



AuxiPROD

Cultiver les auxiliaires pour protéger les cultures : les pratiques à favoriser

SOMMAIRE

.....	
Les auxiliaires	P. 2
.....	
Incidence des pratiques agricoles sur les carabes	P. 3
.....	
Incidence des aménagements agroparcéllaires sur les auxiliaires	P. 4
.....	
Le service rendu par les auxiliaires	P. 5
.....	
La lutte biologique par conservation des habitats est généralement efficace	P. 6
.....	
Les perspectives	P. 7
.....	

Un des grands enjeux de l'agriculture dite « écologiquement intensive » est de rétablir un équilibre naturel sur les parcelles cultivées en s'appuyant sur les auxiliaires agricoles qui contrôlent les espèces néfastes aux cultures. De plus en plus d'agriculteurs picards réduisent l'usage des insecticides grâce à cette biodiversité fonctionnelle. Ils contribuent ainsi à l'objectif de réduction d'usage des produits phytosanitaires formalisé par le plan Ecophyto 2018.

Depuis 3 ans, la Chambre régionale d'agriculture de Picardie réalise un suivi des auxiliaires en grandes cultures avec l'appui d'un réseau de plus de 50 agriculteurs volontaires. Ces suivis permettent de mieux connaître les auxiliaires présents, leurs périodes d'activité, les facteurs les favorisant et le service rendu à l'agriculture. Ainsi, optimiser la présence de cette biodiversité fonctionnelle permettra de limiter le recours aux insecticides.

Les auxiliaires

Ce sont des êtres vivants qui entraînent l'inhibition ou la destruction d'espèces nuisibles à l'agriculture. On les scinde en 3 groupes : les prédateurs, les parasitoïdes et les pathogènes. Parmi eux, on retrouve la plupart des espèces de coccinelles, syrphes, carabes, certains oiseaux (mésanges, pics...), mais également des reptiles, des mammifères et certains nématodes et trichogrammes.

Favoriser naturellement leur présence aide à rendre acceptable économiquement la pression des ravageurs par un meilleur équilibre dans la relation proies-prédateurs.

En Picardie, les suivis réalisés ont porté essentiellement sur deux auxiliaires prédateurs : les carabes et les syrphes. Ces suivis à grande échelle ont démontré qu'une parcelle agricole n'est en aucun cas un « désert faunistique ».

Avec certaines pratiques, elle peut même accueillir des espèces d'intérêt patrimonial.

➤ LES CARABES : des auxiliaires aux proies variées

Les carabes sont des coléoptères, d'une taille variant de 2 à 40 millimètres. Les adultes sont carnivores pour 80% d'entre eux et se nourrissent de limaces, pucerons, coléoptères, chenilles...

C'est à l'état larvaire qu'ils sont les plus efficaces : 90% des larves sont carnivores et consomment des œufs, des jeunes limaces, des larves et insectes adultes... Faisant l'objet de nombreuses études, on les considère comme de bons bioindicateurs de la qualité des milieux.

Pour suivre les espèces présentes des « pièges Barber » sont enfoncés au ras du sol et remplis d'un liquide létal permettant la conservation des individus. Placés dans les parcelles et les



aménagements à différentes distances de la bordure, ils permettent d'évaluer les populations et la colonisation des parcelles.

En 3 ans, ces dispositifs ont permis en Picardie la capture et l'identification de plus de 220 000 carabes appartenant à près de 80 espèces différentes.

Cet effort de prospection, unique en milieu agricole, a permis de recenser 7 espèces assez rares à l'échelle régionale et 2 espèces nouvelles pour le département de la Somme.

Les espèces les plus rares sont souvent trouvées dans les parcelles d'agriculture intégrée ou biologique, et dans les parcelles aménagées.

➤ LES SYRPHES : des larves auxiliaires, des adultes pollinisateurs



Les syrphes sont des diptères (famille des mouches) souvent mimétiques des hyménoptères (guêpes, abeilles, frelons, bourdons). Ils sont visibles à partir du mois de mai. Leur vol stationnaire et latéral très rapide est caractéristique.

A l'état adulte, les syrphes se nourrissent de nectar et de pollen et sont utiles pour la pollinisation. Ils ont une préférence pour les fleurs blanches ou jaunes au nectar facilement accessible. A l'état larvaire, ils sont pour la plupart aphidiphages (prédateurs de pucerons). Une larve peut consommer entre 400 et 700 Pucerons pour assurer sa croissance. Avec jusqu'à parfois plus de 5 générations par an, les syrphes sont des acteurs incontournables du contrôle biologique exercé sur les cultures. Plus de 6 500 syrphes, appartenant à 48 espèces, ont été capturés à l'aide de tente Malaise et identifiés en Picardie.

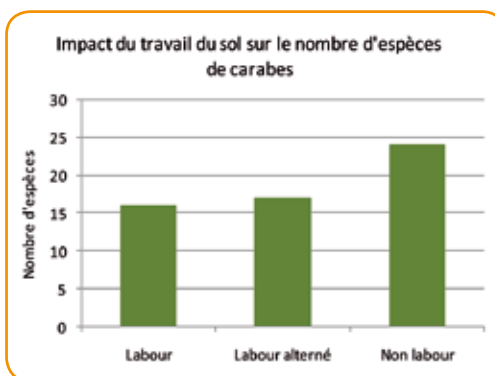
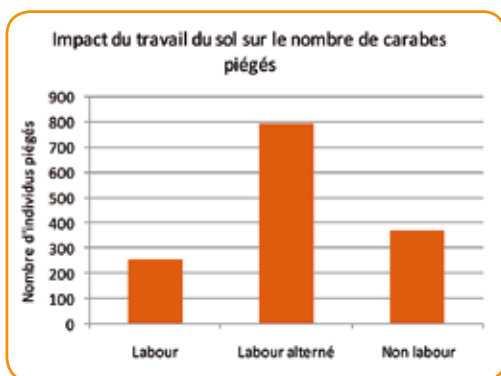


Les suivis menés à grande échelle pendant plusieurs années, ont montré que les espaces de grandes cultures accueillent de très nombreux auxiliaires.

Incidence des pratiques agricoles sur les carabes

TRAVAIL DU SOL :

Le travail profond (labour) et systématique du sol a un impact négatif aussi bien sur la diversité que sur le nombre de carabes.



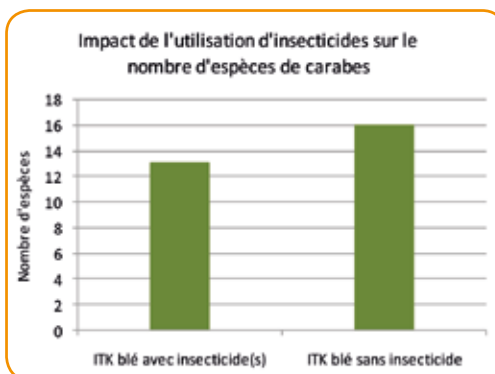
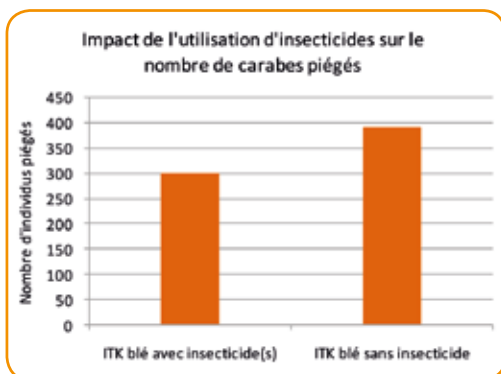
La date de travail a beaucoup d'importance. En cultures d'hiver, les travaux sont réalisés alors que les carabes sont encore actifs et peuvent donc se réfugier dans les autres cultures ou les aménagements. Les cultures d'hiver accueillent des communautés plus diversifiées que les cultures de printemps (souvent précédées d'un labour d'hiver plus destructeur). De même, l'émergence des carabes est plus élevée en cultures d'hiver car le travail du sol tardif des cultures de printemps provoque une perte importante des larves dans le sol.

Le cas *Pterostichus melanarius*

Cette espèce semble très bien adaptée aux conditions de perturbations de la parcelle agricole et être relativement insensible au travail du sol ou aux produits de traitements. Cette faculté lui permet de se développer en très grand nombre dans certaines parcelles au détriment d'une plus grande diversité d'espèces. On peut y voir à court terme un intérêt, cette espèce étant considérée comme un bon auxiliaire mais cela dénote aussi un déséquilibre écologique porteur de risque à moyen terme.



PRATIQUES DE PHYTO-PROTECTION :



L'analyse des pratiques a confirmé l'incidence négative des produits phytosanitaires (insecticides notamment) sur la diversité spécifique et l'abondance.

Pour favoriser les carabes, il faut limiter à chaque fois que c'est envisageable les travaux de sols profonds et le recours aux insecticides.

Incidence des aménagements agroparcellaires sur les auxiliaires

↘ SUR LES CARABES

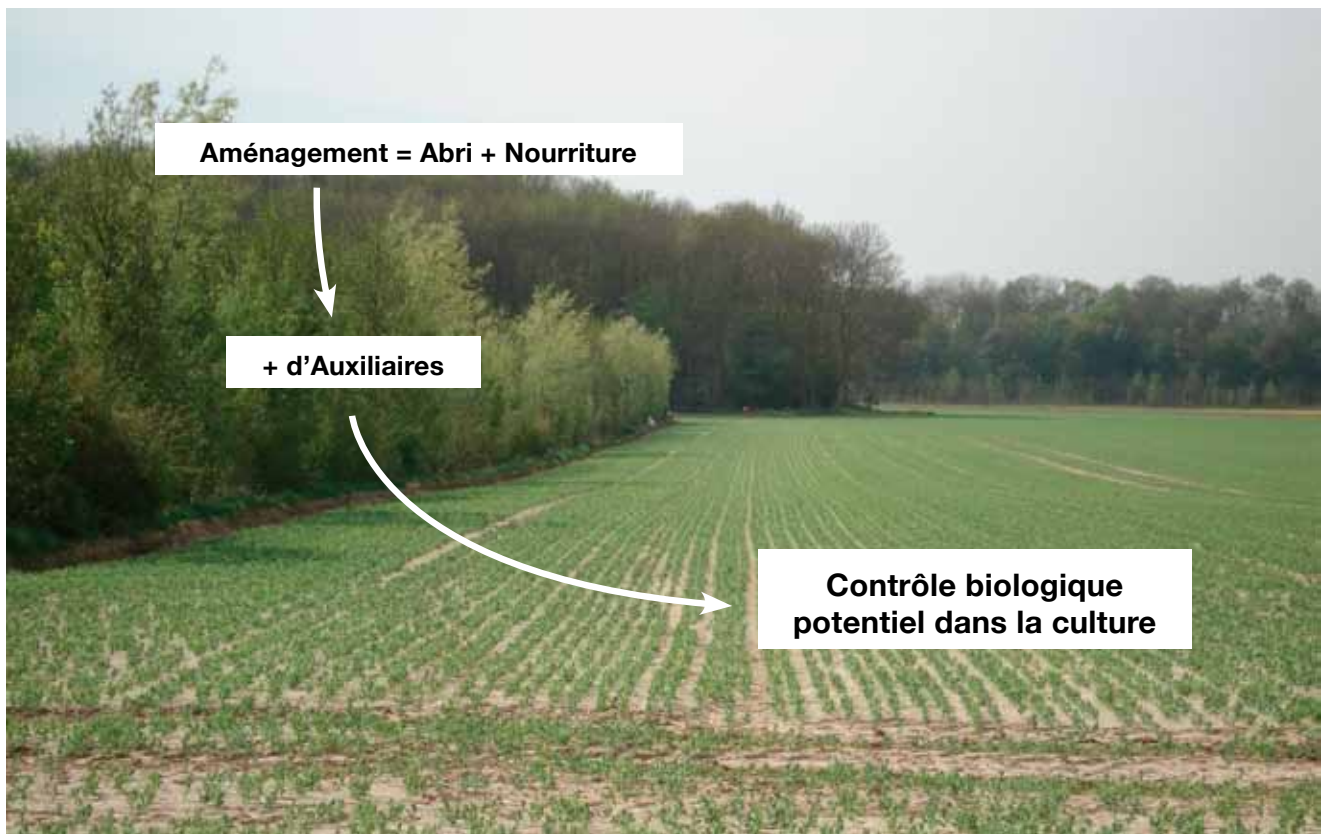


Les suivis montrent clairement que les aménagements de parcelles favorisent la présence d'une plus grande diversité et d'un plus grand nombre de carabes.

Cette influence positive des aménagements se retrouve à l'intérieur de la parcelle jusqu'à 30 à 50 mètres. Certaines espèces ne semblent présentes que si des aménagements sont présents.

↘ SUR LES SYRPHES

Les communautés syrphiques sont plus importantes et diversifiées lorsque le milieu est complexe (aménagements de bords de parcelles et paysage alentour plus diversifié). Des analyses polliniques du contenu stomacal des syrphes ont confirmé l'importance alimentaire de certaines familles de fleurs (Apiacées, Astéracées, etc.). Les aménagements comportant des fleurs (haies, bosquets, adventices, etc.) attirent les adultes pollinisateurs. On peut dès lors supposer que les femelles vont pondre leurs œufs au plus près des colonies de pucerons. Ainsi, les larves exerceront leur contrôle biologique au sein des parcelles agricoles.



DE MANIÈRE GÉNÉRALE

En matérialisant les limites de parcelles avec des aménagements, et en limitant tant que possible la largeur de ces parcelles, on favorise une pénétration optimale des auxiliaires dans la surface cultivée. S'ils ne sont pas la solution unique, les aménagements sont un atout indéniable pour favoriser les auxiliaires.

On rappellera par ailleurs qu'ils présentent d'autres intérêts pour les agriculteurs : lutte anti-érosion, abri pour le gibier, production de biomasse, paysage, etc.



AuxiPROD : Cultiver les auxiliaires pour protéger les cultures

Le service rendu par les auxiliaires

Trois années de suivis ont permis une capitalisation de connaissances importante sur la diversité des auxiliaires carabiques et syrphiques en grandes cultures picardes. On a également pu mettre en évidence l'incidence des pratiques culturales et des éléments paysagers sur ces communautés d'insectes utiles à l'agriculture. Une expérimentation sur le service réellement rendu par les insectes auxiliaires a permis de compléter les travaux. Cette étape permet maintenant de développer le transfert de connaissances pour le développement d'une agriculture écologiquement intensive.

EXPÉRIMENTATION DE SERVICE RENDU SUR PUCERONS DES CÉRÉALES

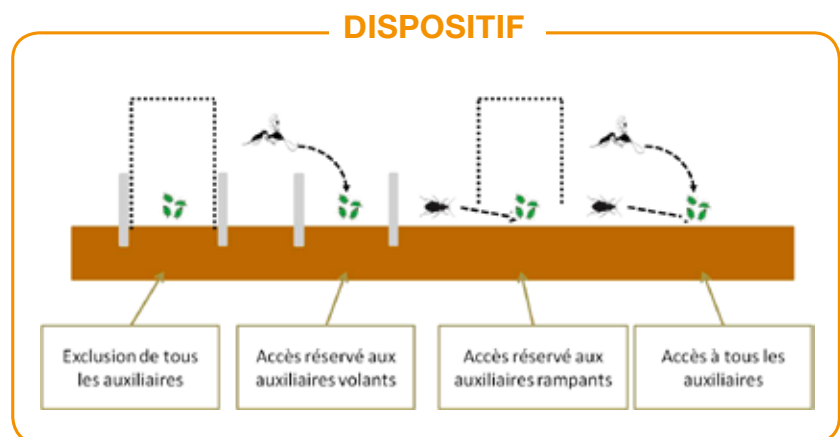
Cet article présente les principaux enseignements d'une expérimentation de plein champs réalisée en 2010 et 2011 sur pucerons des céréales (*Sitobion avenae*). Cette étude consistait à introduire des colonies d'environ 250 pucerons dans des dispositifs autorisant l'accès ou pas de tous les auxiliaires, soit uniquement des auxiliaires volants, soit uniquement des auxiliaires rampants. Quand on empêche l'accès des auxiliaires, les colonies de pucerons sont très prolifiques, atteignant parfois 1500 individus. Au contraire avec l'accès des auxiliaires, elles sont réduites de manière considérable en quelques jours. Les résultats montrent que sur les pucerons introduits les insectes volants (syrphes, coccinelles, chrysopes,...) exerçaient un contrôle biologique plus important que les rampants.

Par ailleurs, le contrôle biologique exercé par les auxiliaires diminue selon un gradient de pénétration dans la parcelle. Autrement dit, les communautés d'auxiliaires sont plus efficaces en bordure qu'en plein centre de la

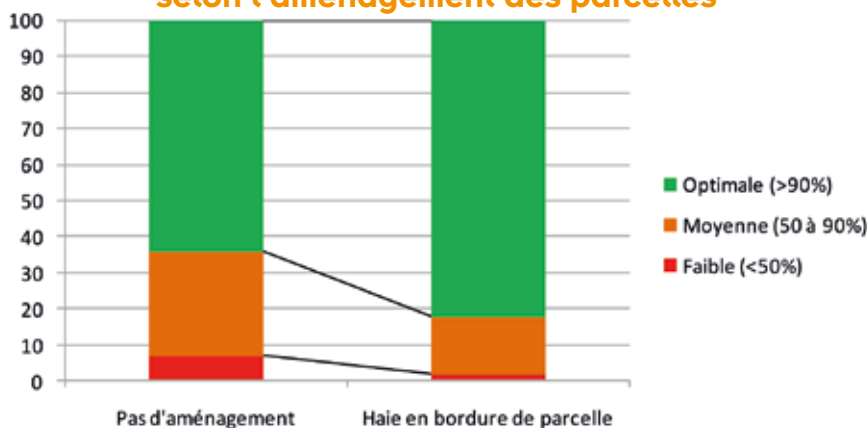
parcelle. Cet effet est d'autant plus vrai que la parcelle est bordée par une haie seule ou une haie avec bande enherbée.

Le service rendu par les auxiliaires atteint une efficacité de 90% dans 3 cas sur 4. Mais, ce taux de contrôle de 90% nécessite toujours au moins une semaine de délai. Ces premières expérimentations permettent

d'ouvrir des pistes concernant la diminution d'usage des insecticides. En effet, dans 1 cas sur 2, le délai d'une semaine permettrait de laisser le contrôle biologique s'effectuer avec plus de 90% d'efficacité, donc de potentiellement s'affranchir d'un traitement. C'est d'autant plus vrai en présence de haies en bordure de parcelle.



Efficacité du service rendu sur 15 jours selon l'aménagement des parcelles



Il faut rappeler que ces résultats très encourageants ne concernent que la prédation sur pucerons des céréales.

Les essais menés en 2010 et 2011 ont permis de vérifier la réelle efficacité du contrôle biologique sur puceron des céréales. La régulation de ce ravageur est améliorée en bordure d'élément paysager.

La lutte biologique par conservation des habitats est généralement efficace

L'expertise scientifique collective Inra (2008), précise l'intérêt de la biodiversité fonctionnelle dans la régulation des parasites des cultures : « Après allègement de la prédation exercée par les zoophages sur les phytophages, les dommages aux plantes sont significativement et nettement plus élevés. » [...] « Dans la majorité des cas, corrélation positive entre niveau de diversité de la communauté d'auxiliaires zoophages et intensité de la régulation. »

LES PRÉCONISATIONS SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

Optimiser la présence des auxiliaires de cultures nécessite une réflexion globale sur le système de culture et de faire interagir plusieurs facteurs. Voici les premières pistes :

- Pratiques agricoles

Limiter au maximum le travail profond du sol, tout en considérant la logique globale de lutte contre les bioagresseurs (adventices, limaces,...)

Mobiliser les leviers agronomiques (lutte préventive, observation et utilisation d'outils d'aide à la décision) afin de limiter au strict nécessaire l'utilisation des produits phytosanitaires.

Choisir des produits phytosanitaires sélectifs envers les ravageurs ciblés, afin de limiter l'impact sur la faune auxiliaire.

- Aménagement parcellaire

Aménager le parcellaire de manière réfléchie pour avoir des zones refuges favorables à la biodiversité en tenant compte des contraintes de l'exploitation (mécanisation par exemple).

Privilégier une distance maximale entre aménagements d'environ 100m pour une colonisation optimale de la parcelle par les auxiliaires.

Varié et bien gérer ces zones refuges (haies, bandes enherbées, îlots buissonnants, agroforesterie, etc.).

Choisir des espèces (herbacées et arborées) diversifiées, locales et adaptées aux conditions de sol et de climat.

Développer les auxiliaires sur l'exploitation



Optimiser son système

Pratiques :

- Protection Intégrée
- Agriculture Biologique
- Agriculture de conservation

Créer un milieu favorable

Aménagement :

- Haies
- Bandes enherbées
- Agroforesterie
- etc...

Le gérer au quotidien

S'informer :

- Bulletins de santé du végétal
- Tour de plaine

Observer :

- Intervention chimique en dernier recours : (seuils d'intervention, produits sélectifs, conditions d'application)



Les perspectives

Les projets ayant permis l'acquisition de ces données ont bénéficié de financement du Conseil Régional de Picardie, du Ministère en charge de l'Agriculture et du Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural.

Il est encore nécessaire de poursuivre l'acquisition de références pour généraliser les systèmes « écologiquement intensifs » visant le rétablissement des équilibres naturels dans les parcelles agricoles.

Le programme régional Auxiproduct, lancé en 2011 et soutenu par la région Picardie, l'Etat et le FEADER, se poursuit. Il propose des méthodologies de suivis simplifiés des insectes auxiliaires et des formations à un réseau d'agriculteurs. De plus, les agriculteurs situés dans les zones à enjeu « eau » et « érosion » ont accès à des Mesures AgroEnvironnementales « réduction de produits phytosanitaires » couplées à des mesures « paysage ».

La Chambre régionale d'agriculture de Picardie pilote pour 3 ans le projet national Auximore, financé par le Cas-DAR. Celui-ci vise à optimiser le contrôle biologique des ravageurs en grandes cultures. Il se traduit par l'identification et le suivi de nouveaux couples ravageurs/auxiliaires, la mise au point de suivis simplifiés et le transfert de connaissances vers la profession agricole. Ce projet réunit une vingtaine de partenaires nationaux de la Recherche, du Développement agricole et de la Formation. Il proposera des systèmes de culture favorables à la biodiversité fonctionnelle et économes en produits phytosanitaires.



Synthèse réalisée par Valentin COLLARD, Jérémy DREYFUS & Régis WARTELLE
Chambre régionale d'agriculture de Picardie
r.wartelle@picardie.chambagri.fr
www.gestionsdeterritoire.fr

*Nos remerciements aux agriculteurs, conseillers,
stagiaires et financeurs qui ont permis ces travaux.*