



FREDON
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ

PRAIRIES

N°4 du 27 septembre 2024

BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL

de Bourgogne-Franche-Comté

SOMMAIRE

P2. Evaluation des niveaux d'infestations en campagnols terrestres et taupes

P4. Niveau d'infestation en campagnols terrestres et taupes sur 6 secteurs

P6. Zoom par secteur prospecté

P6. Secteur de Saint-Hippolyte

P7. Secteur de Valdahon

P8. Secteur des Premiers Sapins

P9. Secteur de Levier

P10. Secteur de Frasne

P11. Secteur de Vers-en-Montagne

P12. Vigilance sur le scarabée japonais, *Popillia japonica*

P15. Message de la DRAAF-SRAL Bourgogne Franche-Comté

P17. Note Nationale Biodiversité : Coléoptères et santé des agro-écosystèmes

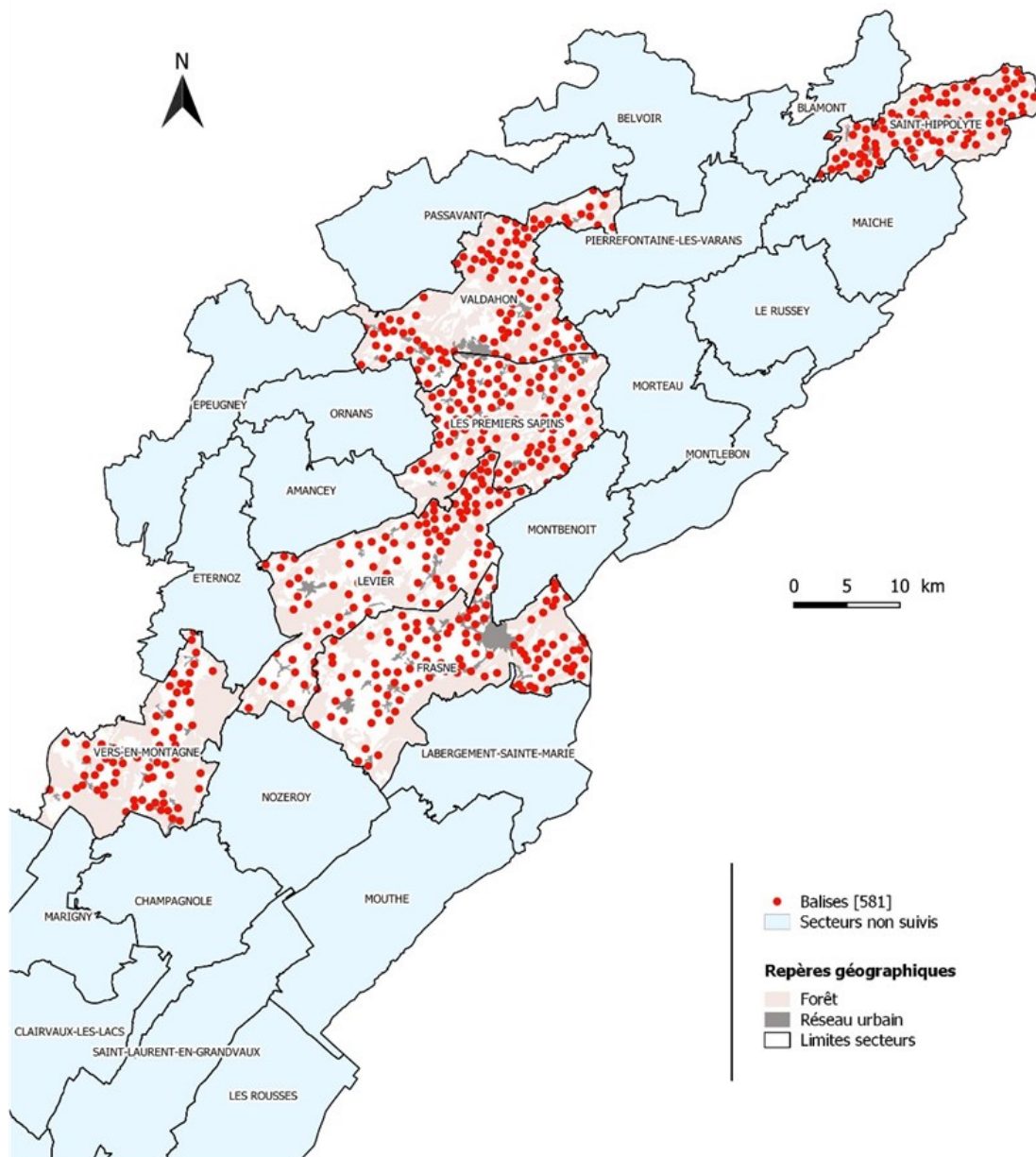
P19. Note Nationale Biodiversité : Papillons, leurs rôles dans l'agroécosystème

Evaluation des niveaux d'infestations en campagnols terrestres (*Arvicola amphibius*) et taupes européennes (*Talpa europaea*)

Grâce à l'application « Arvicola obs », 6 secteurs et 581 balises ont été suivis en septembre 2024 : 89 sur le secteur de Saint-Hippolyte, 98 sur le secteur de Valdahon, 105 sur le secteur de Levier, 106 sur le secteur de Frasné, 111 sur le secteur des Premiers Sapins et 72 sur le secteur de Vers-en-Montagne (cf. carte ci-dessous).

Au total, 87 communes ont été prospectées par des techniciens FREDON en septembre 2024.

Localisation des balises dans le Doubs et le Jura - Septembre 2024

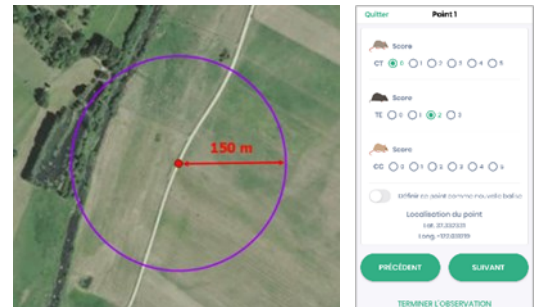




Avec cette application développée par VetAgro Sup et la répartition de balises sur les zones de prairies du territoire, les niveaux d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes sont précisément retranscrits et peuvent ainsi permettre de localiser les infestations fortes et les foyers de démarrage.

A chaque balise, l'observateur parcourt visuellement les 150 m autour de celle-ci et attribue une note par espèce : de 0 à 5 pour le campagnol terrestre et de 0 à 3 pour la taupe européenne, le 0 correspondant à l'absence d'indice frais.

A partir des notes attribuées sur chaque balise, les niveaux d'infestation entre ces balises sont estimés par interpolation spatiale et des cartes de niveau d'infestation en campagnols et taupes sont créées et complétées par une analyse de risque communale par espèce.



Rappel sur les différents niveaux d'infestations :

Campagnol terrestre

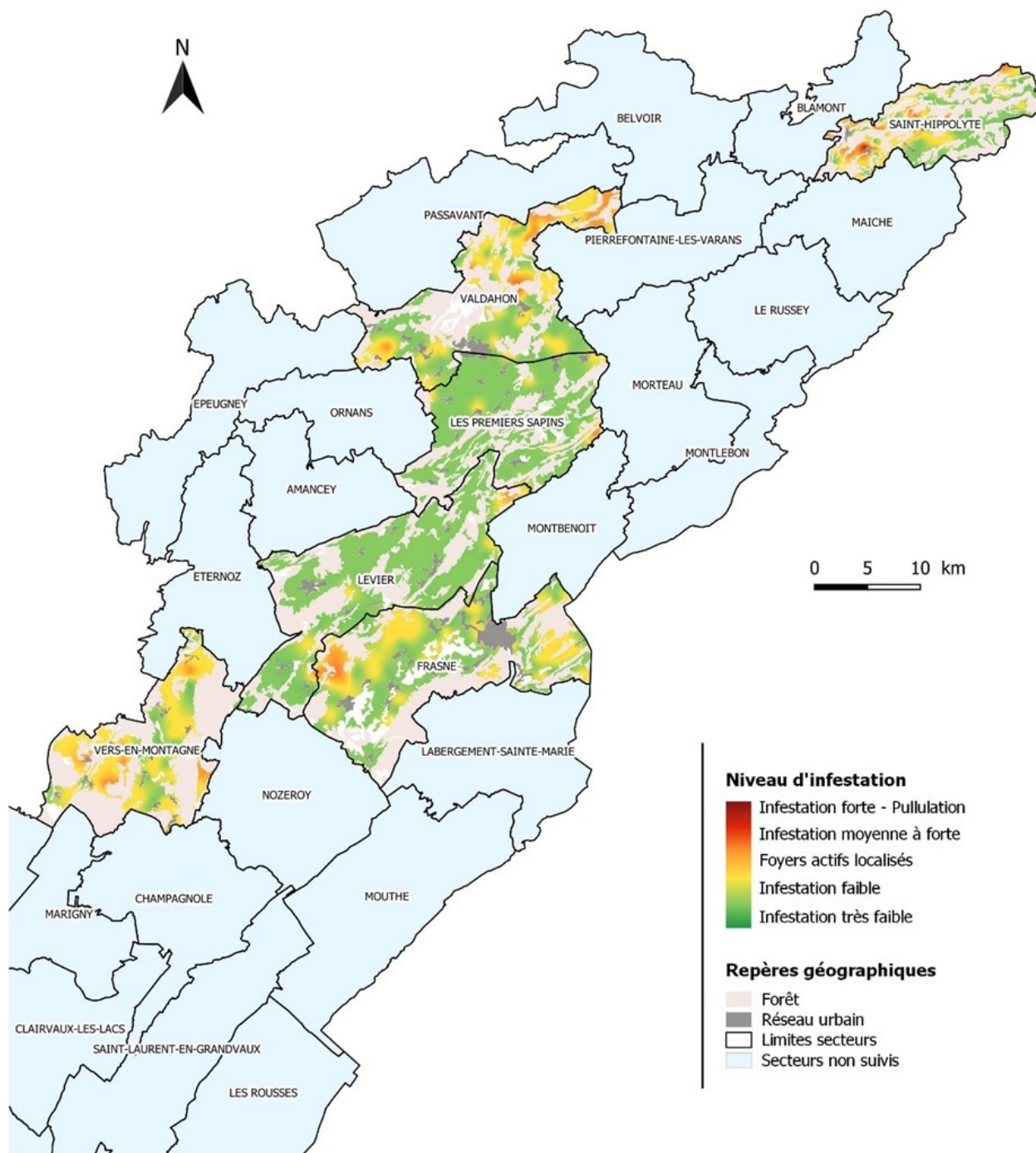


Taupe européenne

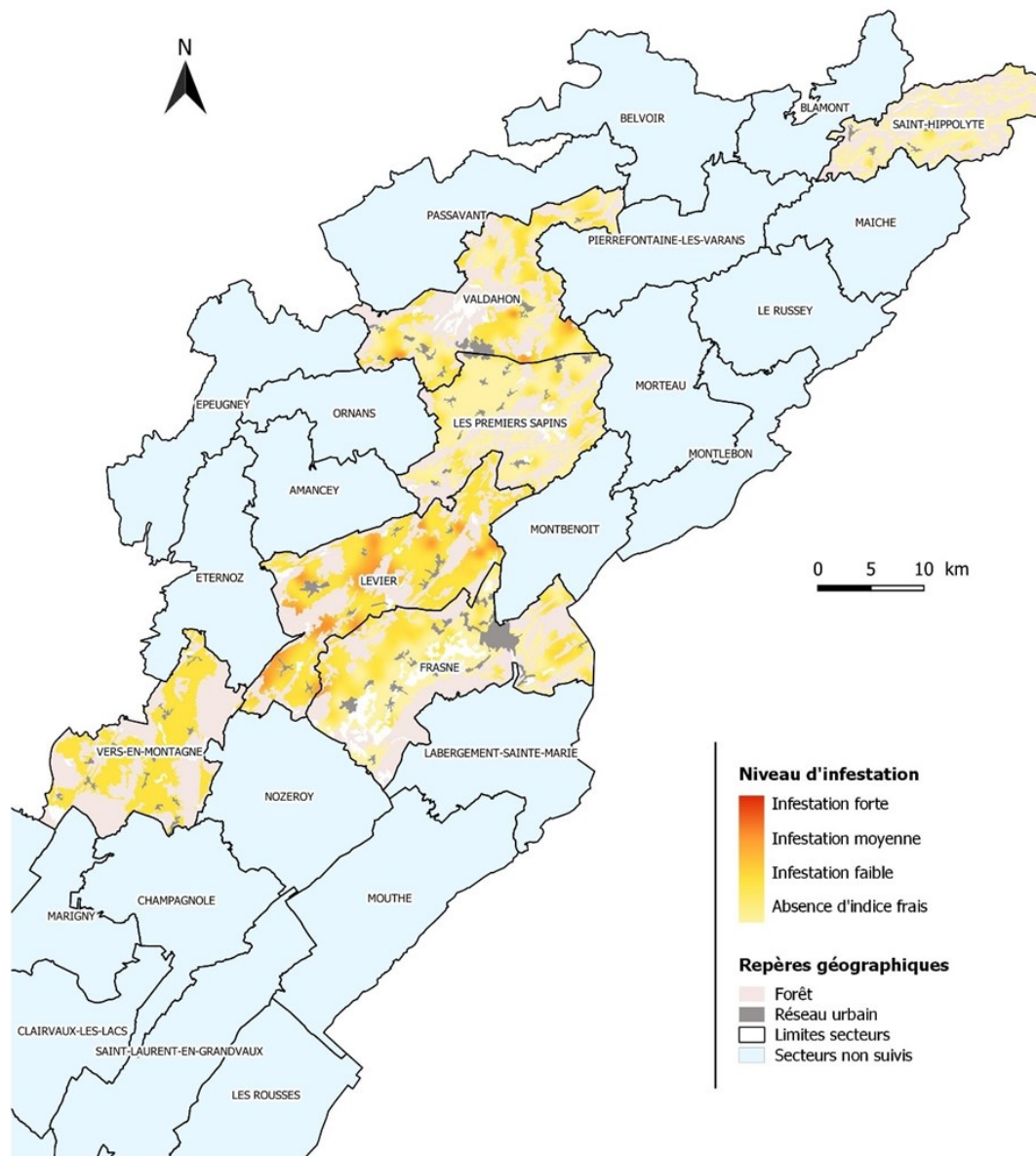


Niveau d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes sur ces 6 secteurs

Evaluation des niveaux d'infestation en campagnols terrestres Septembre 2024



Evaluation des niveaux d'infestation en taupes européennes Septembre 2024



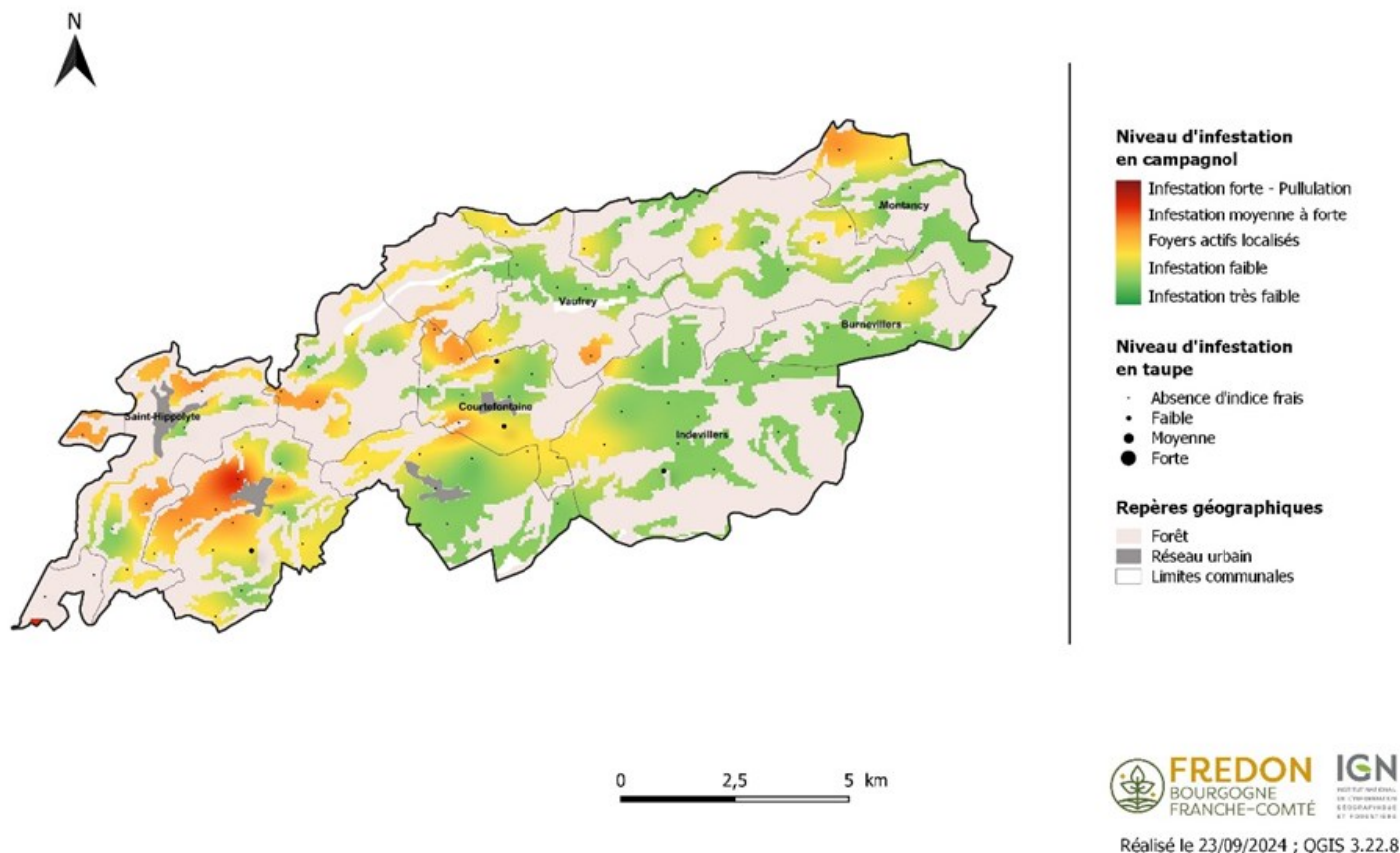
Zoom par secteur prospecté

Un zoom par secteur prospecté est proposé dans les pages suivantes, avec des cartes de niveau d'infestation plus précises. Le niveau d'infestation en taupe européenne y est également indiqué car elle joue un rôle dans le cycle du campagnol et permet d'adapter la lutte raisonnée. En effet, les réseaux de galeries de taupes favorisent la venue des campagnols, masque leur apparition et accélère la croissance des populations de campagnols en leur donnant accès aux ressources alimentaires disponibles. Il est donc important de limiter le travail des taupes dans les prairies.

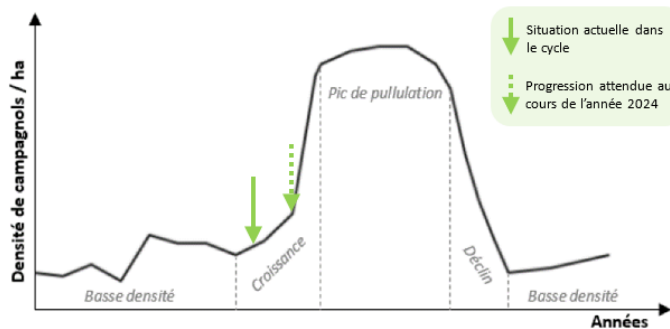
Ces zooms sont complétés par une analyse de risque à l'échelle communale réalisée à partir de la moyenne des notes attribuées aux balises de la commune considérée.

Secteur de Saint-Hippolyte

**Evaluation des niveaux d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes - Septembre 2024
Secteur de Saint-Hippolyte**



Les communes situées à l'ouest de ce secteur présentent des foyers actifs localisés (coloration jaune sur la carte ci-dessus) voire des populations importantes de campagnols terrestres (coloration orange / rouge). Elles sont donc en phase de croissance : il est important d'initier une lutte raisonnée dès que possible ou de continuer la lutte déjà en place afin de maintenir des populations de campagnols à faible densité et atténuer le pic de pullulation à venir.



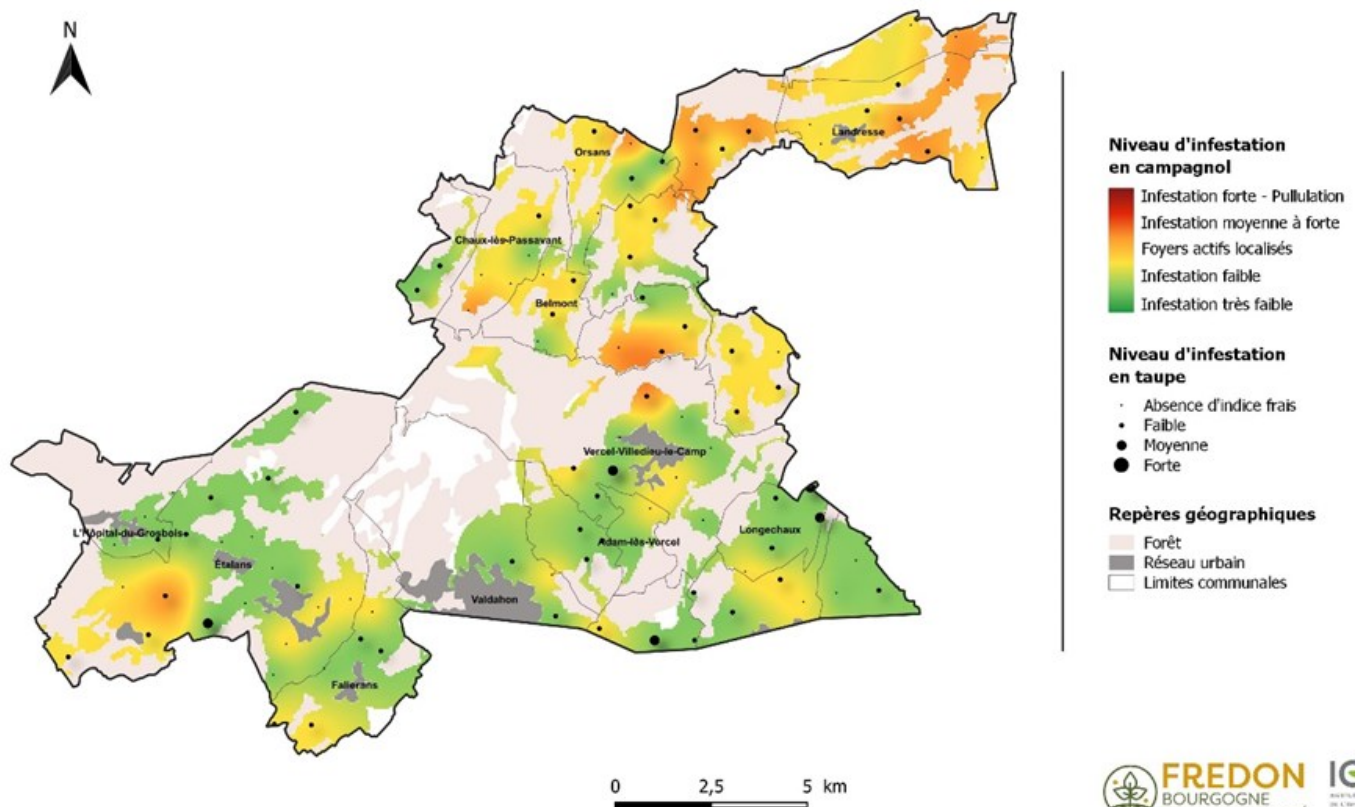
Analyse de risque communale

| COMMUNE | ANALYSE DE RISQUE CAMPAGNOL TERRESTRE | |
|------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| | Risque faible | Risque élevé |
| BIEF | ↑ | |
| MONTANDON | | |
| BURNEVILLERS | | |
| COURTEFONTAINE | | |
| GLÈRE | | |
| INDEVILLERS | | |
| LES PLAINS-ET-GRANDS-ESSARTS | | |
| MONTANCY | | |
| MONTJOIE-LE-CHATEAU | | |
| SAINTE-HIPPOLYTE | | |
| SOULCE-CERNAY | | |
| VAUFREY | | |

Sur les autres communes situées à l'est du secteur, l'infestation est encore faible (coloration verte) : il s'agit d'initier une lutte raisonnée dès l'apparition des premiers indices de campagnol terrestre.

Secteur de Valdahon

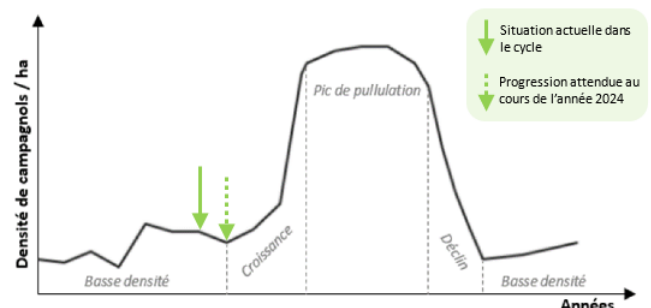
**Evaluation des niveaux d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes - Septembre 2024
Secteur de Valdahon**



Réalisé le 23/09/2024 ; QGIS 3.22.8

La moitié des communes de ce secteur, principalement les communes situées au nord de Vercel-Villedieu-le-Camp, présentent des populations importantes de campagnols terrestres, avec de nombreux foyers actifs observés (en jaune et orange sur la carte ci-dessus). Sur ces communes en croissance, il est important de ne pas baisser la garde, en particulier sur les parcelles où la lutte est continue depuis le début du cycle (méthode de lutte directe couplée à des moyens de lutte alternatifs complémentaires). Une vigilance également à apporter sur la commune d'Etalans où des foyers actifs localisés ont été constatés à l'ouest de la commune (en jaune-orange sur la carte ci-dessus).

Sur les autres communes présentant une infestation faible en campagnol terrestre (coloration verte), il s'agit d'être prudent en surveillant les parcelles et démarrer la lutte dès l'apparition de nouveaux indices de taupes et/ou campagnols terrestres afin de ne pas se laisser dépasser et arriver à maintenir les populations de campagnols à faible densité.

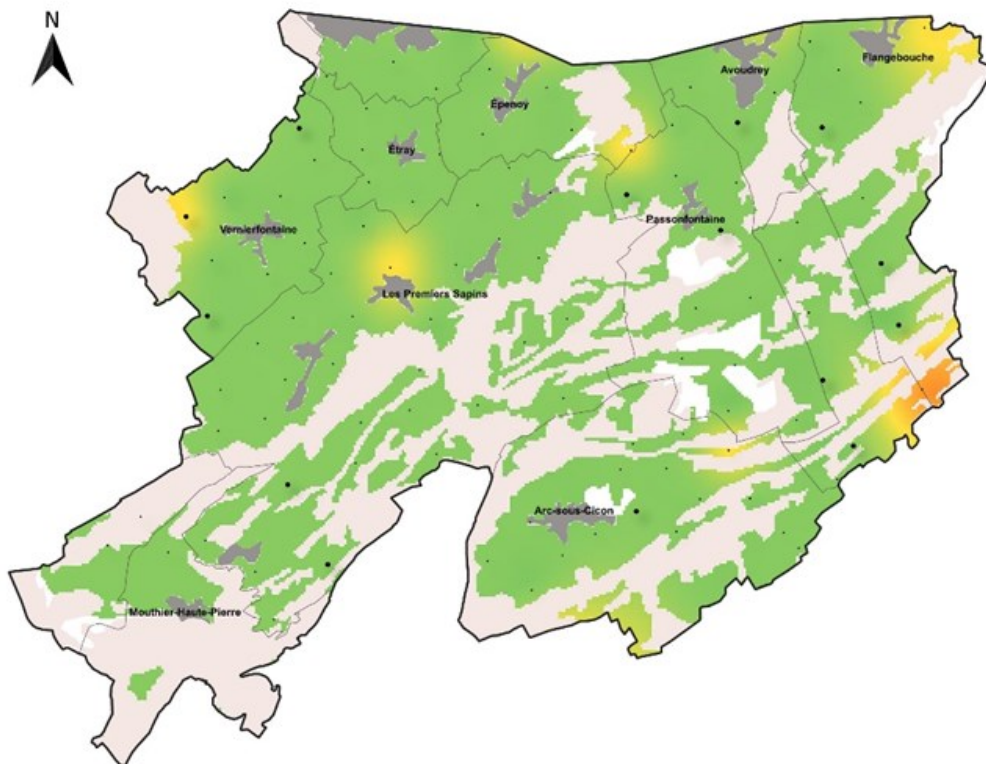


Analyse de risque communale

| COMMUNE | ANALYSE DE RISQUE CAMPAGNOL TERRE STRE | |
|--------------------------|--|--------------|
| | Risque faible | Risque élevé |
| COURTETAÏN-ET-SALANS | Green | Orange |
| EPENOISE | Green | Orange |
| LANDRESSE | Green | Orange |
| ORSANS | Green | Orange |
| ADAM-LES-VERCEL | Green | Orange |
| BELMONT | Green | Orange |
| BREMONDANS | Green | Orange |
| CHAUX-LES-PASSAVANT | Green | Orange |
| ETALANS | Green | Orange |
| EYSSON | Green | Orange |
| FALLERANS | Green | Orange |
| LONGECHAUX | Green | Orange |
| VALDAHON | Green | Orange |
| VERCEL-VILLEDIEU-LE-CAMP | Green | Orange |
| CHEVIGNEY-LES-VERCEL | Green | Orange |
| L'HOPITAL-DU-GROSBOIS | Green | Orange |
| MAGNY-CHATELARD | Green | Orange |

Secteur des Premiers Sapins

Evaluation des niveaux d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes - Septembre 2024
Secteur des Premiers Sapins



Niveau d'infestation en campagnol

- Infestation forte - Pullulation
- Infestation moyenne à forte
- Foyers actifs localisés
- Infestation faible
- Infestation très faible

Niveau d'infestation en taupe

- Absence d'indice frais
- Faible
- Moyenne
- Forte

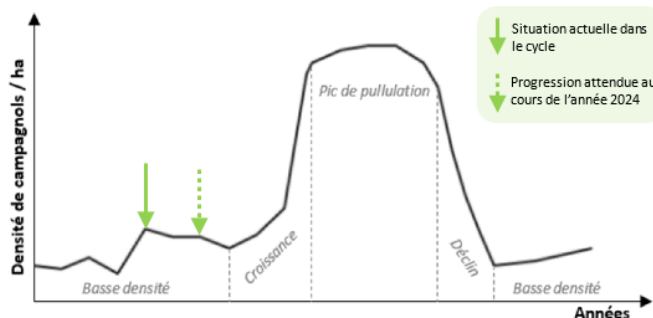
Repères géographiques

- Forêt
- Réseau urbain
- Limites communales



Réalisé le 23/09/2024 ; QGIS 3.22.8

Sur ce secteur, les taux d'infestation par le campagnol terrestre sont globalement faibles (coloration verte sur la carte ci-dessus) avec quelques foyers actifs localisés identifiés sur certaines communes (coloration jaune). Ce secteur est donc encore en basse densité.



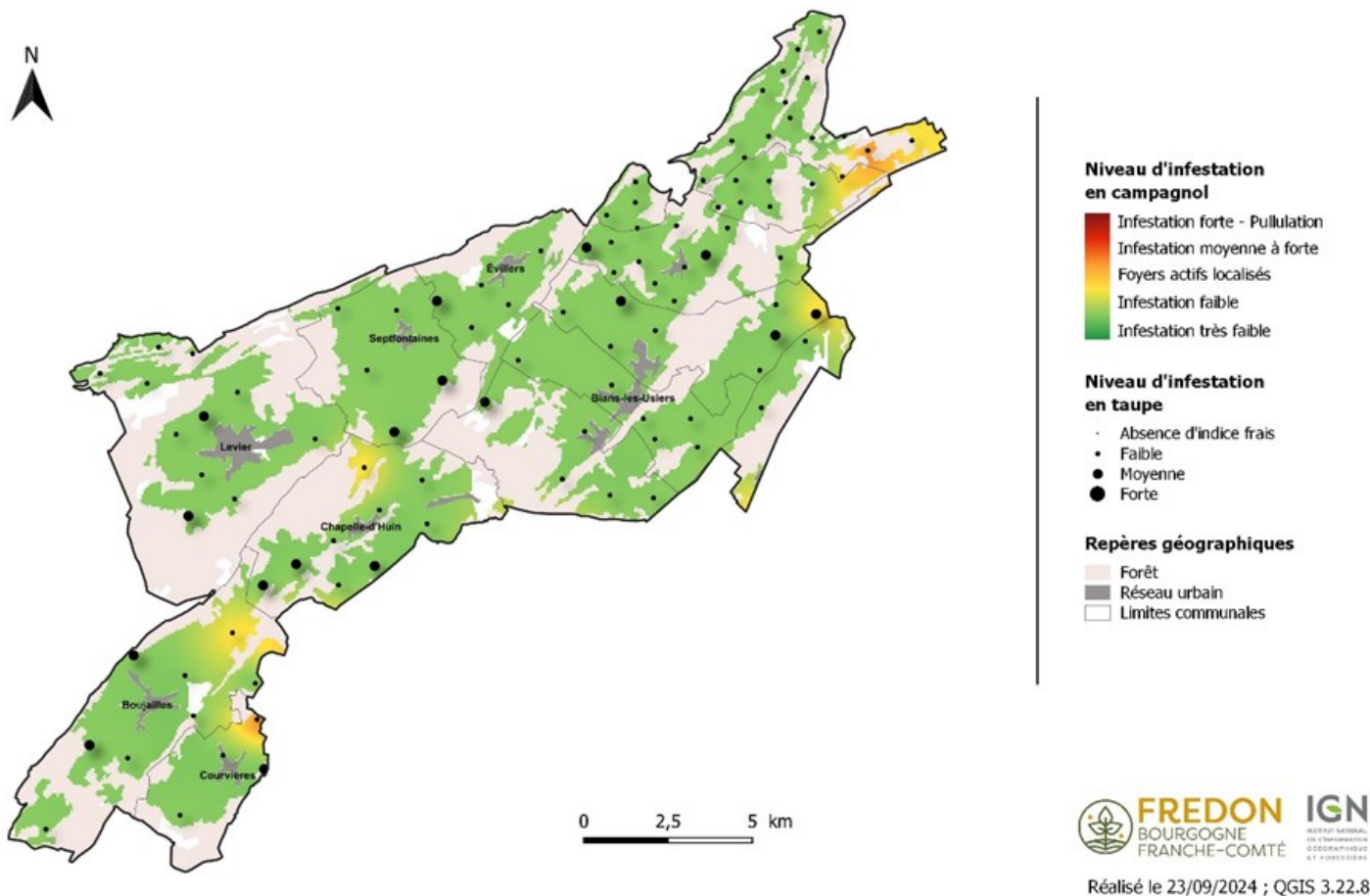
Il faut cependant rester vigilants et parcourir régulièrement vos parcelles pour identifier de nouveaux foyers de campagnols terrestres et les maîtriser rapidement.

Analyse de risque communale

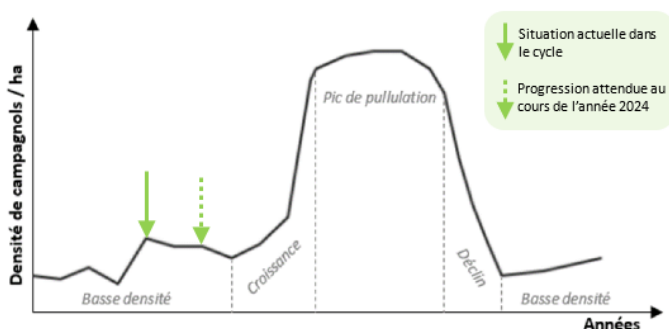
| COMMUNE | ANALYSE DE RISQUE CAMPAGNOL TERRE STRE | |
|-----------------------|--|--------------|
| | Risque faible | Risque élevé |
| ARC-SOUS-CICON | ↑ | ↑ |
| AVOUDREY | | |
| EPENOY | | |
| FLANGEBOUCHE | | |
| LES PREMIERS SAPINS | | |
| VERNIERFONTAINE | | |
| ETRAY | | |
| LODS | | |
| LONGEMAISON | | |
| MOUTHIER-HAUTE-PIERRE | | |
| PASSONFONTAINE | | |

Secteur de Levier

Evaluation des niveaux d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes - Septembre 2024
Secteur de Levier



Sur ce secteur, les taux d'infestation par le campagnol terrestre sont globalement faibles (coloration verte sur la carte ci-dessus) avec quelques foyers actifs localisés identifiés sur certaines communes (coloration jaune-orange). Ce secteur est donc encore en basse densité.



Il faut cependant rester vigilants et parcourir régulièrement vos parcelles pour identifier de nouveaux foyers de campagnols terrestres et les maîtriser rapidement.

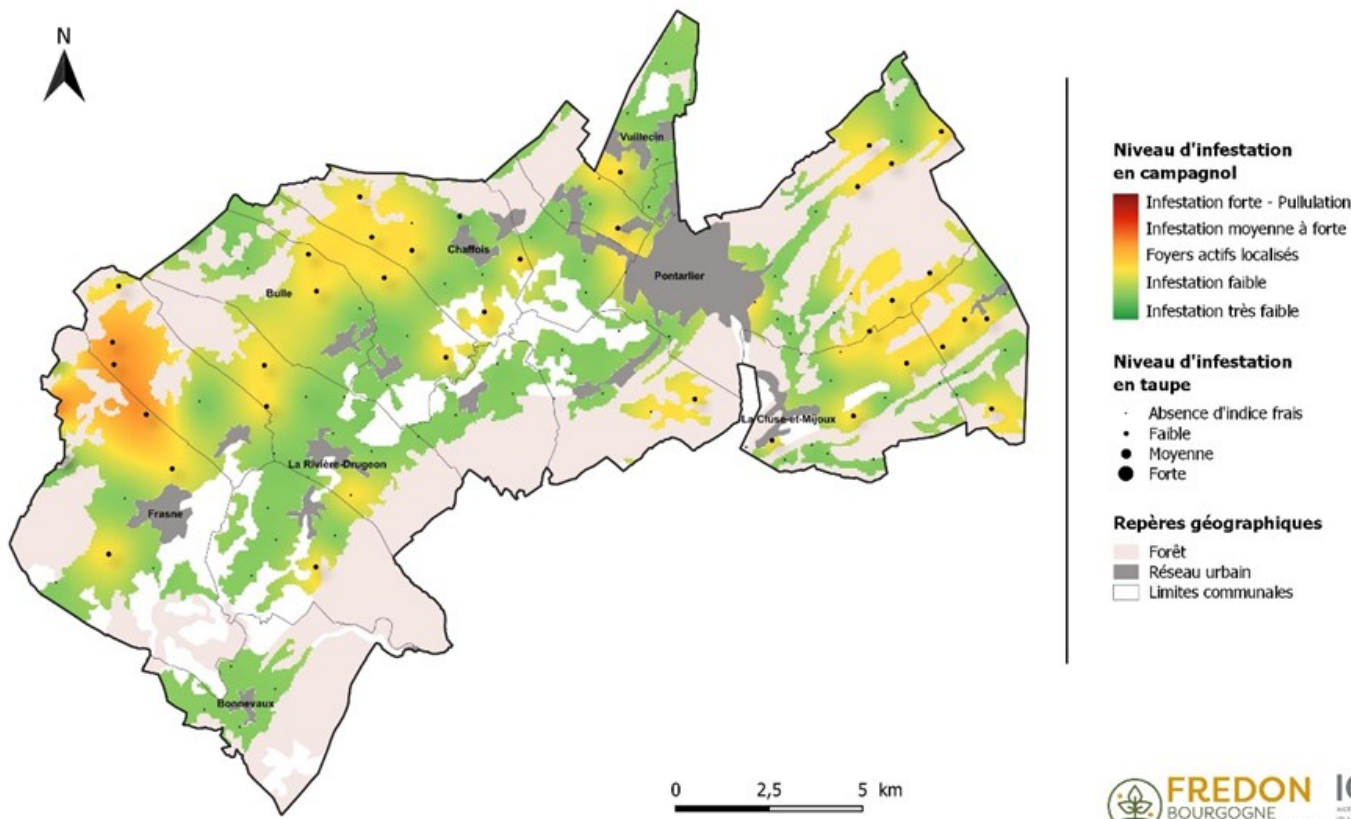
De plus, sur certaines communes, de nombreux indices de taupes ont été constatés (point noir sur la carte) : il est donc important de limiter le travail des taupes dans les prairies car ses galeries favorisent la venue des campagnols et masquent leur apparition.

Analyse de risque communale

| COMMUNE | ANALYSE DE RISQUE CAMPAGNOL TERRE STRE | |
|-------------------|--|--------------|
| | Risque faible | Risque élevé |
| AUBONNE | ↑ | ↑ |
| BOUAILLES | | |
| CHAPELLE-D'HUIN | | |
| COURVIÈRES | | |
| GOUX-LES-USIERS | | |
| VUILLECIN | | |
| BIANS-LES-USIERS | | |
| EVILLERS | | |
| LEVIER | | |
| LOUHANS | | |
| RENÉDALE | ↑ | ↑ |
| SAINT-GORGON-MAIN | | |
| SEPTFONTAINES | | |
| SOMBACOUR | | |

Secteur de Frasne

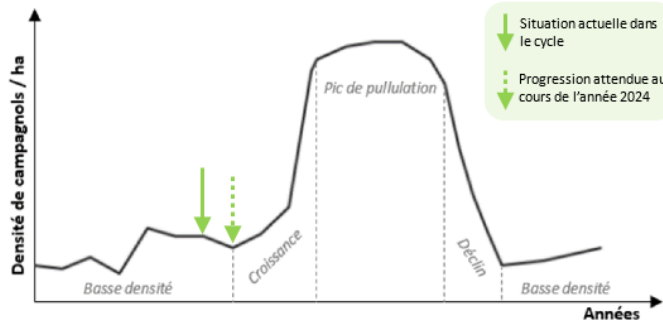
Evaluation des niveaux d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes - Septembre 2024
Secteur de Frasne



Réalisé le 23/09/2024 ; QGIS 3.22.8

Sur ce secteur, chaque commune montre des taux d'infestation par le campagnol terrestre faibles (coloration verte sur la carte ci-dessus) avec des foyers actifs localisés (coloration jaune). Il s'agit donc de continuer la lutte déjà en place afin de maintenir des populations de campagnols à faible densité et/ou de lutter dès l'apparition des premiers indices de campagnol terrestre.

Attention aux communes de Frasne et Dompierre-les-Tilleuls où une infestation moyenne à forte a été constatée au nord-ouest de ces communes (en orange sur la carte ci-dessus).

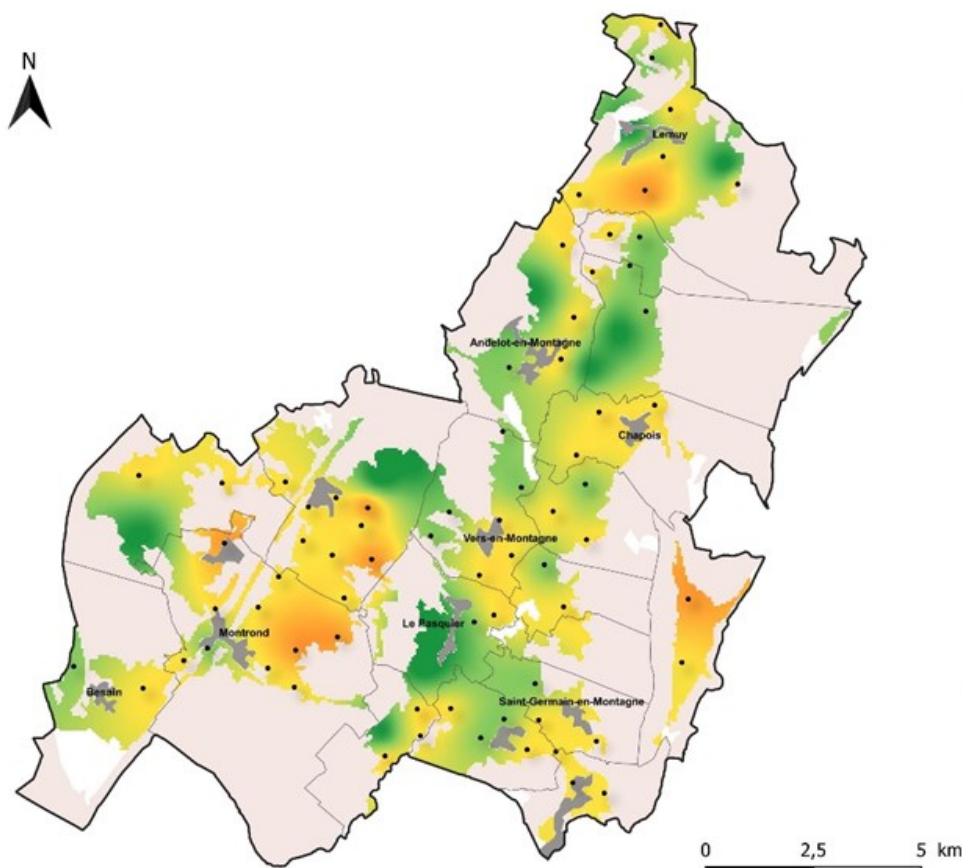


Analyse de risque communale

| COMMUNE | ANALYSE DE RISQUE CAMPAGNOL TERRE STRE | |
|------------------------|--|--------------|
| | Risque faible | Risque élevé |
| DOMPIERRE-LES-TILLEULS | ↑ | ↑ |
| BANNANS | ↑ | ↑ |
| BOUVERANS | ↑ | ↑ |
| BULLE | ↑ | ↑ |
| CHAFFOIS | ↑ | ↑ |
| DOMMARTIN | ↑ | ↑ |
| FRASNE | ↑ | ↑ |
| GRANGES-NARBOZ | ↑ | ↑ |
| LA RIVIERE-DRUGEON | ↑ | ↑ |
| PONTARLIER | ↑ | ↑ |
| VERRIERES-DE-JOUX | ↑ | ↑ |
| BONNEVAUX | ↑ | ↑ |
| HOUTAUD | ↑ | ↑ |
| SAINTE-COLOMBE | ↑ | ↑ |

Secteur de Vers-en-Montagne

Evaluation des niveaux d'infestation en campagnols terrestres et taupes européennes - Septembre 2024
Secteur de Vers-en-Montagne



Niveau d'infestation en campagnol

- Infestation forte - Pullulation
- Infestation moyenne à forte
- Foyers actifs localisés
- Infestation faible
- Infestation très faible

Niveau d'infestation en taupe

- Absence d'indice frais
- Faible
- Moyenne
- Forte

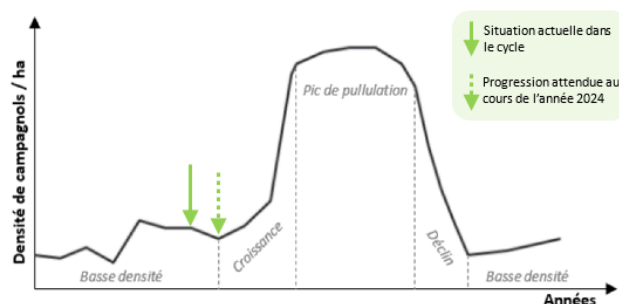
Repères géographiques

- Forêt
- Réseau urbain
- Limites communales



Réalisé le 23/09/2024 ; QGIS 3.22.8

Sur ce secteur, chaque commune montre des taux d'infestation par le campagnol terrestre faibles (coloration verte sur la carte ci-dessus) avec des foyers actifs localisés (coloration jaune-orange). Il s'agit donc de continuer la lutte déjà en place afin de maintenir des populations de campagnols à faible densité et/ou de lutter dès l'apparition des premiers indices de campagnol terrestre.



Analyse de risque communale

| COMMUNE | ANALYSE DE RISQUE CAMPAGNOL TERRE STRE | |
|----------------------------|--|--------------|
| | Risque faible | Risque élevé |
| LES NANS | [Green] | [Red] |
| MONTROND | | |
| VALEMPOLIÈRES | [Yellow] | [Red] |
| ANDELOT-EN-MONTAGNE | | |
| ARDON | [Green] | [Red] |
| BESAIN | | |
| CHAPOIS | [Green] | [Red] |
| EQUEVILLON | | |
| LE LARDERET | [Green] | [Red] |
| LE LATET | | |
| LE PASQUIER | [Green] | [Red] |
| LEMUY | | |
| MOLAIN | [Green] | [Red] |
| MONTMARION | | |
| SAINTE-GERMAIN-EN-MONTAGNE | [Green] | [Red] |
| SUPT | | |
| VANNOZ | [Green] | [Red] |
| VERS-EN-MONTAGNE | | |

Vigilance sur le scarabée japonais, *Popillia japonica*

En juin 2024 : détection d'une petite population isolée de scarabées japonais dans un piège situé à la frontière entre les cantons de Bâle-Campagne et de Bâle-Ville.

Zoom sur cet organisme de quarantaine prioritaire au titre du règlement (UE) 2019/2072 du 28 novembre 2019.

Chronologie :

20.06.24 : Capture d'un scarabée mâle

21.06.24 : Confirmation par un laboratoire officiellement reconnu (Agroscope)

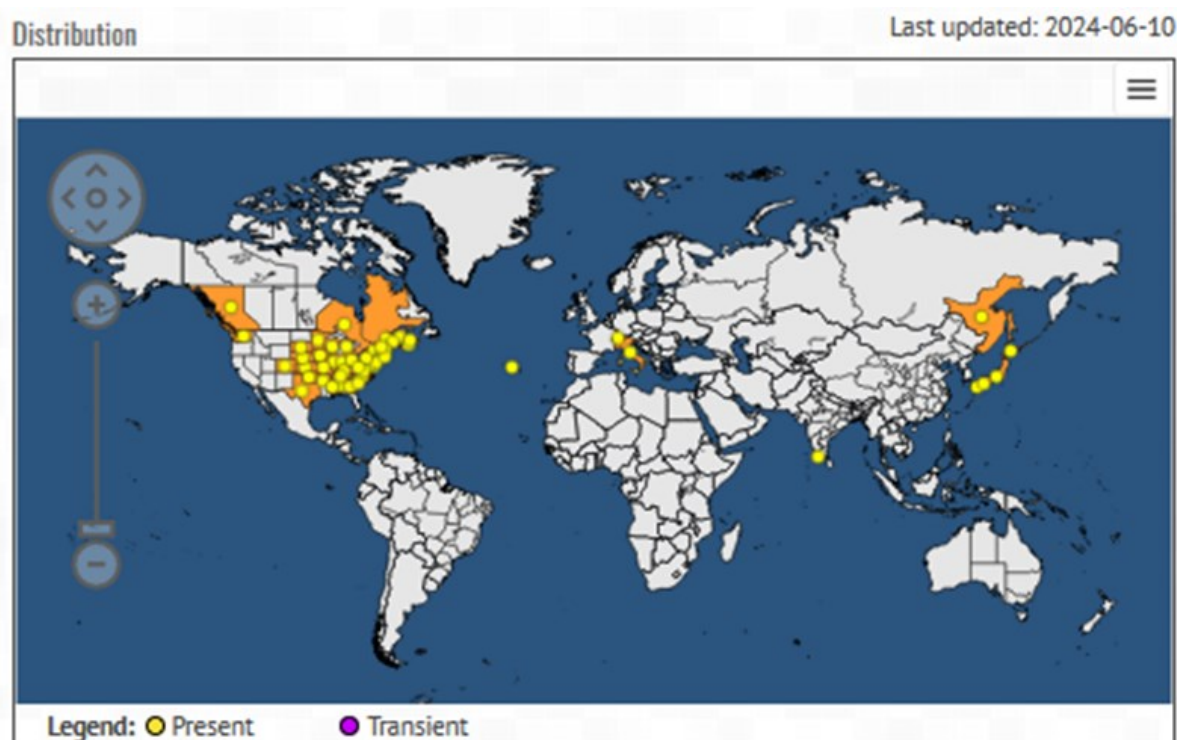
21-24.06.24 : Pose de pièges supplémentaires dans un rayon de 200m autour du piège positif

25.06.24 : Capture de 3 scarabées supplémentaires dans le même piège

27.06.24 : Capture de 5 scarabées supplémentaires dans le même piège

04.07.24 : Communication avec les autorités Suisses et nouvelle capture à proximité (environ 2km) de celui du 20.06.24, mais qui fait que la zone tampon de 6km autour du foyer déborde très légèrement en France en région Grand-Est.

Origine :



- Originaire du Nord-Est de l'Asie, *Popillia japonica* est un redoutable ravageur qui cause des dommages considérables sur de nombreux végétaux ; plus de 300 espèces, du hêtre aux vignes et autres cultures, seraient menacées
- Introduit en 1916 en Amérique du Nord, puis en 1970 aux Açores, il a été détecté une première fois sur le continent européen en 2014 dans le nord de l'Italie (régions de Lombardie et du Piémont) puis en 2017 dans le sud de la Suisse (canton du Tessin), il a été intercepté en 2021 dans les villes frontalières de Bâle (Suisse) et de Fribourg en Brisgau (Allemagne)

- En 2022, un autre scarabée japonais mâle a été également capturé en juillet 2022, dans un piège à phéromones, installé à la gare de Fribourg-en-Brisgau, et un second coléoptère a été retrouvé piégé en août par les services de protection des végétaux du Bade-Wurtemberg, à Weil am Rhein, dans le quartier de Lörrach, à environ 50 kilomètres à vol d'oiseau de Fribourg. Il s'agissait cette fois-ci d'une femelle, qui a potentiellement pu effectuer une ponte avant d'être capturée.
- En 2023, en Suisse, deux nouveaux foyers ont été détectés et des mesures officielles sont appliquées dans les zones délimitées :
 - dans le canton du Valais, près de la frontière italienne ;
 - à Kloten, dans le canton de Zürich, à proximité de l'aéroport de Zürich.

En outre, des spécimens adultes ont été capturés dans des pièges à phéromone dans 3 cantons :

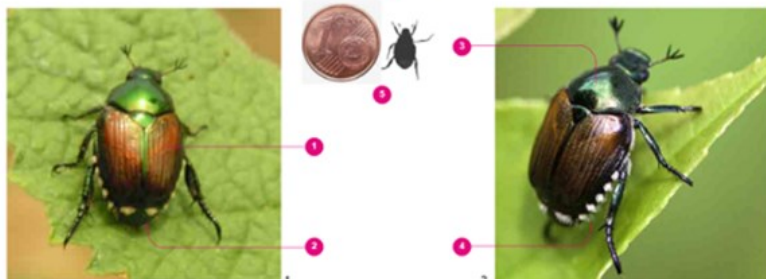
- une femelle dans le canton des Grisons (est de la Suisse) ;
 - un mâle dans le canton de Soleure (nord de la Suisse - à 2,3 km d'un piège ayant capturé un adulte en 2022) ;
 - deux adultes isolés dans la région de Nordwestschweiz (à 1,1 km d'un piège ayant capturé un adulte en 2021).
- *Popillia japonica* est, à ce jour toujours, non présent en France.

Carte d'identité :

Identification

a. Adulte

- 1 Élytre couleur cuivre.
- 2 Les élytres se terminent avant la face postérieure de l'insecte et laissent place à deux touffes de poils blancs bien visibles.
- 3 Thorax vert.
- 4 5 touffes caractéristiques de poils blancs sur les côtés.
- 5 Longueur env. 8-12 mm.



- Nom scientifique : *Popillia japonica*
- Nom commun : Scarabée japonais
- Catégorie : insecte de l'ordre des coléoptères
- Taille adulte : environ 10 mm de long et 6 mm de large
- Forme : ovale
- Couleur : tête, thorax et abdomen vert métallique, élytres brun-cuivrés
- Signe distinctif : 5 touffes de soies blanches sur chaque côté de l'abdomen et deux touffes blanches plus larges au niveau du dernier segment de l'abdomen
- Inoffensif pour l'homme

Confusions possibles :

Popillia japonica peut être confondu avec plusieurs coléoptères présents en France, notamment avec le hanneton des jardins (*Phyllopertha horticola*) mais aussi avec le hanneton bronzé (*Anomala dubia*) et *Mimela junii*.



Comportement :

- Il vit en groupe
- Il est actif le jour contrairement aux autres espèces de hannetons présents en France qui sont actifs notamment au crépuscule.
- Il se nourrit feuilles, fleurs et fruits de **plus de 300 plantes hôtes** dont la vigne, le maïs, les pommiers, les tomates et les fraises qu'il défolie du haut vers le bas
- Les adultes émergent quand les températures se réchauffent (autour de 20°C)
- La période de vol s'étale de juin à septembre avec un pic de vol en juillet
- Le cycle de vie complet dure environ 1 an et la durée de vie de l'adulte est comprise entre 30 et 45 jours
- La distance maximale parcourue par un adulte est de 500 m par jour et de 20 km par an
- La transmission / dissémination peut se faire localement par le vol des adultes et sur longue distance par le biais des transports routiers, aériens, ferroviaires, maritimes... et des produits et productions agricoles, emballages, terre, plantes en pots

**Que faire en cas de suspicion :**

- Capturer l'insecte et le mettre dans un bocal fermé hermétiquement ; la capture peut se faire à la main, insecte inoffensif pour les humains
- Prendre plusieurs photos de l'insecte (sous différents angles) et si possible des dégâts causés sur les végétaux pour identification
- Localiser le point de capture (adresse, point GPS...)
- Conserver l'insecte en lieu sûr et ne surtout pas le relâcher
- Contacter la DRAAF Bourgogne Franche-Comté / SRAI (Service Régional de l'Alimentation) : alerte-vegetaux-sral.draaf-bourgogne-franche-comte@agriculture.gouv.fr ou FREDON Bourgogne Franche-Comté : popillia@fredonbfc.fr
- Ou télédéclarer sous : <https://www.demarches-simplifiees.fr/commencer/declaration-de-capture-ou-d-observation-d-un-scara>

Message de la DRAAF-SRAL Bourgogne Franche-Comté

Lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques à base de phosphure de zinc et de phosphure d'aluminium, il est important, pour les opérateurs, d'utiliser les EPI recommandés.

Les étiquettes des produits recommandent les EPI suivants.

Pour le Ratron GW




Dans le cadre d'une application effectuée à l'aide d'un dispositif spécifique permettant le positionnement des granulés (canne de distribution, charrue enfouisseuse) ou lors de la manipulation directe du produit et pendant le mélange/chargement et le nettoyage du matériel d'application :

- ① Gants en nitrile certifiés NF EN ISO 374-1/A1 et NF EN 16523-1+A1 (type A)
- ② EPI vestimentaire conforme à la norme NF EN ISO 27065/A1
- ③ EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par-dessus l'EPI vestimentaire précité

Pour l'Arvalin Phos

Dans le cadre d'un traitement par fumigation et pendant l'application du produit en plein champ ou lors de la manipulation des sachets :

- ① Gants en nitrile certifiés NF EN ISO 374-1/A1 et NF EN 16523-1+A1 (type A)
- ② Combinaison de protection de catégorie III type 5/6 avec capuche
- ④ Protection faciale assurée par le masque complet recouvrant tout le visage (norme NF S 76011) équipé d'un filtre A2B2P3
- ⑤ Détecteur de gaz portable PH3 (phosphine)

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| Gants en nitrile certifiés NF EN ISO 374-1/A1 et NF EN 16523-1+A1 (type A) | EPI vestimentaire conforme à la norme NF EN ISO 27065/A1 Combinaison de protection de catégorie III type 5/6 avec capuche | EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3) à porter par-dessus l'EPI vestimentaire précité | Protection faciale assurée par le masque complet recouvrant tout le visage (norme NF S 76011) équipé d'un filtre A2B2P3 | Détecteur de gaz portable PH3 (phosphine) |
|  |  |  |  |  |

Le **RESEAU D'OBSERVATEURS** est indissociable de la surveillance du territoire et permet de contribuer à l'amélioration de la connaissance des populations de campagnols et autres bioagresseurs.

Si vous souhaitez intégrer le réseau d'observateurs et faire remonter tout signalement de bioagresseurs des prairies, ou pour tout autre renseignement, veuillez contacter FREDON Bourgogne Franche-Comté selon votre secteur géographique.

Animatrice filière Prairie : Julie MONTAZ – 06 07 19 47 48 – jmontaz@fredonbfc.fr

Suppléance : Geoffroy COUVAL – 06 07 19 47 15 – gcouval@fredonbfc.fr

Bulletin édité sous la responsabilité de FREDON Bourgogne-Franche-Comté et rédigé par Julie MONTAZ à partir des observations réalisées dans les entreprises bourguignonnes et franc-comtoises.

Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal. Elle propose une synthèse de 2 pages sur un volet biodiversité associé à la santé générale des agro-écosystèmes.

Coléoptères & santé des agro-écosystèmes

photo : Vincent Houssier

Brins d'infos

Les Coléoptères regroupent, avec certaines exceptions, tous les insectes dotés d'une paire d'ailes antérieures dures, formant comme un étui (coléo = étui ; ptère = ailes). Les bousiers, carabes, coccinelles et charançons en sont des exemples bien connus. C'est le groupe d'insectes le plus diversifié : près de 40% des espèces d'insectes indétectées ! Ils présentent une grande diversité de formes et de tailles, et le groupe occupe des fonctions très variées dans les écosystèmes (prédateurs, phytophages, pollinisateurs, décomposeurs, etc).

Coléo / diversité

Monde : ~ 390 000 espèces décrites
France : ~ 12 000 espèces **Soit** : ~ un quart des insectes en France
(27% de l'entomofaune française, source : IFEN)

[\[cltic-info\]](#) wikipedia.org

Coléo / tendances

Plusieurs études européennes relèvent une chute moyenne de 70% de la biomasse d'insectes. Une grande partie est celle des coléoptères. Cette diminution de la biomasse est par exemple mise en évidence par le "Syndrome du pare-brise propre".

[\[cltic-radio\]](#) radiofrance.fr |

Écologie et contributions

Pollinisateurs, recycleurs, prédateurs, proies, à l'état larvaire comme à l'état adulte, les coléoptères se trouvent dans la plupart des niches écologiques. Dans les systèmes agricoles ils sont parfois des ravageurs importants mais aussi des auxiliaires de premier ordre et assurent des "services écosystémiques" qui bénéficient à l'humanité. Leur rôle est parfois ambigu, certaines espèces pouvant être phytophages à l'état larvaire et prédatrices à l'état adulte.

Coléo / catégories écologiques

Il existe de nombreuses classifications écologiques des coléoptères, y compris sur le milieu de vie principal des adultes.

[\[cltic-info\]](#) wiki.org

Dans les arbres

Souvent liés au bois mort et vieux arbres à cavités, arbres têtards, haies bocagères. Certains grands coléoptères sont des insectes emblématiques.

Ex : *Grand capricorne*, *Rosalie des Alpes*, *petite biche*, etc.



Rosalie des Alpes Photo : Peter Krumbacher

Dans la strate herbacée

Nombreux pollinisateurs, prédateurs, phytophages, consommateurs de nectar ou pollen.

Ex : *Hanneton commun*, *charançons*, *chrysomèles*, *coccinelles*, etc.



Coccinelle à 7 points. Photo : H. Broyon

Dans ou sur le sol

(Sur ou sous les déjections animales, en chasse sur ou dans la litière...)

Souvent prédateurs (notamment de limaces et autres invertébrés), donc auxiliaires de cultures, ou décomposeurs.

Ex : *Cicindèles*, *staphylin*, *carabes*, *bousiers*, etc.



Carabe sp. Photo : Antoine Dupont

Dans l'eau

Souvent prédateurs aquatiques, Présents dans les mares, fossés, cours d'eau. Peuvent voler d'une zone humide à une autre.

Ex : *dytiques* et *hydrophiles*



Dytique magné. Photo : Bram Koesse

Coléo / décomposeurs

Certains coléoptères (dont les bousiers sont les plus connus) sont des décomposeurs hors pairs. En l'absence d'espèces locales adaptées au nouveau bétail introduit en Australie, il a fallu introduire des bousiers pour permettre le recyclage efficace des excréments qui pouvaient mettre plus de 5 ans à se décomposer dans les prairies.

[\[cltic-info\]](#) mnhn.fr

Coléo / pollinisateurs

De nombreux coléoptères sont *floreales* : ils s'alimentent de nectar et pollen, et contribuent beaucoup à la pollinisation en se déplaçant de fleur en fleur.

[\[cltic-info\]](#) blog « Sauvages du Poitou »



Cétone dorée. Photo : Champs

Coléo / régulateurs

La plupart des carabes et des staphylin sont des prédateurs généralistes, qui peuvent se nourrir d'autres insectes, de vers de terre ou de mollusques terrestres comme des limaces. La réduction du travail du sol en profondeur et des insecticides, ainsi que la présence de haies et bandes enherbées favorisent leur activité de régulation de phytophages dans les cultures.

[\[cltic-info\]](#) arvalis.fr

Coléo / bioagresseurs

Les coléoptères phytophages peuvent être des ravageurs des cultures préoccupants (taupins, charançons...). Par ailleurs, certains coléoptères xylophages (comme les capnodes, ou les longicornes asiatiques) peuvent causer des dégâts importants sur les arbres, notamment des espèces réglementées de quarantaine, telles que *Anoplophora chinensis* et *Anoplophora glabripennis*.

[\[cltic-info\]](#) Plateforme ESV

Rôles

Rôle d'auxiliaire : Participation à la diminution des espèces qui s'attaquent aux cultures.

Régulation : Attraction générale de prédateurs / auxiliaires (oiseaux, araignées, reptiles, amphibiens, etc.).

Nutrition : Participation à la décomposition de la litière, humification, création de galeries, redistribution des nutriments, etc.

Production végétale : Participation à pollinisation – donc à la quantité des graines et des fruits de nombreuses plantes cultivées.

Sanitaire : Efficacité du recyclage des déjections et cadavres dans le sol.

[\[cltic-info\]](#) insectes.org



Système agricole



Paysage

Diversité végétale : Pollinisation / reproduction de nombreux végétaux.

Diversité animale : Fonctions dans la chaîne alimentaire. Régulateurs et proies (pour les oiseaux, mammifères, araignées, reptiles, amphibiens, autres invertébrés).

Décomposition de la matière organique : Contribution au cycle de l'azote, à l'aération du sol, à la germination et la repousse.

[\[cltic-info\]](#) ONF.fr

Sur le terrain

Souvent difficiles à identifier jusqu'à l'espèce, les coléoptères sont intéressants à observer, et témoignent notamment de la richesse des réseaux trophiques et des régulations possibles de ravageurs.

Coléo / observations

Peu connus, ils sont quasiment omniprésents, avec une grande diversité de tailles. Dans la plupart des végétations, on peut observer de nombreux petits coléoptères, ou leurs indices de présence.

Sur les fleurs : Dans les fleurs, en dessous, autour, parfois minuscules, une grande diversité de coléoptères s'activent par beau temps.

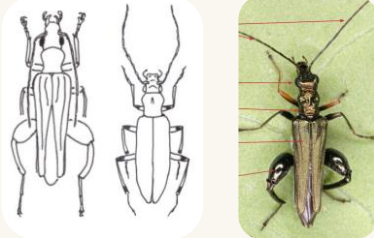
Au sol : Dans la litière, dans le sol, sur ou sous les déjections animales, ou en chasse sur la litière.

Dans les arbres : On peut observer des adultes posés sur les branches et tronc d'arbres, sur ou sous les feuilles ; et/ou des trous et galeries formés par les larves, dans les branches, et troncs morts ou vivants, sous l'écorce, ou dans les cavités.

Coléo / identification

L'identification des coléoptères peut être difficile, et nécessiter dissection et loupe binoculaire. Il est possible de les classer par familles ou genres dans un premier temps, mais aussi de se former et/ou se faire accompagner par des structures naturalistes. Des sites et des forums en ligne peuvent être très réactifs, pour aider au diagnostic sur la base de photographies.

Groupe des *Oedemérides* Espèce *Oedemera flavipes*



Site : <https://www.insecte.org/> - pour galeries et forums d'identification actif

[clic-ressource] kerbtier.de

Coléo / protocoles

Il existe différents protocoles d'observation. Par exemple le **battage / fauchage** : battage de végétation et récolte des organismes qui tombent sur un fond blanc (toile, papier, autres), ou capture au filet fauchoir. D'autres protocoles peuvent être utilisés (pots pièges, cuvettes, pièges lumineux, etc.).

Pour pouvoir comparer les résultats obtenus à partir des observations, il est nécessaire de suivre des protocoles expérimentaux **répétables**. Deux programmes de sciences participatives ouverts au grand public et co-portés par Vigie Nature proposent des protocoles applicables aux coléoptères :

[SPIPOLL]

Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs (MNHN et OPIE). Prise de photos de tout insecte qui se pose sur un massif de fleurs, dans une période de 20 minutes chronométrée. Nombreux coléoptères ainsi observés, partagés et identifiés avec une communauté de pratiquants très active. [clic-info] mnhn.fr

[OAB] :

Observatoire Agricole de la Biodiversité - l'un des 5 protocoles utilisés est celui des "planches à invertébrés terrestres" : pose de planches de bois neutre et relevés réguliers en soulevant les planches. [clic-info] mnhn.fr

Coléo / calendrier dans leur diversité, on trouve de nombreux cycles biologiques différents chez les coléoptères. De manière très générale, on peut observer :

| Mois | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin. | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|------|------|-----------|------------------------------------|-------|-------|--------------------------|-------|------|---------------------------------|------|
| Activité type | hivernation des adultes, des larves / nymphes | | | Nymphoses | Émergences / reproduction / pontes | | | développement des larves | | | Mort des adultes ou hivernation | |
| <i>Période d'observation principale des adultes</i> | | | | | | | | | | | | |

Bonnes pratiques agricoles

Recommandations agronomiques générales (liste non exhaustive) en faveur des Coléoptères, sans considération des enjeux écologiques spécifiques, des types de systèmes de culture et des techniques à appliquer :

- Préserver et développer le linéaire, le réseau et la qualité des haies.
- Préserver les vieux arbres, permettre leur vieillissement et la conservation des branches mortes.
- Éviter et réduire le travail du sol en profondeur, et favoriser un couvert permanent (végétation ou litière).
- Éviter et réduire l'usage de produits phytosanitaires, notamment insecticides et molluscicides.
- Intégrer les prairies dans les rotations / pratiquer la mise en jachère.
- Admettre et favoriser la présence de bois mort au sol, dans le paysage.
- Développer un maillage de bandes enherbées pérennes en bordures de parcelles.
- Privilégier le pâturage ou les fauches tardives et différenciées dans les milieux herbacés.
- Privilégier la fertilisation organique et raisonner la fertilisation minérale.
- Éviter / réduire l'usage d'anti-parasitaires pour animaux, et l'usage des fumiers associés.
- Entretien, créer et développer le réseau de mares et petites zones humides.
- Accepter généralement une présence de phytophages pour attirer et maintenir une communauté de prédateurs auxiliaires.
- Intégrer des partenariats ou développer l'élevage dans le système de production agricole.
- Expérimenter et développer l'agroforesterie.
-

Pour aller plus loin, quelques recommandations

- [clic-ressource] [INSECTE.ORG](https://www.insecte.org/)
- [clic-ressource] [REVUE ESPECES n°39](https://www.mnhn.fr/fr/actualites/coléopteres)

Coléo / témoignage

Luc DELCOURT

163 ha en polyculture élevage, Cambrésis (59).
Agriculteur membre du Groupe d'Etudes et de Développement Agricole (GEDA) et de la coopérative bovine CEVINOR

Observations phares :

“ J'ai toujours suivi les oiseaux dans les arbres et les petites bêtes dans la terre. (...)”

Avec les carabes, la solution est dans nos champs et ça fait des années que je n'ai pas mis d'anti-limaces..”

[clic-ressource]

“Le déclin agroécologique, moi aussi je me lance”
Chambre d'Agriculture des Hauts de France, 2022, page 12

Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal. Elle propose une synthèse de 2 pages sur un volet biodiversité associé à la santé générale des agro-écosystèmes.

Papillons

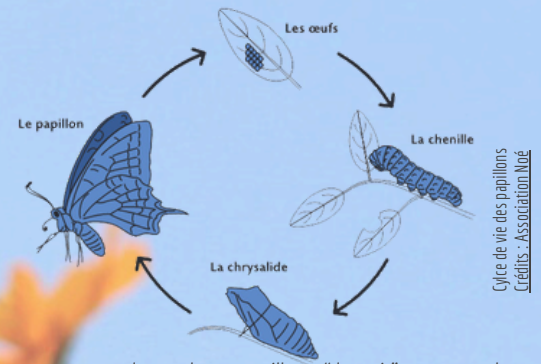
Leurs rôles dans l'agroécosystème

Brins d'infos

Papillons / description

Communément appelés "papillons", les Lépidoptères sont un ordre d'insectes dont la forme adulte est caractérisée par deux paires d'ailes membraneuses recouvertes d'écaillies colorées. En effet "lepidos" signifie "écaillies" en grec, et "pteros" désigne les ailes.

Les papillons ont un cycle de développement qui se caractérise par une métamorphose complète qui passe par quatre stades: **œuf**, **larve**, **nymphé** et **imago**. Ils sont ainsi dits **holométaboles**. Si la forme adulte (ou imago) s'appelle communément papillon, la larve est appelée chenille et la nymphé chrysalide. Certaines espèces peuvent faire plusieurs générations par an. [\[CLIC-INFO\]](#)



Papillons / diversité

Les papillons sont présents dans tous les écosystèmes à l'exception des milieux très froids. Il s'agit d'un des ordres d'insectes les plus répandus dans le monde.

- Il y a **166 380 espèces** de lépidoptères dans le monde [\[CLIC-INFO\]](#)
- Il y a environ **5 550 espèces** en France métropolitaine dont seulement **260 espèces** de rhopalocères (dits "papillons de jour"). [\[CLIC-INFO\]](#) On connaît beaucoup moins bien les 95 % restants que représentent les hétérocères (dits "papillons de nuit"). [\[CLIC-INFO\]](#)

Papillons de jour ou de nuit ?

Par "papillon de jour", on désigne en fait le groupe des **rhopalocères**, c'est à dire des papillons qui ont des antennes en massue (rhopalo: massue; cères: antennes).

En opposition les "hétérocères" sont tous les autres papillons (hétéro = autres). La majorité de ces derniers sont nocturnes, d'où le fait qu'on ait pris l'habitude de les désigner comme des "papillons de nuit". Mais nombre d'entre eux sont aussi diurnes, comme les **zygènes** ou le **moro-sphinx**, qui passent tout à fait pour des papillons "de jour".



Antennes "en massue" sur le Flambé, critère d'identification pour les rhopalocères.



Le Zygène du Sainfoin, un hétérocère (papillon "de nuit") que l'on peut observer de jour.

Crédits : Forum i-Naturalist
anna_nikolenko, et selina_21

Certaines espèces, notamment de nombreux papillons "de nuit" entourent leur chrysalide d'une enveloppe protectrice appelée **cocon**. Quand il n'y a pas de cocon, on parle de **chrysalide nue**, comme sur cette illustration.

Papillons / déclin

En France, en ce qui concerne les papillons dits "de jour", on estime que **deux espèces sur trois ont disparu d'au moins un département depuis le siècle dernier**, soit 66 % des espèces. [\[CLIC-INFO\]](#)

Les espèces qui disparaissent sont les espèces qui dépendent de milieux naturels particuliers, notamment les papillons des prairies qui ont décliné en moyenne de 36% entre 1990 et 2020. [\[CLIC-INFO\]](#)

Ce déclin est lié à la transformation des espaces naturels et à la disparition de milieux spécifiques, mais aussi à l'usage de produits phytopharmaceutiques qui impactent fortement ces insectes.

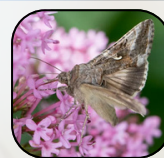
Papillons / protection

Certaines espèces de papillons sont protégées au niveau international (par la Convention de Berne, 1979), au niveau européen (par la Directive Habitat Faune Flore) ainsi qu'au niveau national (notamment par l'[arrêté du 23 avril 2007](#)). Il y a aussi un Plan National d'Action en faveur de la protection des papillons en France (2018-2028). [\[CLIC-INFO\]](#)

Écologie

Papillons / pollinisation

De très nombreux papillons possèdent des pièces buccales qui fonctionnent comme des pompes aspirantes à liquides. Leur activité sur les fleurs concerne donc principalement le nectar (un liquide sucré produit par la plante riche en sucres simples et en sels minéraux). Chaque plante produit un nectar de composition spécifique. En se déplaçant, ils transportent également des grains de pollen et participent à la pollinisation des plantes à fleur. [\[CLIC-INFO\]](#)



Crédits : JVES A&S PIPLOU

Près de 90 % des plantes à fleurs dans le monde dépendent, au moins en partie, de la pollinisation. Environ 35 % de ce que nous mangeons est lié à l'action de ces insectes.

[\[CLIC-INFO\]](#)

Papillons / des bio-indicateurs particulièrement révélateurs

De nombreuses espèces de papillons sont "spécialistes", c'est à dire qu'elles dépendent de milieux spécifiques. On peut ainsi grâce à ces espèces évaluer l'état général de milieux comme les pelouses calcaires, les forêts, les zones humides ou de tout autre milieu, y compris agricole et urbain. De plus, ce sont de très bons indicateurs du changement climatique, leurs aires de répartition ayant changé en même temps que les conditions météorologiques depuis 1950. [\[CLIC-INFO\]](#)

Papillons / dans les trames écologiques

La présence des papillons dépend aussi de la structure du paysage et de la connectivité des différents éléments naturels. En prenant pour focus une espèce particulière, le Myrtil, il a été montré que les éléments linéaires enherbés dans les milieux agricoles hébergent certes des communautés appauvries, mais favorisent la dispersion et la diversité génétique des papillons. [\[CLIC-INFO\]](#)

Papillons / des interactions avec la flore mais aussi une grande diversité de profils

De très nombreux papillons sont fortement associés à des plantes à la fois en tant que chenille (site de ponte et source de nourriture), et en tant qu'adulte via la consommation du nectar.

Mais il existe aussi certains papillons qui ne font pas leur cycle sur les végétaux. Ils peuvent aussi avoir besoin d'eau, de nutriments que l'on trouve dans des flaques d'eau, des déjections animales, des charognes et dans la sève des plantes. Par ailleurs, certains peuvent se nourrir sur des fruits à maturité. Leur exposition à des produits toxiques peut donc venir de nombreuses sources.

Jeux en milieu agricole

Papillons / quelques ravageurs de cultures

Certaines espèces de papillons sont des espèces reconnues comme ravageurs des cultures. C'est au stade de larves (chenilles) que ces espèces peuvent causer des dégâts sur les végétaux, notamment des espèces de noctuelles terricoles ou défoliatrice, de teignes et de pyrales. Des solutions de traitements en agriculture biologique existent, d'autres sont en cours de recherche.

[\[CLIC-INFO\]](#)

Papillons / un déclin en partie lié aux pratiques agricoles...

Les principales causes à l'origine du déclin des papillons sont la disparition et la fragmentation des habitats, le changement climatique et les pollutions, notamment agricoles. [\[CLIC-INFO\]](#)

...mais qui peut aussi être enravé par la transformations de ces pratiques

Les agriculteurs, en tant que gestionnaires de larges espaces peuvent avoir une action essentielle dans la conservation des papillons, notamment via :

- Une réflexion sur l'usage des produits phytopharmaceutiques ; [\[CLIC-INFO\]](#)
- Une réflexion globale sur l'aménagement des territoires, les choix des cultures, et les rotations culturales et la biodiversité sur l'exploitation. [\[CLIC-INFO\]](#) [\[CLIC-INFO\]](#)

Observer et connaître les papillons

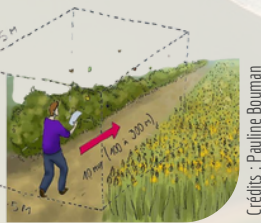
Papillons / un nouvel indicateur national

Un nouvel indicateur de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) a été établi pour les papillons par l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie) avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB), et le centre d'expertise et de données Patrinat (OFB-CNRS-MNHN). Les données utilisées sont ouvertes et téléchargeables. [\[CLIC-INFO\]](#)

Papillons / trois observatoires

• Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB) [\[CLIC-INFO\]](#)

Le "Transect Papillon" a pour objectif de dénombrer et identifier les espèces et groupes d'espèces de papillons en se déplaçant en bordure de parcelle agricole pendant dix minutes. Au minimum trois passages par an sont effectués.



Crédits : Pauline Boumard

Des relevés à l'échelle régionale ont permis de faire un lien direct entre les aménagements et le nombre de papillons observés. La présence de bandes enherbées, de haies, de fossés et de lisières de bois favorisent la présence des papillons. [\[CLIC-INFO\]](#)

• Opération Papillons [\[CLIC-INFO\]](#)

Le protocole s'adresse au grand public et consiste à dénombrer et identifier les papillons dans les jardins privés et publics, une liste restreinte d'espèces est proposée.

Ce programme a notamment permis d'attester l'effet des produits phytopharmaceutiques dans le déclin des papillons. [\[CLIC-INFO\]](#)

• PROtocol PAPillons GEstionnaires (PROPAGE) [\[CLIC-INFO\]](#)

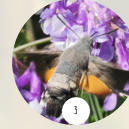
Ce programme s'adresse aux gestionnaires d'espaces verts. Il s'agit aussi de réaliser un transect en identifiant et en dénombrant les papillons.



Crédits : Dominique Amon-Moreau

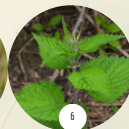
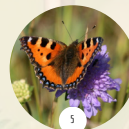
Papillons / de nombreuses interactions spécifiques

Découvrir les papillons c'est aussi découvrir la flore car les interactions entre papillons et espèces de plantes sont nombreuses. Agir pour la conservation des papillons c'est aussi valoriser la diversité des espèces végétales dans les bordures de champs.



Pour la survie de sa chenille, l'Acidalie écussonnée, petit papillon de nuit blanc-crème, dépend de la famille des Apiacées, comme le Cerfeuil des Bois.

Le Moro-sphinx, connu pour son vol stationnaire, pond sur les gailllets (*Galium*) comme le Gailllet jaune.



La Petite Tortue, papillon qui peut survivre à de très basses températures, pond ses œufs sur les feuilles d'ortie, en particulier l'ortie dioïque.

Le Collier-de-corail présente la particularité d'être soigné par certaines espèces de fourmis au stade de chenille. Ses plantes hôtes sont principalement des géraniacées, comme le Géranium Herbe-à-Robert.

Crédits : Fotom - Naturalist, hbenista, 2-tiana, harristob, 3-ghom, 4-josef-schmid, 5-udwigie_hadensis, 6-rmj, 7-tiraz, 8-elkorr

Bonnes pratiques agricoles

Recommandations agronomiques générales (liste non exhaustive)

- Privilégier la fauche tardive (de nombreuses chenilles souvent au dernier stade ou des chrysalides sont détruites par des fauches trop précoces);
- Maintenir des zones non fauchées dans la bordure de champs;
- Favoriser des barres de coupe assez haute (15 cm minimum) sur les bordures;
- Conserver des buissons, haies et arbres isolées;
- Préserver le fonctionnement hydrique du milieu;
- Limiter l'apport d'intrants;
- Favoriser une diversité d'espèces végétales dans les bordures de champs.

Pour aller plus loin :

- L'OPIE (Office Pour les Insectes et leur Environnement) [\[CLIC\]](#)
- La Société entomologique de France [\[CLIC\]](#)
- Les Papillons de France [\[CLIC\]](#)
- L'association des Lépidoptéristes de France [\[CLIC\]](#)

Penser à se rapprocher des associations d'entomologistes amateurs qui peuvent être utilement sollicitées. Nombre d'entre elles sont à l'origine d'atlas régionaux de papillons de jour fort bien documentés qui ont été publiés ces dernières années.

Au niveau régional :

La Société linnéenne de Lyon, La Société de Sciences Naturelles Loire Forez, Flavia, Groupe des Entomologistes des Hautes-Alpes, Association Roussillonnaise d'Entomologie, Groupe Entomologique des Pyrénées Occidentales, L'atlas entomologique de Nouvelle-Aquitaine, L'association entomologique d'Auvergne, La Société entomologique du Limousin, L'association Entomologique Normandie-Seine (...)

Papillons / témoignage

Eric Mounier - Viticulteur sur 25 hectares - Sainte-Marie-de-Ré (17).

" Sur l'île de Ré on a un papillon, l'Azuré du serpolet. On s'est rendu compte que comme on avait arrêté les insecticides il y a dix ans pour les remplacer par des méthodes biologiques, ce papillon s'est développé. Et on est satisfait parce que ça n'a pas influencé nos récoltes, et pour moi c'était naturel d'aller dans cette démarche afin de préserver l'environnement."

Jérôme Poulac, Responsable technique à la coopérative Uniré

"On a soixante adhérents vigneron. Par rapport à l'environnement, la coopérative a mis en place des essais, des groupes de travail, qui nous ont permis de trouver une lutte biologique qui nous permet de diminuer les insecticides sur tous les vignobles."

Pierre Legall, Secrétaire général de Ré Nature Environnement

"Petit à petit on a réussi à faire passer le message d'utiliser beaucoup moins de pesticides, en particulier d'insecticides, ce qui permet de préserver les milieux naturels à côté des cultures, et de revoir un bon nombre de papillons qui étaient détruits par les techniques précédentes. Les contacts qu'on peut avoir avec les agriculteurs sont très positifs, globalement c'est un bénéfice et je pense que c'est un bénéfice réciproque."

Vidéo "Un papillon réapparaît sur l'île de Ré grâce à de nouvelles pratiques" / Coopérative Uniré [\[CLIC\]](#)