

# Des haies pour la biodiversité utile en grandes cultures

*La haie est à la fois un lieu d'échange entre les parcelles et un habitat à part entière. Elle entretient des liens étroits avec les insectes qui ont un impact sur les activités agricoles. Le projet Biodiversité en territoires de grandes cultures, coordonné par Agro-Transfert, Ressources et Territoires, en Picardie, a organisé le suivi, pendant plusieurs années, d'un ensemble d'espèces sur des parcelles bordées de haies. Cette étude apporte des clés de compréhension des relations entre la haie et les insectes dans un contexte de grandes cultures.*



La haie, un trait d'union dont les effets protecteurs sont progressivement élucidés.

Les travaux menés dans le cadre de « Biodiversité en territoires de grandes cultures (1) » confirment d'abord l'intérêt de la haie pour apporter une plus grande diversité d'insectes dans les parcelles cultivées. Autre conséquence positive démontrée par l'association Picardie Nature : le nombre d'espèces d'oiseaux observées a été multiplié par quatre en une dizaine d'années suite à l'implantation de haies chez M. Jeanson, agriculteur de la Somme impliqué dans le programme. Les haies apportent également une fréquentation accrue de

chiroptères (2), qui circulent essentiellement le long de la haie.

## La haie change le peuplement d'insectes dans les parcelles

En ce qui concerne les insectes phytophages dits ravageurs et les insectes auxiliaires de l'activité agricole, la haie apporte également un surcroît de bio-

diversité. La Fredon Picardie a constaté un nombre plus élevé d'espèces de pucerons à proximité de la haie. Les travaux de la Chambre régionale d'agriculture de Picardie ont révélé le même effet sur le nombre d'espèces de carabes présentes (Cf. figure 1).

Ce renforcement de la biodiversité peut avoir des conséquences différentes se-

(1) Ce projet est financé par le Conseil régional de Picardie et le FEDER. Sont partenaires aux côtés d'Agro-Transfert Ressources et Territoires et de la Chambre régionale d'agriculture de Picardie : l'association Picardie Nature, la Fédération régionale de défense contre les organismes nuisible (FREDON), la Chambre départementale de la Somme, la Fédération des chasseurs de la Somme, l'Université de Picardie Jules Verne.

(2) Plus communément appelés « chauves-souris ».

lon les relations que les espèces ont entre elles et avec le couvert végétal. En fonction des chaînes alimentaires en présence, des équilibres entre populations peuvent s'établir ou non.

### La haie, un stimulant des insectes auxiliaires entomophages

La présence d'auxiliaires à un instant donné dans une haie de bord de champ ou une parcelle ne signifie pas que la maîtrise des populations d'insectes déprédateurs est assurée. Elle indique toutefois qu'un processus de limitation est à l'œuvre. La première question à se poser est celle du risque que représentent ces déprédateurs dans un

“ La haie apporte un surcroît de biodiversité qui peut soutenir certaines régulations. ”

champ, et cela est souvent lié à leur biologie et au jeu des conditions favorables qui peuvent être réunies à certains stades de leur cycle de développement. Le risque associé à une présence de pucerons n'est pas le même selon la date, l'espèce et le stade du puceron (ailé ou aptère), la variété de la culture et son état de stress hydrique.

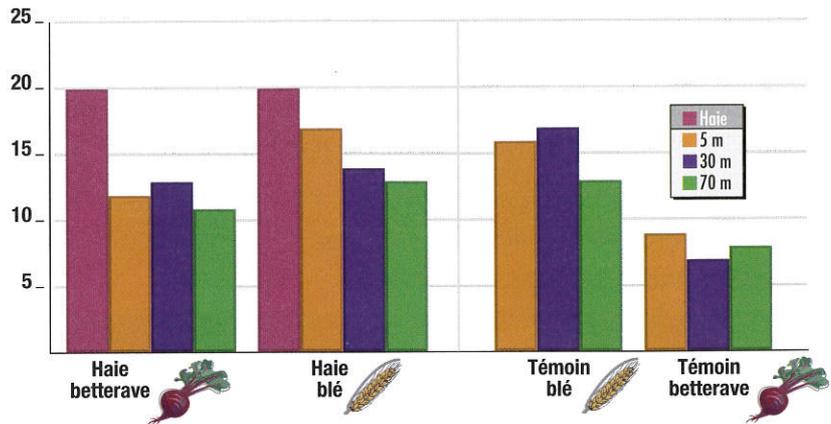
Il en va de même du rôle des insectes

### Les Syrphes comptent parmi les auxiliaires dont la densité d'espèces augmente à proximité de la haie.



Xavier Lethève

Figure 1. Evolution de la richesse spécifique en carabes selon la distance à la bordure de parcelle, en 2011



auxiliaires, dont il s'agit d'évaluer l'efficacité. Certaines conditions devront être réunies pour que les insectes entomophages (3) se trouvent en situation de limiter fortement l'impact de ceux qui vivent aux dépens de la culture et qui ont trouvé un contexte favorable. Si une certaine biodiversité est là, le cultivateur peut compter sur la participation d'araignées, de larves de syrphes et de chrysopes, de coccinelles, de carabes, de punaises prédatrices, ainsi que d'hyménoptères parasitoïdes. Chaque auxiliaire représente un potentiel de prédation, avec certes, des effets cumulés à attendre, mais sans qu'un résultat soit prévisible de façon certaine.

A ce stade de la connaissance des relations entre populations d'insectes, et tout en sachant que certains mécanismes de régulation restent à élucider, le programme Biodiversité en territoires invite les cultivateurs à observer les insectes de leurs champs et à juger de la nécessité d'intervenir ou non, à partir de seuils de traitement recommandés, qu'ils peuvent chercher à moduler en fonction des auxiliaires présents. Grâce aux travaux de terrains menés actuellement, ces seuils se précisent. En cumulant les expériences, techniciens et cultivateurs sont en mesure de construire un processus de décision qui combine les différentes observations (dans la haie, en bordure et au milieu de la parcelle,

en s'intéressant aux plantes et aux insectes). Ce processus pourra bientôt davantage tenir compte du rôle de la haie, qui multiplie les mécanismes pouvant s'intercaler entre la plante et ses déprédateurs. ■

François Fuchs  
Trame

Contact : Xavier Lethève, ingénieur Agro-Transfert, Ressources et Territoires en Picardie  
Tél. : 03 22 85 75 84  
x.letheve@agro-transfert-rt.org

(3) prédateurs d'autres insectes.

### Présence de pucerons et larves de Syrphes : des observations à relier pour choisir de traiter ou non.



Xavier Lethève

# Le bulletin d'alerte donne le signal des observations au champ pour déclencher les traitements

*Xavier Lethève, ingénieur Agro-Transfert, Ressources et Territoires en Picardie, nous donne ici son regard d'expert « biodiversité » sur les conditions à réunir pour améliorer le suivi des populations d'insectes, et améliorer les pratiques dans le sens de la prise en compte du rôle des auxiliaires.*

**Travaux-et-Innovations : Quels types de mesures avez-vous mis en place pour étudier l'effet de la haie sur les populations d'insectes des parcelles de grandes cultures ?**



**Xavier Lethève :** Pour étudier la relation entre la haie et les insectes, nous avons comparé des parcelles avec haie et des parcelles sans haie, et au sein de ces parcelles, nous avons mis en place plusieurs lignes d'observation à des distances croissantes du bord du

champ (cf. figure ci-dessous). Nous nous sommes focalisés sur la période qui va de début mai à fin juillet, à raison d'une observation par semaine, et nous avons surtout travaillé sur céréales et pommes de terre, en changeant de parcelle chaque année. Le dispositif le plus simple consistait à observer directement sur et sous les feuilles, les insectes présents. Pour les carabes, on enterre des pots au ras du sol, en les emplissant d'eau salée (conservateur), éventuellement avec un toit (morceau de bouteille plastique). Pour les insectes volants et notamment les pucerons, il faut utiliser des bacs jaunes sur pied couliss-

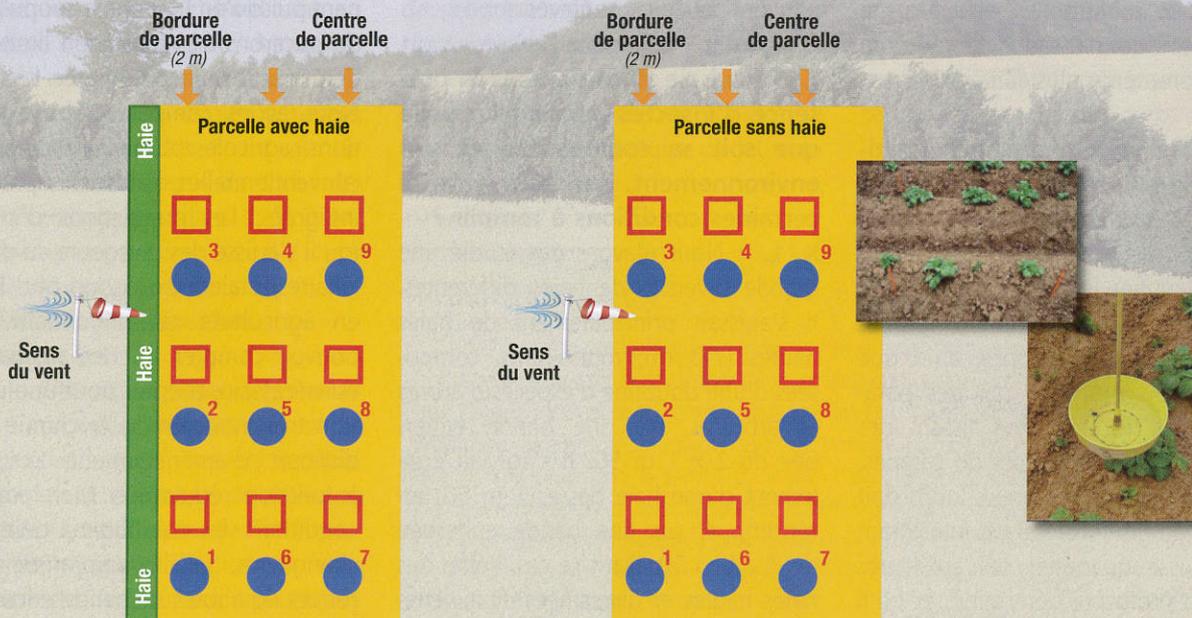
sant, qui sont placés au ras du feuillage de la culture et remplis d'eau. Ensuite, le protocole doit préciser le nombre de pots, de bacs, ou l'étendue des observations. Chacun a alors sa recette, souvent issue d'un compromis entre la volonté de faire beaucoup de répétitions, et la quantité de travail liée à l'identification des espèces.

En pomme de terre, des observations directes sont faites à raison d'une feuille haute, une feuille basse, et une feuille intermédiaire, sur six pieds par placette. En blé, nous nous donnons un temps fixé de trois minutes d'observation par placette.

**T.I. : Quelles recommandations pouvez-vous faire à un agriculteur qui souhaiterait observer de façon méthodique les insectes phytophages et les auxiliaires en grandes cultures ?**

**X. L. :** Pour la plupart des espèces d'insectes étudiés, la période de risque d'infestation est relativement longue (trois mois pour les pucerons, en pommes de terre), même si mai et juin concentrent les risques. C'est donc la période clé des observations. Concer-

Figure 2. Dispositif de Xavier Lethève.



nant les ravageurs, nous avons principalement observé des pucerons et cicadelles en céréales et pommes de terre. Pour savoir s'il faut traiter, il est impératif d'utiliser des seuils issus de comptages aux champs. Le bulletin d'alerte donne le signal des observations au champ, mais ce sont les observations directes qui doivent servir à déclencher des traitements. Pour savoir s'il est utile de traiter, l'agriculteur a intérêt à utiliser un protocole « clé en main », comprenant un seuil de référence pour les ravageurs. Libre à lui d'en modifier le seuil, en présence d'auxiliaires par exemple, mais il est déconseillé de modifier le protocole. Concernant les auxiliaires, la littérature nous donne quelques ratios de nombres de pucerons par larve de syrphes ou par coccinelle à partir desquels les pucerons sont maîtrisés par ces auxiliaires. Ces données restent cependant indicatives car elles varient parfois fortement d'une étude à l'autre. En effet, dans un champ cultivé, les populations de ravageurs dépendent de la météorologie (notamment la température) et de la présence simultanée de différents auxiliaires ou de différents ravageurs qui peuvent agir en synergie ou en concurrence. Le ratio coccinelle, par exemple, sera donc différent en présence ou en absence de parasitoïdes, et il n'existe pas, à notre connaissance, de ratio qui tienne compte de plusieurs auxiliaires.

**T.I. : Quelles connaissances minimales en entomologie recommandez-vous aux cultivateurs ?**

**X. L. :** Il est utile qu'un agriculteur sache identifier les larves et nymphes de coccinelles, les larves de syrphes et les larves de chrysopes, ainsi que les pucerons momifiés par des parasitoïdes, et les araignées tissant des toiles. La présence au sol de carabes, de staphylins et d'araignées-loups doit pouvoir être détectée. Il est intéressant qu'il puisse quantifier ces auxiliaires selon un protocole déterminé, et qu'il note les quantités observées, afin de se

créer ses propres références. La plupart des populations d'insectes ont des dynamiques « explosives » : elles sont en faible nombre, puis se mettent à pululer et deviennent alors, avec un peu d'entraînement, faciles à repérer.

**T.I. : La haie favorise-t-elle l'ensemble des populations d'insectes, ou bien certaines familles plus que d'autres ?**

**X. L. :** La haie, est globalement favorable à la biodiversité, c'est-à-dire qu'elle favorise le nombre d'espèces présentes. C'est particulièrement vrai pour les carabes et les pucerons. La quantité d'araignées est également plus importante à proximité de la haie et elles comptent parmi les auxiliaires les plus abondants. Par contre, l'effet de la haie semble varier d'une année sur l'autre, et le nombre de certains auxiliaires semble surtout lié au nombre de ravageurs présents.

Nous avons observé un nombre plus important de carabes loin de la haie, ce qui peut s'expliquer par le fait que la haie favorisant la diversité des carabes, les phénomènes de concurrence y sont renforcés. Ceci amène une certaine régulation, tandis qu'au cœur de la parcelle les effectifs d'une seule espèce peuvent devenir très élevés.

**T.I. : La haie favorise-t-elle la présence d'insectes auxiliaires quelle que soit sa composition et son environnement, ou bien y a-t-il certaines conditions à remplir ?**

**X. L. :** Nous n'avons pas étudié une grande diversité de haies différentes. Il s'agissait principalement de haies hautes (7-8 m), mono-rang, composées d'une douzaine d'espèces d'arbres et arbustes, sur une bande enherbée de 2 x 1 m 50. Il s'agissait également d'une haie basse (1 m 50) interrompue, sur une bande enherbée de 2 x 1 m 50. Dans ce cas, l'effet des haies hautes et diversifiées était nettement plus sensible, notamment pour les

araignées, bien que les fleurs présentes sur la bande enherbée de la haie basse aient eu un fort pouvoir attractif sur les pollinisateurs, notamment les syrphes. Pour ce qui concerne l'environnement paysager, des suivis ont été menés sur les syrphes, qui ont montré que la quantité et la diversité spécifique des syrphes semblent favorisées dans les champs par la proximité de haies, et de lisières de bois. La question du contexte paysager reste cependant délicate à étudier lorsque les contextes paysagers diffèrent peu.

**T.I. : Que peut-on dire sur la pression que des populations d'auxiliaires peuvent exercer sur le développement des ravageurs en l'absence de tout autre plan de lutte ?**

**X. L. :** Beaucoup d'auxiliaires ont des dynamiques de populations qui suivent celles de leurs proies. Ainsi, les coccinelles voient leur population s'accroître plusieurs jours après le démarrage du pic de pucerons. Elles ont donc un rôle important, mais elles n'empêchent pas ce pic. Elles en diminuent l'ampleur, et surtout, en accélèrent la chute. Par contre, les hyménoptères parasitoïdes et les araignées jouent un rôle déterminant puisqu'en limitant les populations de pucerons très tôt, ils en limitent le démarrage de façon efficace.

Nous avons comparé deux exploitations agricoles. L'une aux pratiques conventionnelles, l'autre aux pratiques intégrées. Les populations d'insectes (qu'il s'agisse des ravageurs ou des auxiliaires) étaient beaucoup plus basses en agriculture conventionnelle. Pour pouvoir compter sur des auxiliaires il est nécessaire d'opter pour une utilisation très modérée de la chimie et de disposer d'aménagements paysagers à fonction régulatrice. Mais dans ces conditions, les équilibres à gérer sont changeants. Savoir comprendre et gérer ces équilibres demande encore des efforts de recherche. ■