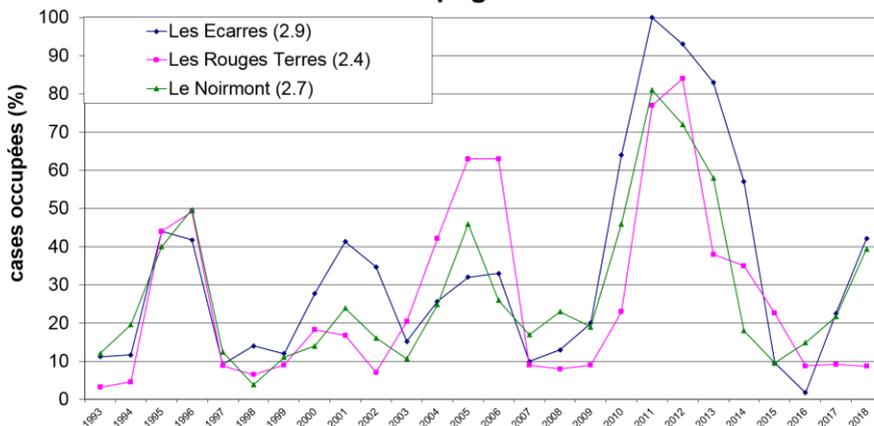


Illustration : campagnols dans les Franches-Montagnes 1993-2018. Actuellement : phase de croissance.

Dégâts < 30% : si la composition botanique est bonne, pas besoin d'effectuer un sursemis. Un sursemis localisé, sur les tâches de terre, peut être envisagé. De plus, pour compenser le manque de fourrage en fin d'hiver, on peut choisir de faire une pâture précoce dès que le sol sera portant, ce qui aura pour avantage de faire taller les graminées et donc remplir les espaces vides. La pâture de printemps est aussi une mesure répulsive contre les campagnols, qui n'apprécient guère le piétinement.

Parcelles avec apparement pas de dégâts : il y a toujours un foyer de campagnol que l'on remarque mais pour lequel on ne s'inquiète pas. C'est pourtant lorsque les parcelles paraissent indemnes, qu'il faut chercher les quelques foyers existants, et y piéger les campagnols. Les exploitants ont tout intérêt à affecter de la main-d'œuvre à ces tâches de piégeage, quitte à mutualiser la main-d'œuvre entre exploitations voisines. La lutte chimique par gazage est aussi possible pour les personnes titulaires d'un permis de traiter ou CFC agricole.

**Pas de dégâts apparents
mais présence de
campagnols**

Franches-Montagnes, 8 mars 2019



■ Domaines Production végétale et animale, Jocelyne Altermath, Julien Berberat et Yann-David Varennes

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 9

Fiche technique: le piégeage des campagnols (utilisation du piège TopCat à guillotine)

❖ Quand piéger ?

Toute l'année, après les coupes quand l'herbe est encore basse, jusqu'à maximum 15 jours après la coupe.

Le temps semble aussi jouer un rôle sur l'efficacité du piégeage. Les campagnols seront moins actifs en période de chaleur et de sécheresse et vont donc moins arpenter leurs galeries. Au contraire, les pluies vont les obliger à entretenir ces mêmes galeries.

Ne jamais piéger s'il y a trop de campagnols (trop tard, secteur déjà en pullulation qui correspond à 300 campagnols/ha), sauf si c'est vraiment une petite parcelle très infestée.

❖ Où piéger ?

Dans les parcelles non-labourables! De préférence celles proches de la ferme. Il est recommandé de définir des secteurs prioritaires et commencer par ceux-là, puis attendre d'avoir « vidé » l'endroit avant de poursuivre le piégeage ailleurs.

❖ Quel matériel

Les pinces : temps de pose long, bien si piégeage extensif.

Les pièges SuperCat : piège à guillotine en plastique.

Les pièges TopCat :

- les acheter sur [www.topcat.ch - contact@biocontrol.ch] environ CHF 50.00 pièce.
- les louer à la LANDI de Saignelégier [032.936.51.15].

❖ Matériel Pour piège TopCat



Pièges TopCat (ouvert et fermé), tarière, sonde, cuillère et gant

❖ Où et comment poser les pièges ?

Autour des taupinières.

Identifier les tas de terre frais (tumuli) où la terre est fine et non tassée.

Trouver la galerie, située entre les tumuli, à l'aide de la sonde. On la repère quand on ne ressent plus de résistance en enfonçant la sonde dans le sol.

Creuser le trou avec la tarière puis repérer le sens de la galerie à l'aide de la cuillère pour poser le piège dans la bonne direction. Tendre le piège à l'aide du loquet.

Marquer l'emplacement du piège avec un piquet fluo pour retrouver les trous le lendemain.



Exemple de localisation de galeries entre les tumuli

Fiche technique: le piégeage des campagnols (utilisation du piège TopCat à guillotine)

❖ Comment s'organiser ?

Piégeage intensif



Pendant 2 jours avec 6 relevés par jour

Travailler avec un maximum de pièges et de main d'œuvre

Piégeage extensif



Pendant 10 à 15 jours avec 1 relevé par jour
(= rangement des pièges le soir)

Travailler avec 5 à 10 pièges
Travail seul est possible



Piège ouvert



Piège fermé

Choisir de faire un piégeage plutôt intensif ou extensif selon le temps de travail possible, le nombre de pièges à disposition et si la prairie est uniformément occupée ou non par des campagnols.

Eviter de laisser les pièges pendant la nuit, car les renards risquent de les emporter.

A la fin d'une journée de piégeage, étaler tous les tumuli sur le secteur pour pouvoir constater ou non une évolution le jour suivant.

Si le lendemain les trous sont rebouchés ou s'il y a des tumuli frais, on replace les pièges au même endroit. Si ce n'est pas le cas, il est recommandé de trouver de nouveaux emplacements sur le site. Bien sûr, cela dépend aussi du nombre de campagnols piégés ou non la veille dans chaque trou.

Ne pas oublier de toujours utiliser des gants lors de la manipulation des pièges et leur mise en place ainsi qu'avec les cadavres de campagnols pour écarter les risques de maladies (spécialement l'échinococcose).

Il est conseillé de ne pas laisser les cadavres de campagnols sur la zone de piégeage mais de les déposer plus loin en forêt.

❖ Autres informations ou vidéos

www.topcat.ch/ http://www.topcat.ch/media/pdf/faltblatt_topcat_fr.pdf

<https://www.youtube.com/watch?v=j9KUBp3QCUY>

<https://www.youtube.com/watch?v=feLF7ueexZ8>

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 10

Dégâts de campagnols terrestres :



Comment organiser une lutte collective ?

Guide pratique pour la création, le suivi et le maintien de groupes de lutte collective, destiné à l'usage des organes de vulgarisation agricole

Courtemelon (JU, Suisse), février 2019

Contexte de rédaction de ce guide

Les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) sont le principal ravageur des herbages et des cultures dans les zones herbagères en zone de montagne. Les zones de montagne dédiées à l'élevage bovin sont dépendantes de la production de l'herbe pour assurer une production de qualité, notamment pour plusieurs spécialités fromagères qui font l'image de marque de la Suisse.

Lors des pullulations de campagnols, les herbages peuvent être **entièrement détruits**, comme cela a été le cas à plusieurs reprises ces dernières décennies. Les populations de campagnols terrestres fluctuent selon des cycles d'environ 6 ans, et alternent entre des phases de basse population et des phases de pullulation extrême. La répétition de pullulations extrêmes devient monnaie courante depuis la fin des années 70 environ, quand le piégeage manuel a été abandonné, et que les exploitations ont commencé à s'agrandir.

Dans le Canton du Jura, plusieurs régions ont connu une pullulation extrême de campagnols terrestres durant les années 2011-2012-2013. L'importance des dégâts causés par les rongeurs était sans précédent depuis les années 1980-1981. Sur la seule année 2012, les dégâts ont été estimés à Frs 5 mio, à cause du besoin de remettre en état les herbages (achat de semence, mécanisation, main d'œuvre), et d'achats de fourrage pour compenser une année de perte quasiment totale.

Ces éléments ont poussé la chambre d'agriculture Agrijura, en collaboration avec la Fondation rurale interjurassienne (FRI) et le Service de l'économie rurale du Jura (ECR), à intervenir, en proposant une aide aux agriculteurs afin de mettre en place des groupes de lutte collective contre les campagnols sur le territoire des Franches-Montagnes, du Clos du Doubs et de la commune de Roche-d'or.

Trois années de travail de vulgarisation ont permis d'accumuler une certaine expérience en matière de lutte contre les campagnols. C'est sur la base de ces expériences qu'Agrijura et la FRI vous proposent ce guide de création des groupes de lutte collective. De plus, à la fin de ces trois années, une journée d'échanges d'expériences avec divers acteurs du conseil agricole Suisse et Français a eu lieu, le 14 février 2019, à Saignelégier. Cette journée a permis d'enrichir les informations contenues dans le présent guide.

Ce guide est une initiative qui pourra avantageusement s'enrichir de mises en pratique par d'autres organes de vulgarisation. Ce document est aussi un appel au partage d'expérience entre ces organes de vulgarisation, afin de profiter, nous aussi, de la mise en commun de nos efforts.

Proposition d'un protocole en cinq points pour la création de groupes de lutte

0. Avant toutes choses, reconnaître le mécanisme de perte de motivation ;
1. Rassembler des informations de base ;
2. Définir les secteurs concernés ;
3. Informer les agriculteurs sur les mesures préventives ;
4. Offrir des références techniques pour une éventuelle mise en place collective de prestation de lutte directe en basse densité ;
5. Rendre autonome le groupe de lutte dans son fonctionnement.

Ces points sont détaillés dans les pages suivantes

Préambule : la motivation

Il existe un vrai problème de mémoire.

La mise en œuvre de la lutte contre les campagnols pose des défis certains, et ses résultats sont seulement tangibles à moyen terme (voir la brochure « Dégâts de campagnols : comment s'en prémunir ? »). Ceci fait que la lutte est perçue comme un travail complexe aux résultats incertains.

Lors de pics de pullulation, les dégâts sont spectaculaires et les coûts engendrés sont énormes. La destruction totale des herbages est facteur de stress chez les agriculteurs, ce qui est ensuite reporté sur les politiques, l'administration et aussi, les organes de vulgarisation agricole. Tous les acteurs concernés se sentent désemparés. A ce moment, la motivation pour « faire quelque chose » est grande. Mais dans les années qui suivent la pullulation, cette motivation baisse. D'autres choses deviennent plus urgentes et le « problème campagnol » perd de son caractère prioritaire. Ces constats s'appuient sur les expériences de nombreuses personnes impliquées dans la lutte contre les campagnols dans le Jura Suisse ainsi qu'en Franche-Comté ces dernières décennies. Une analyse sociologique pourrait s'appuyer sur le concept des biais cognitifs afin de cerner les raisons de ces fluctuations de motivation.

Quoi qu'il en soit, les organes de vulgarisation agricole ne doivent pas suivre la même dynamique. Pour favoriser l'émergence de zones de lutte collective, la vulgarisation doit tout d'abord être garante de la mémoire des régions concernées : rappeler les dégâts et le stress engendrés par les pullulations. Pour cela, la vulgarisation doit attribuer des ressources au suivi de l'évolution des populations de campagnols au niveau local. Ainsi, les organes de vulgarisation font preuve dans la pratique de leur motivation pour le « problème campagnol ». Ceci permet de renforcer la position des vulgarisatrices et vulgarisateurs, et peut augmenter la motivation des agriculteurs.

Etape 1 sur 5 : rassembler les informations de base

1.1 Connaissances générales

Il existe une offre très complète de sources d'informations concernant le campagnol terrestre. Nous proposons ici quelques références qui nous semblent particulièrement pertinentes :

- Le catalogue de mesures de lutte « Dégâts de campagnol, comment s'en prémunir », édité par Agrijura et la Fondation Rurale Interjurassienne. Disponible sur demande et en ligne sous : <https://www.frij.ch/PROJETS/Production-vegetale-et-environnement/Herbages-et-paturages/Lutte-campagnols>
- La brochure « Le campagnol terrestre – Biologie, nuisibilité, lutte » édité par le service de l'agriculture du Canton de Neuchâtel. Disponible sur demande et en ligne sous : <https://www.ne.ch/autorites/DDTE/SAGR/production-vegetale/Pages/Campagnols.aspx>
- La fiche technique n°7.1.1 du classeur Agridea « Production herbagère », éditée par l'ADCF. Disponible sur abonnement.
- Plusieurs articles écrits par Agroscope, disponibles en ligne sous : <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/production-vegetale/production-fourragere-herbages-systemes-pastoraux/bestandeslenkung-duengung/maeuseregulierung.html>
- L'incontournable site internet dédié aux informations sur la lutte contre les campagnols en France, édité par un collectif d'institutions agricoles : <http://www.campagnols.fr/>

1.2 Connaissance du contexte local

En plus de ces connaissances générales, il est aussi nécessaire de savoir à quel moment du cycle se trouve la région au moment où le travail de vulgarisation va être effectué. Est-on en phase de croissance ? Sommes-nous après un pic de pullulation ? La région est-elle homogène ?

Idéalement, un suivi des populations de campagnols régional, et existant depuis une longue période, devrait être disponible (voir exemple figure 1). De telles données sont très précieuses car elles sont locales et donc assez directement transposables aux situations vécues par les agriculteurs. Plusieurs méthodes de comptage existent mais donnent les mêmes résultats tellement les fluctuations de populations de campagnols sont amples et nettement périodiques. Pour les régions où aucun suivi n'a été réalisé depuis plusieurs années, il est possible de se référer aux données du Mäuseradar, disponibles en Allemand sur le site de l'ADCF.

Etape 1 sur 5 : rassembler les informations de base

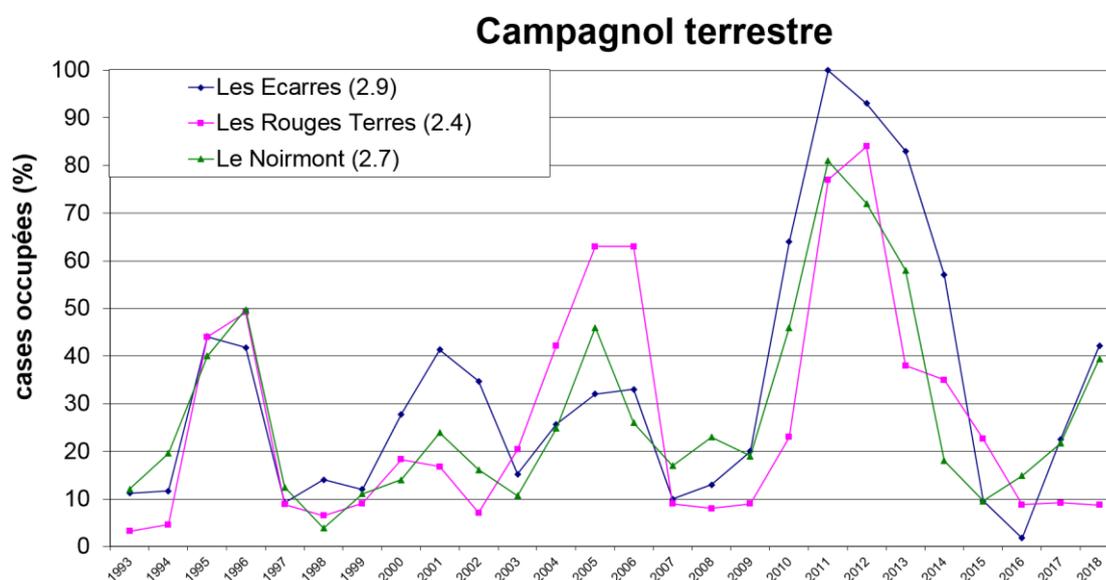


Figure 1 Suivi local de l'évolution des populations de campagnol. Suivi systématique sur trois transects fixes, à la fin octobre, par la méthode indiciaire. Source : Station Phytosanitaire Cantonale du Canton du Jura.

1.3 Diagnostic du contexte agricole

Il est nécessaire de savoir comment les exploitations agricoles sont positionnées vis-à-vis de la lutte contre les campagnols, au moment où le travail de vulgarisation est entrepris. Pour sonder cela, on peut axer sa réflexion sur ces trois questions :

Quelle est la perception du « problème campagnol » par les agriculteurs ?

Quelles sont les stratégies d'adaptation déjà mises en place par les agriculteurs ?

Quelles sont les marges de manœuvre des exploitations ?

Perception du problème :

- Est-ce un problème que les agriculteurs considèrent actuellement comme urgent ?
- Est-ce un problème que les agriculteurs se sentent capables de résoudre ? Il a été parfois mentionné que les campagnols étaient une calamité naturelle qu'il serait impossible de contenir.
- D'autres problèmes plus graves que les campagnols prennent-ils le dessus ?
- Les agriculteurs considèrent-ils que les campagnols peuvent avoir des fonctions positives ? Il a déjà été dit par un agriculteur que les campagnols « doivent avoir une raison d'exister, notamment pour aérer le sol de nos prairies permanentes ».

Etape 1 sur 5 : rassembler les informations de base

Stratégies déjà existantes :

- Pour pallier aux dégâts, les agriculteurs peuvent-ils créer et maintenir des stocks de fourrage ?
- Afin de prévenir les pullulations, est-ce que la rénovation de prairies est systématiquement effectuée ? Est-ce que les prairies sont parfois mises en culture de céréale ? Des sursemis sont-ils effectués parfois ?
- La pâture est-elle pratiquée au printemps et à l'automne ? La pâture est-elle perçue comme un moyen de prévention des dégâts (par piétinement) ?
- Comment sont gérés les refus de pâture en entrée d'hiver ?
- Peut-être l'exploitation n'a-t-elle pas de stratégie particulière. Dans ce cas, il se peut que certaines pratiques ne soient pas consciemment perçues comme des stratégies de lutte. Il se peut aussi qu'une forte production de fourrage, une grande surface à disposition, ou bien une trésorerie abondante permettent à certaines exploitations d'encaisser les dégâts subis.
- Il est aussi possible que l'exploitation bénéficie déjà de main-d'œuvre qui pratique la lutte directe en basse densité. Cela est à notre connaissance très rare de nos jours.

Marges de manœuvre des exploitations :

- Le bétail est-il mis en estivage ?
- Quelles sont les parcelles de promotion de la biodiversité ou autre programme similaire ?
- Quelles sont les parcelles non-cultivables et celles qui sont non-labourables ?
- Quelles parcelles sont uniquement fauchées et jamais pâturées ?
- L'exploitation peut-elle utiliser des produits phytosanitaires (bio, manque de formation, etc) ?
- L'exploitation est-elle en filière non-ensilage ?
- L'exploitation a-t-elle des « réserve de temps » (main-d'œuvre supplémentaire mobilisable) ?

Etape 2 sur 5 : définir les secteurs concernés

Dans le choix des secteurs de lutte, on axera d'abord sur les secteurs où l'on sait que certaines personnes sont motivées. Au niveau géographique, les secteurs devraient être définis comme des surfaces de prairies et cultures formant un bloc compact d'au moins 100 ha, et délimitées par des « obstacles naturels ». Dans l'idéal, si la lutte contre les campagnols est menée avec succès sur l'entier du secteur, l'effet d'isolement par les barrières naturelles permet d'éviter une recolonisation depuis les autres secteurs.

Les seuls éléments paysagers qui semblent être de bons obstacles à la dispersion **sont les forêts et les zones urbaines dense**. Les haies, les cultures et les routes peuvent être des barrières mineures à la dispersion. Les pâturages et les prairies extensives ou peu intensives sont de fait moins touchés que les prairies intensives, donc bien que ce ne soient pas de barrières à la dispersion, on peut les considérer comme des zones moins favorables.

Le secteur des Sairains (commune de Montfaucon) est un exemple de secteur bien délimité car les trois quarts de son périmètre sont bordés par de la forêt et le reste, par un pâturage communal.

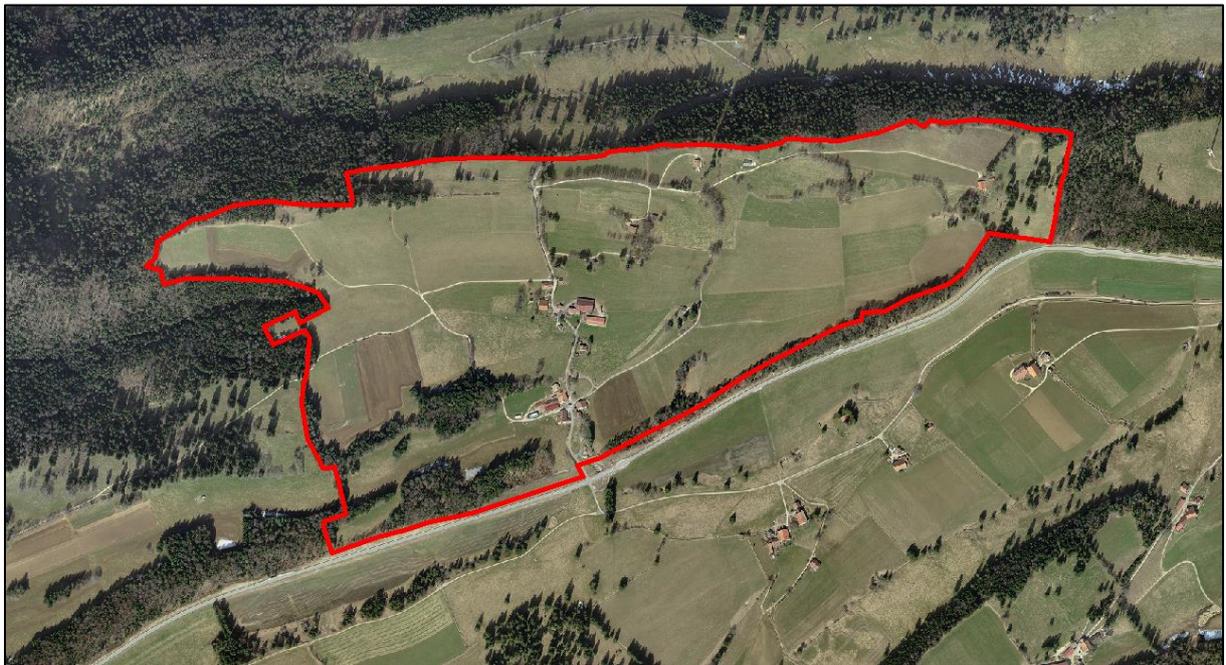


Figure 2 Délimitation du secteur des Sairains (Montfaucon, JU), 101 ha.

Etape 3 sur 5 : informer sur les mesures préventives

On désigne par « préventive » toute mesure ayant une action indirecte sur les campagnols, c'est-à-dire indirectement létale. Quasiment aucune de ces mesures ne nécessite un investissement élevé ni une technologie particulière. Il s'agit des choses simples et le plus à portée des agriculteurs.

Exploitation de l'herbage

- Bien exploiter l'herbe avant l'hiver, ne pas laisser de refus de pâture dans les prairies intensives. On peut envisager de faire une coupe de nettoyage en entrée d'hiver. Ceci devrait normalement concerner peu de biomasse et les refus fauchés peuvent être laissés sur place.
- Sur les prairies de promotion de la biodiversité, notamment celle en réseau écologique, des bandes refuges (10% de la surface) sont parfois laissées non-fauchées. Il est important, si cela est possible, de déplacer les bandes refuges entre chaque coupe (les 10% laissés aux foins sont fauchés lors des regains). Il est possible que certains réseaux écologiques empêchent la mise en œuvre de cette mesure. Dans l'ensemble, nous pensons que les mesures écologiques sont plus bénéfiques que néfastes.
- La mise en place et le maintien de stocks de fourrage est une mesure qui permettra de compenser d'éventuelles pertes.

Action sur les galeries

- Pâture au printemps (cela favorise aussi le tallage des graminées et donc augmente légèrement la productivité de l'herbage).
- Alternier fauche et pâture pendant l'année
- Rénovation de prairies avec travail du sol
- Utiliser des machines spécifiques comme le « rouleau à plots » ou l'Actisol. L'Actisol détruit les galeries de surface et oblige les campagnols restants dans une prairie à produire de nouvelles taupinières, ce qui indiquera leur présence. De tels indices deviennent intéressants là où une lutte directe en basse densité (gazage, piégeage) est mise en œuvre.

Mise en culture

- Plus la proportion de surfaces toujours en herbe est élevée, plus le milieu est favorable au campagnol terrestre. À partir de 80 % de surfaces en herbe dans un paysage, les pullulations sont fréquentes et graves. L'idéal serait d'avoir plus de 15 % de la SAU utilisée pour d'autres cultures que l'herbe. Cette mesure est certainement celle qui aura le plus grand impact, à long terme, sur les populations de campagnols, et réduirait fortement le risque de pullulations.
- A titre d'exemple, voici l'estimation de la marge brute des cultures EXTENSO en zone de montagne (marges brute avec contributions, état 2018) :
 - Triticale d'automne (40-60 dt/ha) : 1700 – 2200.-/ha
 - Orge de printemps (30-55 dt/ha) : 1200 – 2000.-/ha
 - Avoine de printemps (35-50 dt/ha) : 1300 – 1700.-/ha

Favoriser la prédation

- Pose de perchoirs (barres horizontales sur les poteaux existants, sur les marques de délimitations de parcelles, etc.)

Etape 3 sur 5 : informer sur les mesures préventives

- Pose de nichoirs pour faucon crécerelle (le plus facile, construction simple, espèce commune en zone ouverte) et pour les rapaces nocturnes (chouettes hulottes et hibou moyen-duc, espèces communes en lisière de forêt).
- Installer des tas de pierres ou de branches pour les hermines et belettes (petits mustélidés carnivores). D'après une récente étude mandatée par le Parc Naturel Régional du Doubs, un secteur peut être considéré comme parcouru intensément et régulièrement par des petits mustélidés en chasse si les structures linéaires sont présentes **à plus de 20 m par hectare** (murs de pierre sèche et haies confondus). Un habitat optimal pour la reproduction des petits mustélidés nécessite également des gîtes adéquats sous la forme de microstructures spécifiques (tas de bois ou tas de pierres de 2-4 m³ avec loge abritée au centre). Dans ce cas, la présence d'au moins **10 tas de pierres ou tas de bois aux 100 ha** (km²) semble être le minimum à installer pour être en mesure de sédentariser une population de petits carnivores spécialisés, en particulier l'hermine.
- Maintenir et compléter le réseau de haies et bosquets.

Etape 4 sur 5 : évaluer la lutte directe en basse densité

L'objectif de la lutte doit être évalué : veut-on faire uniquement des mesures préventives, et donc accepter les éventuels risques de pullulations, ou bien veut-on compléter les mesures préventives par de la lutte directe afin de minimiser autant que possible les risques ?

Si la seconde option est retenue, alors on peut raisonnablement s'attendre à ce que les pics de population soit atténués (voir figure 3).

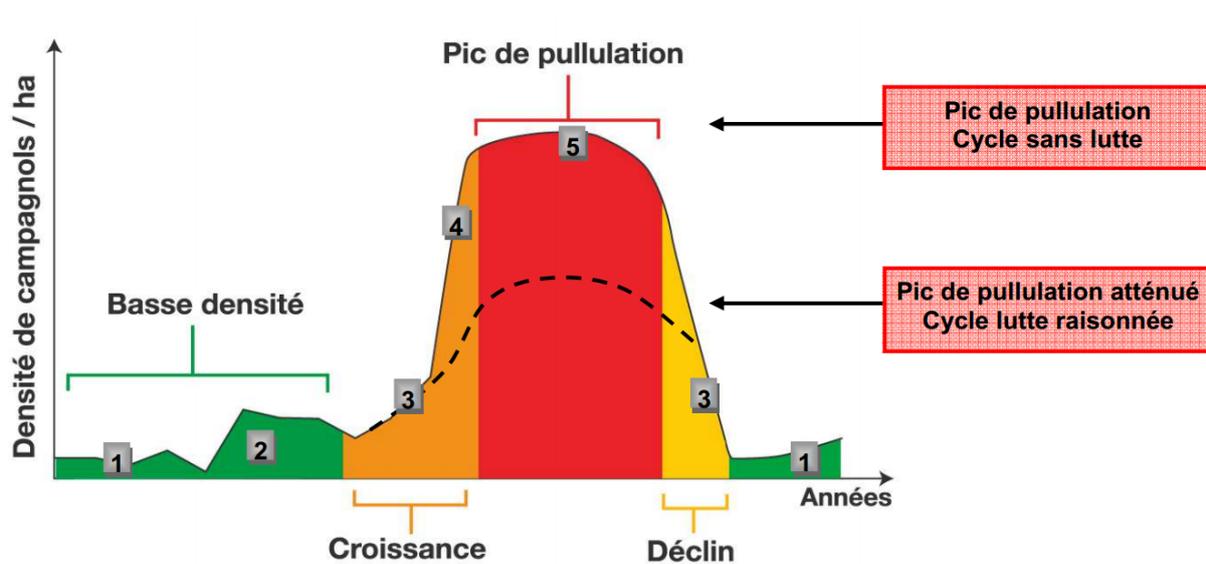


Figure 3 Représentation d'un cycle de population de campagnol terrestre. En associant lutte préventive et lutte directe en basse densité, sur des secteurs délimités, on peut espérer passer les pics de pullulations avec moins de dégâts que si rien n'est fait. Source : FREDON (France).

La lutte directe en basse densité est gourmande en main-d'œuvre. Eût égard à la grande taille des exploitations de notre région, la main-d'œuvre disponible par hectare ne semble pas suffisante pour effectuer de manière durable le travail de lutte directe en basse densité. C'est pourquoi nous pensons que la meilleure option est de regrouper des moyens financiers par le biais d'une cotisation par hectare, afin d'engager de la main-d'œuvre.

Solution proposée : engagement de main-d'œuvre par les agriculteurs financée par une cotisation à l'hectare

Cette solution pose plusieurs questions : quel montant de cotisation ? Quelle méthode de lutte sera retenue ? Quand doivent-être faits les travaux ? Qui doit diriger les opérations ? Quelles démarches administratives sont nécessaires ?

Etape 4 sur 5 : évaluer la lutte directe en basse densité

Montant de la cotisation

Afin d'estimer le montant maximal d'une cotisation à l'hectare, voici une estimation des coûts lors d'une pullulation :

Achat de fourrage pour compenser les pertes (50% de fourrage en moins)

→ 30 dt/ha à 30.-/dt CHF 900.- par hectare

Sursemis

→ Semences : 20 kg/ha à 10.-/kg : CHF 200.-

→ Mise en place : 120.- /ha : CHF 120.-

CHF 230.- par hectare

Nouvelle prairie

→ Semences : 35 kg/ha à 10.-/kg : CHF 350.-

→ Mise en place (piocher-semer) : CHF 260.-

CHF 610.- par hectare

Selon ces calculs, les coûts sont estimées à 1'130.-/ha à 1'510.-/ha. Aux dires d'exploitants, les pertes pour une exploitation de 50 ha se situent entre 30'000 et 40'000.- lors d'une année de pullulation, soit 600 à 700.-/ha pour l'achat de fourrages et de semences uniquement (frais de mécanisation non-comptés). L'estimation par le calcul théorique est probablement un peu trop haute (imprécision sur les coûts de mécanisation, certaines parcelles non-ressemees), et la donnée empirique sur avis d'agriculteurs est probablement trop basse (carburant et mécanisation ne sont pas comptés). Sur ces bases, on peut estimer la perte entre 900.-/ha et 1'200.-/ha lors des pullulations, tout en prenant du recul par rapport à cette estimation, et à la diversité des cas individuels.

Sur la base de pertes allant de 900.-/ha à 1'200.-/ha, et en estimant que les pullulations ont lieu tous les 6 ans, alors il faudrait mettre en réserve entre 150.-/ha/an et 200.-/ha/an pour couvrir les coûts causés par la pullulation.

En mettant en place une lutte directe en basse densité, on peut estimer avoir deux fois moins de dégâts lors des pics de pullulation (figure 3) soit 450 à 600.-/ha en pullulation. Dans ce cas, la lutte ne doit pas coûter plus de 75.-/ha/an et 100.-/ha/an sinon la lutte coûte plus cher que de ne rien faire.

On gardera donc comme indicateur « grossier » cette estimation de ce que doit coûter, au maximum, la lutte directe en basse densité : entre 75.-/ha/an et 100.-/ha/an.

Idéalement, on pourra chercher des solutions se chiffrant à moins de 50.-/ha/an afin de s'assurer que la lutte soit rentable.

Quand intervenir ?

Etape 4 sur 5 : évaluer la lutte directe en basse densité

Il faut impérativement restreindre toute action aux périodes de basse densité. Toute intervention en période de pullulation est vouée à un échec pur et simple. L'utilisation de moyens de lutte chimique en période de pullulation représente aussi le risque de mortalités de la faune utile, et est donc **à bannir**.

Les saisons les plus adéquates pour intervenir sont la sortie d'hiver et l'automne, quand l'herbe est basse et donc les parcelles facilement accessibles. La période estivale juste après les récoltes est à cet égard aussi intéressante, mais la sécheresse du sol peut empêcher le bon fonctionnement de certains moyens de lutte, notamment le gazage. Le piégeage semble aussi moins bien marcher aux périodes chaudes des journées estivales.

Quelle méthode de lutte utiliser ?

Nous avons pu comparer le gazage au PH₃ et le piégeage mécanique avec les pièges TopCat. Voici la comparaison de ces deux méthodes en terme de temps de travail, coût, aspects légaux, et effet non-désirés.

	Gazage au PH₃	Piégeage mécanique TopCat
Temps de travail	15 minutes par foyer de campagnol par année (deux traitements par foyer année) Hypothèse : infestation entre 1 et 20 % Donc environ 15 min à 5 heures par hectare.	1 heure par foyer de campagnol par année (quatre passages par foyer par année) Hypothèse : infestation entre 1 et 15 % Donc environ 1 heure à 15 heures par hectare.
Attention : les ordres de grandeur indiqués sont assez cohérents avec les réalités du terrain, néanmoins ces chiffres doivent être pris avec du recul car ils sont basés sur des estimations empiriques imprécises.		
Coûts	Investissement dans la canne distributrice, les protections individuelles, et le produit. Investissement modéré en général.	Investissement dans les pièges. 50 à 100 pièges doivent permettre à une personne de travailler toute une journée. Investissement assez lourd en général.
Autorisations	La personne doit avoir un CFC agricole ou équivalent. Pas possible sur les surfaces bio	Aucune restriction.
Effets indésirables	Produit à risque pour l'utilisateur. Produit à risque pour la faune du sol. Produit à risque pour les hermines et dans une moindre mesure les renards, chats, rapaces.	Pratique à risque pour les hermines.

Le piégeage sera à privilégier si la main-d'œuvre recherchée ne dispose pas d'un CFC agricole ou diplôme équivalent permettant l'emploi professionnel de produits phytosanitaires. C'est, de plus, la solution la moins dangereuse pour l'utilisateur et pour la faune (carnivores et faune du sol). Les aspects écologiques du piégeage peuvent motiver des personnes à accepter ce travail. Il faudra en revanche réserver le piégeage aux parcelles les moins touchées.

Le gazage au PH_3 a l'avantage indéniable d'être beaucoup plus rapide à mettre en œuvre, ce qui fait qu'il est aussi raisonnablement envisageable d'intervenir sur des parcelles un peu plus infestées que sur le piégeage. Il est cependant plus dangereux pour la santé, le sol, et la faune.

Etape 5 sur 5 : fonctionnement du groupe

Il est parfois nécessaire et important de rappeler les rôles respectifs des organes de vulgarisation et celui des agriculteurs. Les agriculteurs doivent être les premiers acteurs de la gestion des populations de campagnols. La vulgarisation est là pour :

- Accomplir son rôle traditionnel de fourniture de références techniques ;
- **Rappeler qu'une action de lutte directe est souhaitable en période de basse densité, même si dans ces moments la motivation n'est pas à son plus haut point ;**
- Informer des démarches administratives pour l'engagement de personnel ;
- Informer sur les formes d'association pour mutualiser les moyens financiers nécessaires à la lutte (à l'instar des CUMA) et guider les agriculteurs dans leurs choix.

La lutte collective doit être dirigée par les agriculteurs. Il est important que le « leadership » (la direction) des groupes de lutte revienne à un ou des agriculteurs. Ce sont eux qui doivent convaincre leurs collègues de s'impliquer aussi dans l'effort collectif.

Ce « leadership » est avantageusement complété par une personne non-agricultrice qui coordonne les travaux et démarches (paiements par exemple).

Les talents humains sont importants pour garantir une bonne communication. Il est notamment important de savoir être dans le cercle de confiance des agriculteurs. Idéalement aussi, la vulgarisation doit savoir motiver les agriculteurs. Une piste pour cela est d'aborder la lutte directe comme une solution aux nombreux avantages, notamment l'autonomie fourragère. L'autonomie fourragère est un concept qui peut être motivant, et qui recoupe bien d'autres aspects que la seule lutte contre les campagnols (autosuffisance, terroir, etc.). On y retrouve la finalité qui intéresse les éleveurs : alimenter son bétail avec du fourrage de qualité, sécuriser la production.

On pourra aussi noter que ce qui est réellement motivant en agriculture est de voir des résultats concrets dans le terrain. Pour tout travail de vulgarisation, il faut être conscient que tout effort de lutte contre les campagnols ne peut réellement être constaté que lorsque des gens qui luttent subissent effectivement moins de dégâts que ceux qui ne luttent pas. Il faut donc attendre le passage d'au moins une vague de pullulation. Cela fait que les résultats concrets de la lutte ne se voient qu'après au moins 5 à 7 ans. On doit donc s'attendre à des moments où la motivation du groupe sera en baisse.

Contacts



Agrijura – Chambre d'agriculture
Rue Saint-Maurice 17
2852 Courtételle

Téléphone : 032 426 53 54
darbellay@agrijura.ch
www.agrijura.ch



Fondation Rurale Interjurassienne
Courtemelon
2852 Courtételle

Téléphone : 032 420 74 20
yann-david.varenes@frij.ch
www.frij.ch

Avec le soutien de l'Office Fédéral de l'Agriculture
(contrat d'aide financière Nr. 627000396 ; 2015-2018).

Remerciements chaleureux à toutes les personnes qui
ont contribué à la réalisation de ce guide.

RAPPORT FINAL

Lutte collective contre les campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*) dans les Franches-Montagnes et le Clos-du-Doubs, Jura.

ANNEXE 11

Journée d'échanges

« Campagnols : comment le conseil peut-il aider l'agriculture ? »

Jeudi 14 février 2019, 10h-16h30,

Saignelégier, Centre de loisir

09h45, accueil & salutations		
10h-12h		
Etat des lieux de la situation dans les cantons suisses et en France voisine		
Thème	Durée	Intervenant-e
Ouverture de la séance	10'	YD. Varennes
Etat des lieux dans les cantons de Neuchâtel, Fribourg, Jura Canton de Berne : excusé	50'	M. Horner, A. Chassot, YD. Varennes
Les activités Agroscope et le « Maüseradar »	25'	C. Stutz
Etat des lieux en Franche-Comté & réglementation des rodenticides	25'	G. Couval
12h-13h30, repas au restaurant du centre de loisirs		
13h30-16h30		
Comment peut-on aider les agriculteurs ?		
La promotion de la lutte collective dans les Franches-Montagnes et le Clos du Doubs	20'	YD. Varennes
Campagnol et biodiversité : affrontement de deux mondes ?	15'	M. Blant
Le dispositif d'accompagnement en Franche-Comté	25'	M. Fontanier
Interface entre recherche et développement en Franche-Comté	20'	P. Giraudoux
Atelier de discussion Qu'est-ce qui manque pour que la lutte soit mise en place ? Comment le conseil peut-il être le plus utile possible aux agriculteurs ?	40'	YD Varennes et Collectif
Pause, 15 minutes		
Bilan, prochaines réunions, prochaines actions, et divers	40'	YD Varennes et Collectif