



■ Quels impacts ont les associations de culture sur la macrofaune du sol ?

Produisant un **couvert végétal haut et multi-strates**, les associations de cultures forment un **environnement humide et couvrant, très favorable aux cloportes et aux carabes** et **conditionnent leur répartition** au sein des parcelles, comme l'ont montré les essais.

Bien qu'aucune différence significative ne soit identifiée entre les cultures pures et associées, les **associations de cultures constituent des milieux favorables** aux populations de **lombrics**, en apportant une **matière organique plus importante et diversifiée** à consommer.

■ Les cultures associées sont-elles plus ou moins sensibles aux ravageurs que des monocultures ?

Les cultures associées présentent une **végétation plus diversifiée et hétérogène** donc proposent **plus de niches écologiques** pour les prédateurs de ravageurs de cultures. Ainsi, les **cultures associées sont moins impactées pas les organismes nuisibles** que les cultures pures de par la dispersion de la plante hôte ciblée.

La répartition des carabes, selon leur régime alimentaire a permis de montrer une plus forte proportion d'espèces **zoophages*** en **culture pure** et un meilleur équilibre en **association de cultures** dû à la diversité du milieu, permettant potentiellement une meilleure lutte contre les **ravageurs et les adventices**.

■ Paroles d'agriculteur : Claude Souriau

Pourquoi s'intéresser à la macrofaune du sol ?

« La macrofaune est un bon indicateur de la vie du sol. L'avantage c'est qu'elle est visible à l'oeil nu. Je pense que la macrofaune est utile et intéressante pour l'équilibre des cultures, des autres espèces et des paysages. Plus la macrofaune est diversifiée, plus il y a de chances d'avoir des espèces intéressantes et régulatrices des espèces pathogènes des cultures. »

Qu'est ce que tu retiens de ce suivi sur la macrofaune dans tes parcelles ?

« Ce qui nous intéresse c'est d'apprendre à mieux les reconnaître, à comprendre leurs fonctions dans les cultures. Pour moi, on ne regarde pas assez cette biodiversité dans les champs. La plupart des fois, on ne parle que des espèces invasives et prédatrices des cultures. On oublie de parler de leurs rôles et de l'équilibre des espèces. Avec le programme APACH, ça a été une manière de mieux appréhender la diversité de la macrofaune, de pouvoir l'observer concrètement, mettre un nom avec les scientifiques qui nous entouraient, de comprendre l'importance de certaines espèces. On a pu voir des écarts de populations dans les différents essais entre des cultures pures et des cultures associées. »

Et qu'as-tu changé dans tes pratiques ? Quelles pratiques conseillerais-tu pour favoriser la macrofaune du sol dans les champs ?

« Dans mon système, après avoir introduit les cultures en mélange, j'ai commencé par remettre des haies, puis des arbres dans les champs avec de l'agroforesterie. J'ai ramené de la diversité structurelle, pas uniquement de la diversité annuelle.

Pour favoriser la macrofaune, je conseillerai dans un premier temps de ramener de la diversité dans les cultures, avec des rotations plus longues, puis de faire des cultures associées. Ce qui est favorable, c'est la diversité de cultures, la diversité de variétés. Plus il y a de diversité, plus l'agriculteur a de chances d'avoir cette diversité faunistique dans ses champs. Cependant, il faut aussi se questionner sur ses pratiques de travail du sol, dans la mesure du possible, il faut les réduire. »

La ferme en quelques mots...

- > Éleveurs de volailles
- > UTH : 4
- > SAU : 72 ha
- > Système en AB et agroforesterie
- > Assolement : Méteil (25ha), Blé (10ha), Prairies (20ha), Maïs (15ha)
- > Travaille avec des semences paysannes
- > Valorisation : abattage et transformation à la ferme, vente directe ou circuits courts



Claude Souriau

Rédaction : Camille Raimbault. Relecture : Agriculteurs et partenaires du CIVAM, Réseau CIVAM. Mise en page : (01/2018). Imprimé sur papier recyclé.

Recueil réalisé par :



Avec le soutien financier de :



POURQUOI

COMMENT

Associer ses cultures en Châtelleraudais

COMPRENDRE L'INTÉRÊT ET LE RÔLE DE LA MACROFAUNE



La macrofaune du sol comprend tous les invertébrés du sol mesurant plus de 2 mm : les Annélides (vers de terre), les Insectes (carabes, termites ou fourmis), les Myriapodes (mille-pattes), les Arachnides (araignées), les Crustacés terrestres (cloportes) et les Mollusques (limaces et les escargots).

■ Pourquoi étudier la macrofaune du sol ?

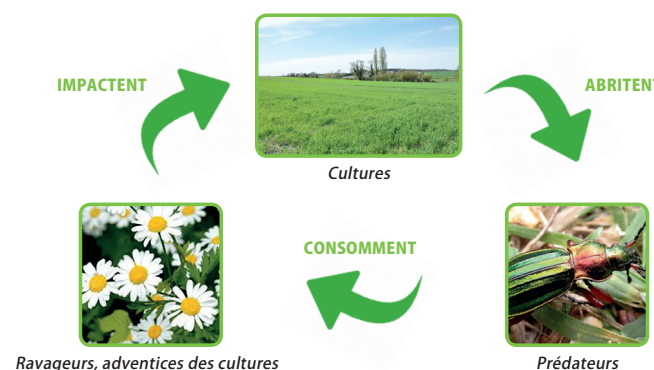
La biodiversité faunistique du sol est fortement impactée par l'intensification des pratiques agricoles (produits phytosanitaires et travail du sol) et la perte d'infrastructures agroécologiques (haies, bandes enherbées...). La disparition de groupes d'espèces sensibles à cette intensification fait de cette macrofaune de bons indicateurs biologiques. La biodiversité du sol a un rôle inestimable dans la production agricole par les services écosystémiques qu'elle rend, tels que la régulation des ravageurs, la minéralisation de la matière organique et la structuration naturelle du sol.

Quelques chiffres sur l'étude :

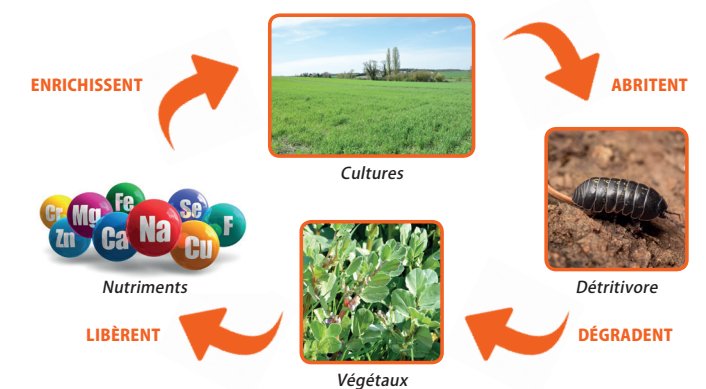
- > 8 agriculteurs
- > 6 communes
- > 3 ans de suivis et capture de la macrofaune du sol
- > 4 types d'essais suivis
- > 5 taxons* analysés
- > Des centaines d'espèces inventoriées
- > Des milliers d'individus capturés

■ Les rôles de la macrofaune du sol ?

Les prédateurs (araignées, carabes), **consommant les ravageurs de cultures** : ce sont des **polyphages*** et **zoophages***. Certains consomment également les graines d'adventices : **phytophages***.



Les détritivores (cloportes, iules...) décomposent les végétaux, **augmentant le retour des nutriments** vers le sol. Ils les rendent plus rapidement assimilables par les plantes en favorisant leur minéralisation par les microorganismes.



Les ingénieurs du sol (vers de terre, termites) participent à la **formation des sols** et immobilisent les composés organiques jusqu'à ce que d'autres organismes s'en nourrissent et les remettent en circulation. Ils **aèrent le sol** par leurs galeries et permettent un **apport d'oxygène essentiel** pour la survie des autres êtres vivants. Ils **facilitent également l'écoulement de l'eau** vers les couches profondes.

> Glossaire

Zoophage : organisme dont le régime alimentaire est constitué d'animaux ou de substances d'origine animale.

Polyphage : organisme dont le régime alimentaire consiste à se nourrir d'aliments variés, d'origine animale et/ou végétale.

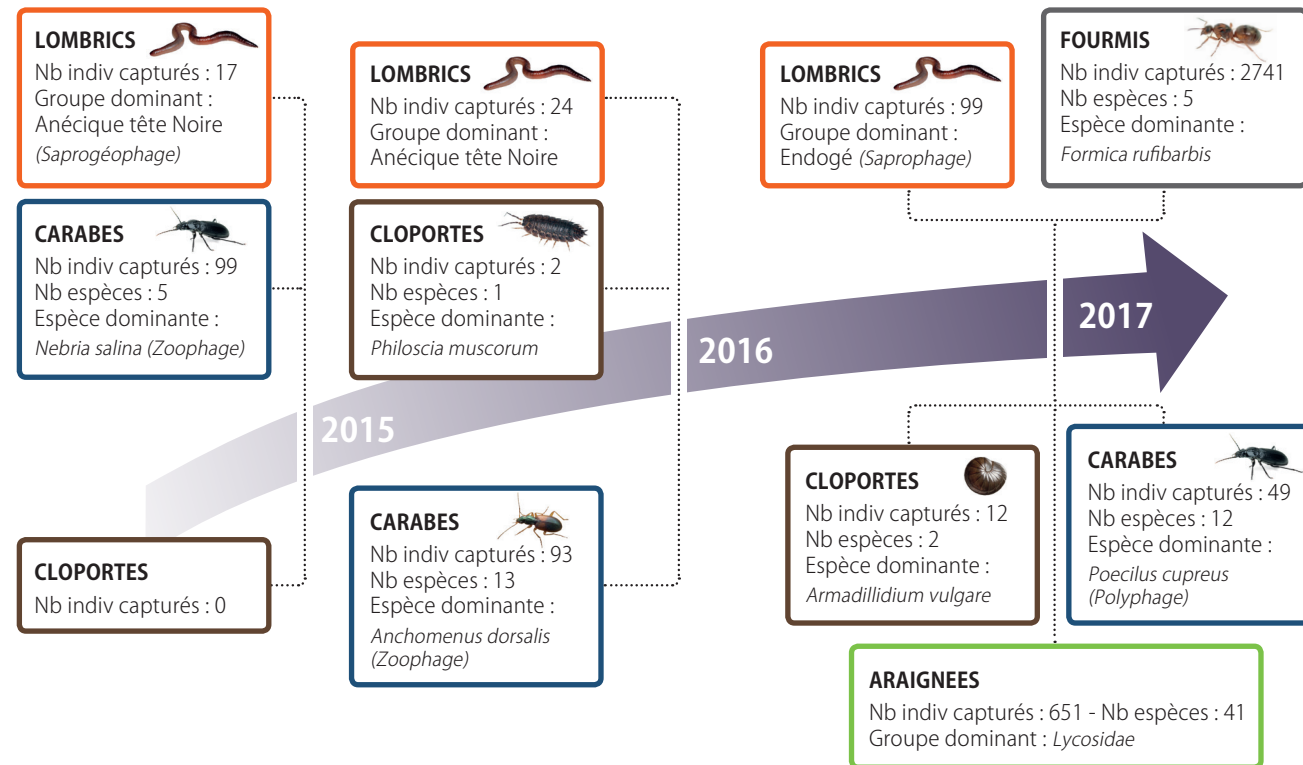
Phytophage : organisme dont le régime alimentaire est constitué de végétaux ou de substances d'origine végétale.

Saprogéophage : organisme fragmentant, enfouissant, brassant la matière organique morte en surface, avec le sol ingéré.

Saprophage : organisme fractionnant la matière organique morte.

Taxon : unité (genre, famille, espèce) de classification des êtres vivants.

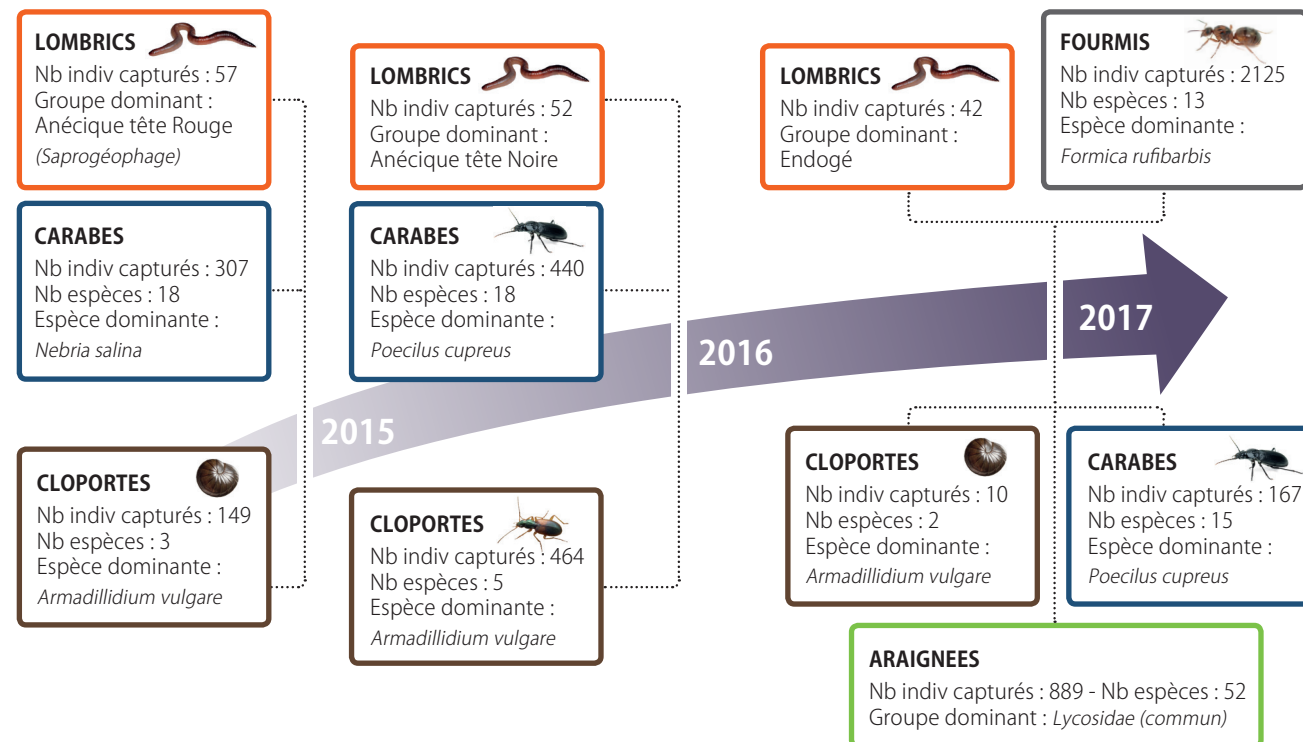
■ Prairies multi-espèces (1 essai en 2015 et 2016, 2 essais en 2017)



En essais **prairies multi-espèces**, les espèces de **carabes** capturés sur ces essais sont polyphages* et zoophages*. Cela est dû aux **nombreuses variétés de plantes** qui hébergent une **grande variété d'insectes** consommés par les prédateurs.

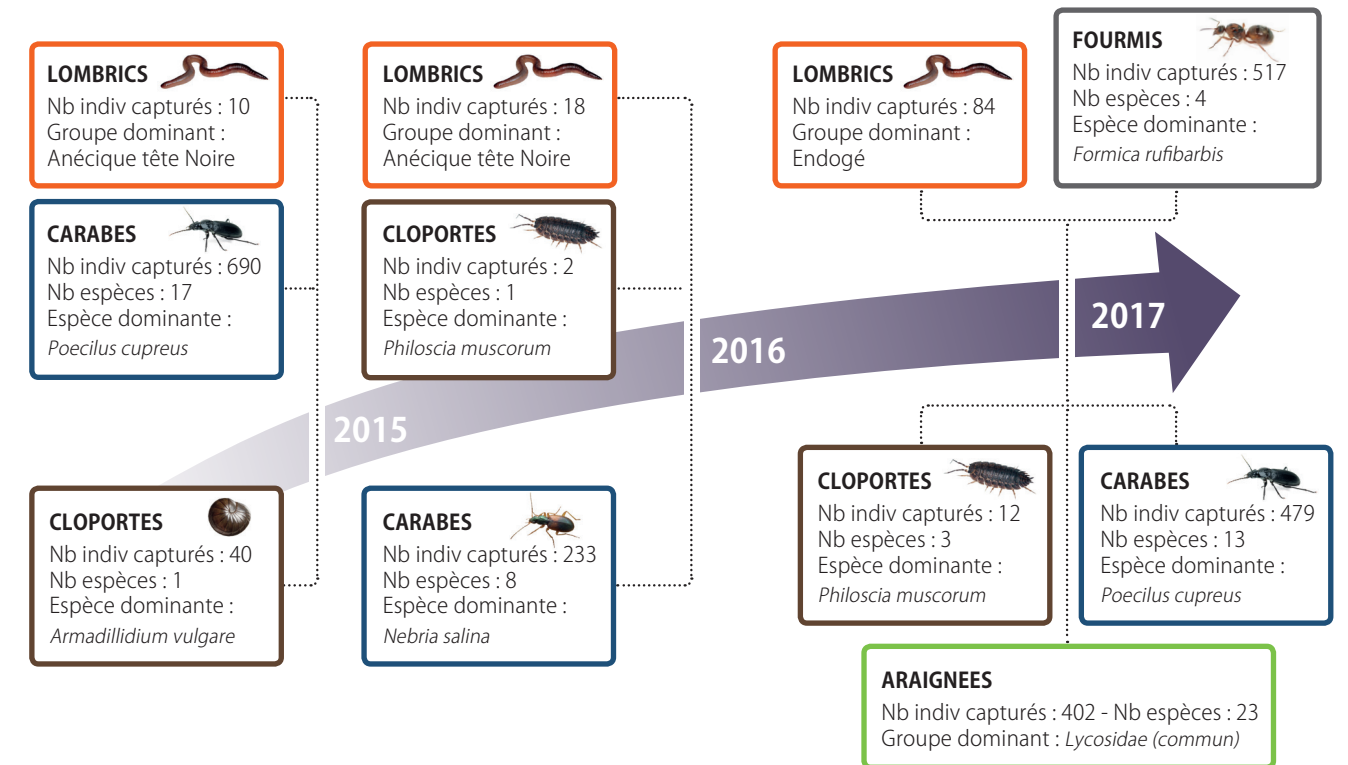
Différents groupes d'espèces de **lombrics** existent. En prairies multi-espèces, ils sont saprogéophages* en 2015 et 2016 et majoritairement saprophages* en 2017. Les **araignées et fourmis** échantillonnées en 2017 appartiennent à des espèces communes dans la région du Châtelleraudais. Le nombre élevé de cloportes et de lombrics en 2017 est dû à l'échantillonnage d'un nouvel essai sur cette dernière année.

■ Céréales - Protéagineux (2 essais en 2015, 2016, 2017)



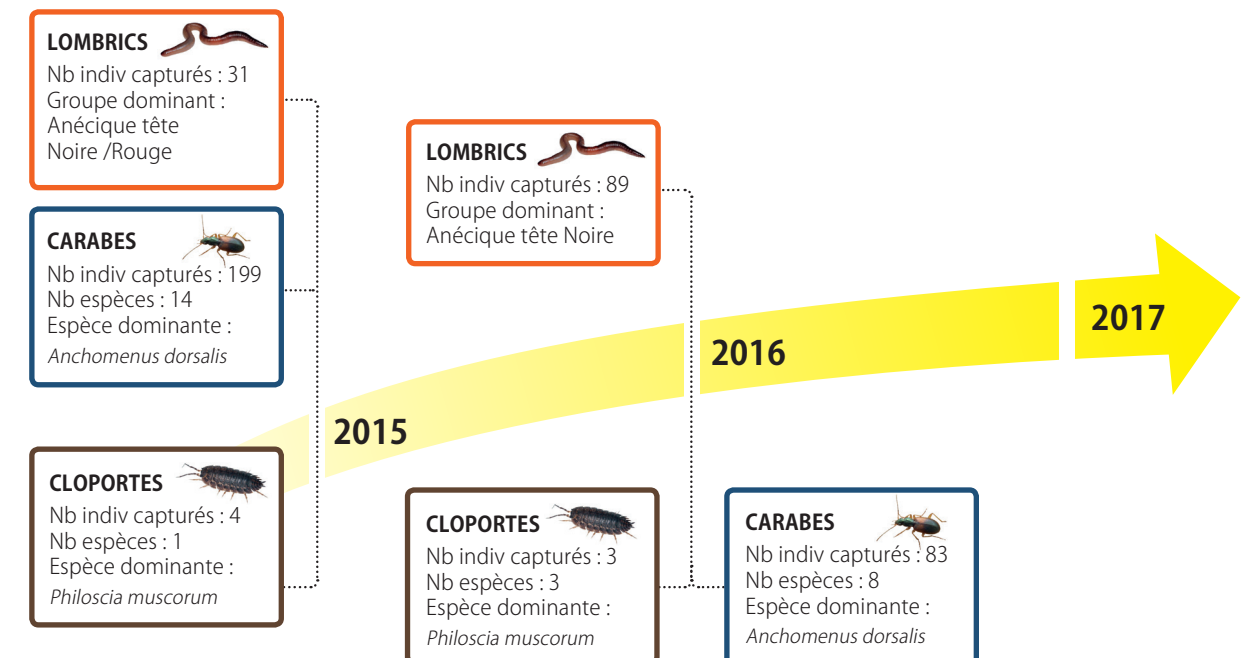
Sur les 3 ans, les essais **céréales/protéagineux** ont la **macrofaune la plus diversifiée**. Ils ont le **meilleur équilibre faunistique** pour les 5 taxons* étudiés (cloportes, araignées, carabes, lombrics et fourmis). En effet, les **légumineuses maintiennent mieux l'humidité du sol** que les graminées. Elles sont ainsi favorables aux cloportes et aux carabes grâce à une hauteur de végétation en strates. Les **carabes** inventoriés sont majoritairement zoophages* et polyphages*. Les lombrics étudiés sont saprogéophages* en 2015 et 2016, et saprophages* en 2017.

■ Mélange de variétés de blés (2 essais en 2015, 2016, 2017)



Les **essais mélanges de variétés de blés** sont les essais sur lesquels **le plus de carabes** ont été capturés. Leurs régimes alimentaires sont majoritairement zoophages* et polyphages*, comme pour les essais céréales/protéagineux. En effet, les cultures semées sont favorables à ces régimes alimentaires. La présence d'adventices dans ces essais a également favorisé la présence de phytophages*. Les nombreux lombrics inventoriés ont un régime alimentaire saprogéophage* en 2015 et 2016, et majoritairement saprophage* en 2017, comme en essais prairies multi-espèces et céréales/protéagineux.

■ Colzas associés (3 essais en 2015, 1 en 2016 et 0 en 2017)



Les essais de **colza** ont été réalisés sur les deux premières années du projet, pour cause de sécheresse en 2017. Les différents groupes d'espèces de **lombrics** inventoriés sont saprogéophages*. Les **carabes** sont zoophages*. Ils **consommant** donc potentiellement les **ravageurs présents dans le colza**.

Les modalités **colza/sarrasin** ont une **diversité en macrofaune plus élevée** que les autres modalités. L'association **colza/lentille/fenugrec** permet **l'enrichissement du sol en azote** et apporte un intérêt en terme de biodiversité en proposant une couverture végétale multi-strates.