

# BIODIVERSITE ENTOMOLOGIQUE ET PARCOURS DE CANARDS PRET-A-GAVER

Lagüe Michel<sup>1</sup>, Rouillard Paul<sup>2</sup>, Bernadet Marie-Dominique<sup>1</sup>, Téchené Julia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INRA UEFG, 1076 route de Haut Mauco, 40280 BENQUET,

<sup>2</sup>CEPSO, Maison de l'Agriculture, Cité Galliane, BP 279, 40005 MONT DE MARSAN Cedex,

[julia.techene@landes.chambagri.fr](mailto:julia.techene@landes.chambagri.fr)

## RÉSUMÉ

Depuis les années 1990, un déclin accéléré de toutes les espèces d'insectes et en particulier des pollinisateurs est constaté, ce qui met en péril la survie de nombreux écosystèmes ainsi que la sécurité alimentaire de l'humanité. Le maintien de la biodiversité à travers les pratiques agricoles est un enjeu très important. Cette étude vise à acquérir une meilleure connaissance des interactions entre l'élevage de canards prêts-à-gaver et la biodiversité entomologique dans deux systèmes opposés et à caractériser les bénéfices apportés par l'aménagement des parcours. Deux types de parcours ont été étudiés, l'un avec végétation basse uniquement (ray-grass essentiellement) sur 3 000 m<sup>2</sup> (parcours P-1 et P-2) et l'autre avec végétation basse et haute (saules et érables champêtres, pour une densité d'arbres de 800/ha) sur 3 000 m<sup>2</sup> (parcours A-1 et A-2). De juin 2014 à mai 2015, des pièges ont été utilisés pour capturer les insectes. Plusieurs types de pièges ont été mis en place sur les parcours étudiés tels que des pièges à interception ou à attraction destinés à la capture des insectes volants et des pièges enterrés destinés à la capture des insectes rampants. Les zones fortement piétinées par les canards semblent plus utilisées par les coléoptères du sol, sans que la présence d'arbres n'impacte ces populations d'insectes. Le nombre d'abeilles domestiques et sauvages est inférieur sur les parcours sans arbres mais plusieurs pistes peuvent expliquer ce phénomène. En effet, la forte densité d'arbres (800/ha) et la faible diversité d'essences (saules marsaults et érables champêtres) semblent pénaliser le développement de la strate herbacée mellifère et offrent une courte période de floraison arborée. La densité d'arbres semble beaucoup trop élevée sur les parcours utilisés, ce qui pénalise la biodiversité entomologique. La meilleure alternative serait de développer un milieu plus ouvert, équilibrant espaces ombragés et ensoleillés, en diversifiant les essences qui doivent être en partie mellifères avec des floraisons étalées sur l'année.

## ABSTRACT

### Entomological biodiversity and breeding mule ducks

Since the 1990s, there has been an accelerated decline in all species of insects, particularly pollinators, which threatens the survival of many ecosystems and the food security of humankind. Maintaining biodiversity through agricultural practices is a very important issue. This project aims to acquire a better knowledge of the interactions between breeding mule ducks and entomological biodiversity in two opposing systems and to characterize the benefits of range management. Two types of prairie have been studied, one with low vegetation only on 3 000 m<sup>2</sup> (P-1 and P-2 courses) and the other with low and high vegetation, for a density 800 trees/ ha over 3 000 m<sup>2</sup> (A-1 and A-2). From June 2014 to May 2015, traps were used to catch insects. Several types of traps have been established on the prairies studied as intercept or attraction traps for the capture of flying insects and buried traps for the capture of crawling insects. Areas strongly trampled by ducks seem to be used more by ground beetles, without the presence of trees impacting these populations of insects. The number of honey bees and wild bees is lower on paths without trees but several tracks can explain this phenomenon. Indeed, the high density of trees (800 ha) and the low diversity of species (willows and rare type of trees) seem to penalize the development of the herbaceous stratum and offer a short flowering period. The density of trees seems much too high on the parcel used, which penalizes entomological biodiversity. The best alternative would be to develop a more open environment, balancing shaded and sunny areas, diversifying the species that must be partly honeyed with blooms spread out over the year.

## INTRODUCTION

L'élevage sur parcours extérieurs constitue l'image de marque de la filière des palmipèdes à foie gras française car il symbolise la production traditionnelle et le respect des besoins naturels des animaux. En effet, cette image représente un des éléments majeurs dans la construction de la représentation du produit par le consommateur (Lubac, 2000) et donc dans l'acte d'achat. D'ailleurs, l'accès à un parcours extérieur constitue l'une des obligations pour produire sous critères de qualité (Label Rouge et IGP Canard à Foie Gras du Sud-Ouest) qui représentent à eux seuls plus de la moitié des ventes Françaises de foie gras.

L'impact environnemental des productions agricoles est au cœur des préoccupations des filières. L'activité agricole est accusée comme principale responsable de l'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale à cause de l'extension des surfaces agricoles au détriment des écosystèmes naturels et de l'intensification des agrosystèmes. L'Homme est responsable du déclin de la biodiversité, mais il en est également la victime (Cardinale et al., 2012). La biodiversité entomologique fournit de précieux services écosystémiques indispensables aux activités humaines (pollinisation, recyclage des matières organiques).

Ralentir la perte de biodiversité, notamment la biodiversité entomologique, fait aujourd'hui partie des objectifs intégrés aux pratiques agricoles. Toutefois, il n'existe pas d'étude pour caractériser l'impact de l'élevage des palmipèdes sur la biodiversité entomologique des parcours et/ou le potentiel intérêt de l'élevage sur ce sujet.

Les objectifs de la présente étude sont d'acquérir une meilleure connaissance des interactions entre l'élevage de canards PAG sur parcours et la biodiversité entomologique dans deux systèmes différents et de caractériser les bénéfices apportés par l'aménagement des parcours. Un intérêt particulier a été apporté sur les coléoptères du sol et sur la présence des pollinisateurs domestiques et sauvages appartenant à l'ordre des hyménoptères, appelés plus communément « abeilles ».

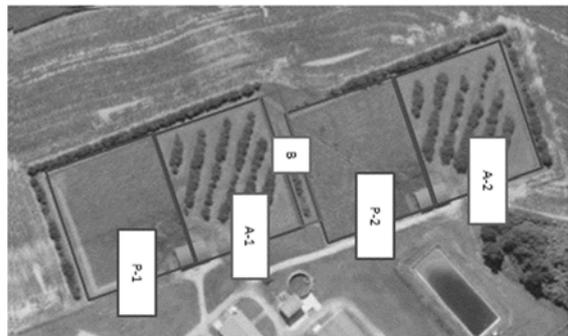
## 1. MATERIELS ET METHODES

### 1.1 Dispositif expérimental

Situé au sein de l'Unité Expérimentale Palmipèdes à Foie Gras (Benquet, 40), le dispositif comprend quatre parcours d'élevage d'une superficie de 3 000 m<sup>2</sup> avec abri et une bande isolée non accessible par les canards d'une superficie de 500 m<sup>2</sup> (Schéma 1).

Parmi les quatre parcours, deux sont composés uniquement d'une végétation basse dominée par du ray-grass anglais (P-1 et P-2) et les deux autres ont à la fois une végétation basse (ray-grass anglais) et une végétation haute composée principalement de saules et parsemée d'érables champêtres (1 érable pour 8 saules) disposés en rangée (A-1 et A-2). Au sein de la strate herbacée, il est important de signaler la présence de plantes à fleurs, appartenant majoritairement à la famille des astéracées, et dont l'abondance est inférieure sur les parcours arborés. La bande isolée (B, Schéma 1) comprend une strate herbacée dominée par le ray-grass et un seul alignement de saules et d'érables lui permettant un ensoleillement supérieur aux parcours arborés. Cette bande n'a pas reçu de canards durant l'étude.

**Schéma 1. Implantation des parcours**



Sur chaque parcelle, il a été placé quatre pièges de trois types différents.

1/ Un piège à interception constitué d'une plaque de plexiglass de 100 x 50 cm, fixée verticalement sur un support, et d'un bac de récupération des captures placé sous la plaque. Ce bac contient de l'eau, du liquide vaisselle et du sel. Ce type de piège, fréquemment utilisé par les entomologistes, est destiné à la capture des insectes volants qui vont venir buter contre la plaque et tomber dans le bac de récupération. Pour capter les insectes volants à hauteur d'arbre, des pièges à interception placés à 2 mètres du sol ont été ajoutés uniquement sur les parcours arborés.

2/ Un piège attractif constitué d'une cuvette jaune remplie avec la même solution a été placé sur chaque parcelle. Ce piège est fréquemment utilisé pour suivre les populations d'insectes, notamment dans les parcelles de colza. Les insectes, attirés par la couleur jaune, vont venir se noyer dans le bac. Ces pièges sont placés à 1,10 m de hauteur. Durant la floraison des saules, les pièges ont été placés à 2 m de haut sur les parcours arborés.

3/ Deux pièges Barber (Barber, 1931) ont été placés sur chaque parcelle, destinés à capturer les insectes se déplaçant sur le sol. Ils sont constitués de gobelets en plastique enterrés dont la partie supérieure affleure le niveau du sol pour intercepter les insectes. Ils sont couverts d'une plaque sombre de 15 x 15 cm. Un espace d'environ 2 cm est

conservé entre la plaque et le sol afin d'éviter tout accès par les canards ou autres animaux au dispositif. L'un a été placé à proximité de la sortie de l'abri tunnel, zone très fréquentée par les canards, et l'autre a été placé en fond de parcours, zone considérée comme peu fréquentée par les canards.

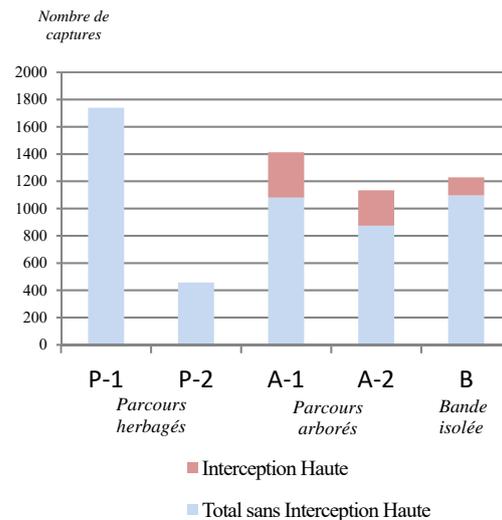
## 1.2 Prélèvements des insectes et analyse des captures

Les prélèvements d'insectes se sont déroulés de juin à octobre 2014, puis de mars à mai 2015. Trois bandes de 600 canards (soit 0,2 canards/m<sup>2</sup>), ont été élevées de 4 à 12 semaines d'âge sur ces parcours. La première bande était présente en mars-avril 2014, la seconde de mi-août à mi-octobre 2014 et la dernière en mai-juin 2015. Durant les périodes de captures, les pièges ont été relevés deux fois par semaine. Les captures ont ensuite été identifiées en laboratoire puis regroupées par période de 10 à 30 jours. Les captures ont été triées et répertoriées selon plusieurs critères : le parcours, la période de capture, l'ordre, la famille, le genre, le sous-genre et l'espèce de l'individu. Les données analysées pour l'étude sont le nombre d'individus différents capturés et le nombre d'espèces différentes identifiées parmi ces captures. Une identification jusqu'à l'espèce a été effectuée car la connaissance de la diversité spécifique permet de mieux caractériser le milieu. Plusieurs individus par espèce ont été conservés et sont consultables.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

Au total, plus de 6 000 insectes capturés ont été identifiés durant l'étude. Cet inventaire, décliné par parcours, nous a permis d'avoir une première vision de leur présence. Les parcours enherbés uniquement (P-1 et P-2) n'ayant pas bénéficiés d'une interception haute, la surface de piégeage n'est donc pas la même pour tous les parcours, ce qui nous a amené à isoler les captures sur les interceptions hautes.

**Figure 1. Nombre total de captures durant l'étude**



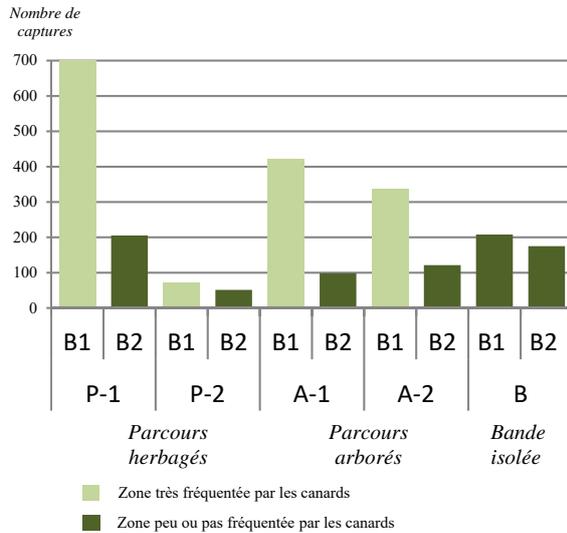
Une grande différence existe entre P-1 et P-2 (1 739 captures vs 457). Le parcours P-1 est le plus riche en biodiversité d'insectes volants avec un nombre de captures supérieur aux parcours arborés.

Pour étudier l'influence des canards sur la biodiversité des parcours, nous avons décidé de comparer des zones avec des densités d'enherbement différentes en raison du piétinement plus ou moins marqué des canards. Ces zones sont ainsi visuellement distinctes sur chacun des parcours, excepté sur la bande isolée qui n'a jamais reçu de canard.

Les captures des pièges enterrés « Barber » (notés B1 et B2 dans la figure 2) qui, en fonction de leur localisation au sol, permettent de comparer une zone fortement fréquentée par les canards (B1 : sortie abris) à une zone faiblement fréquentée (B2 : fond des parcours). Nous nous sommes intéressés à 5 familles de coléoptères qui évoluent sur le sol : les *Aphodiidae*, les *Silphidae*, les *Scarabaeidae*, les *Carabidae* et les *Histeridae* en comparant leurs populations.

**Figure 2. Nombre de captures de coléoptères du sol**

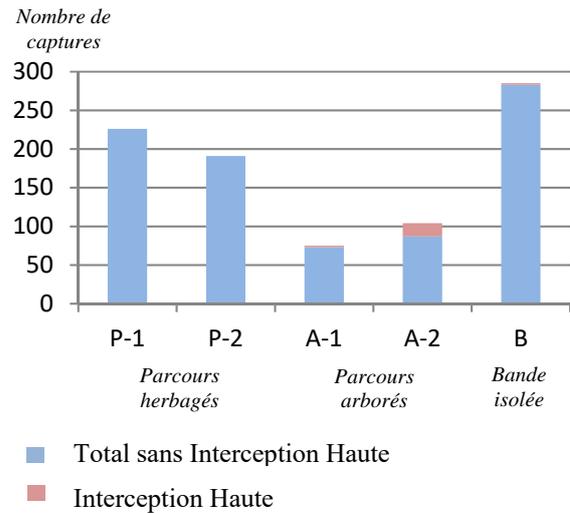
B1 : piège Barber en sortie d'abri  
B2 : piège Barber en fond de parcours



Sur tous les parcours, les zones fortement fréquentées par les canards contiennent un plus grand nombre de coléoptères du sol. Durant l'étude, de longues périodes sans canards sur les parcours (3 à 7 mois) ont permis à ces populations d'insectes de se développer sans être dérangés par les palmipèdes. La présence d'arbres ne semble pas impacter cette faune caractéristique. Le parcours P-2 est très inférieur en nombre total de captures des deux pièges, cette différence est encore plus marquée lorsque l'on compare P-2 à P-1 (122 vs 906) qui ont pourtant des végétations identiques. On peut supposer qu'il y ait eu, sur le parcours P-2, un déficit de nourriture à un instant T pour les coléoptères (cadavres, vers de terre, limaces), ou un état dégradé du sol, qui aurait entraîné une migration vers les autres parcours. En effet, une analyse plus détaillée montre qu'il n'y a quasiment pas de coléoptères nécrophages et carnivores sur le parcours P-2, alors que ces familles sont représentées sur les autres parcours et en particuliers sur P-1. Une analyse plus fine pour chacune de ces familles et en prenant en compte la biologie des espèces serait nécessaire pour comprendre ces différences. Il est très probable que les observations seraient différentes sur des parcours plus intensivement utilisés.

Les insectes pollinisateurs sont essentiels au sein des écosystèmes, c'est pourquoi nous nous sommes intéressés à 6 familles appartenant à l'ordre des hyménoptères qui constituent un groupe de pollinisateurs domestiques et sauvages. Ces familles sont les *Colletidae*, les *Halictidae*, les *Megachilidae*, les *Mellitidae*, les *Andrenidae* et les *Apidae*.

**Figure 3. Nombre de captures de pollinisateurs par parcours**

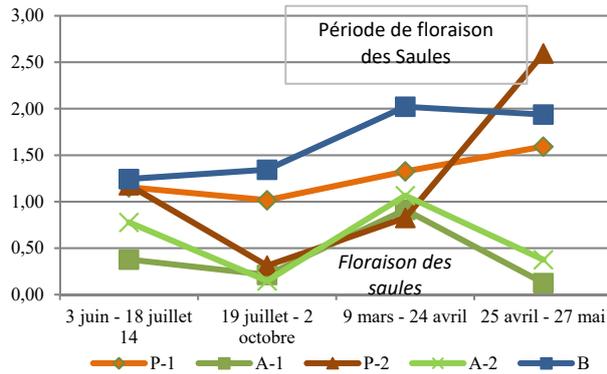


Le nombre de captures est supérieur sur les parcours herbagés, même si l'on comptabilise les captures issues des interceptions hautes (herbagé : 208 vs arboré : 89). Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce décalage. Pendant la période estivale, la couverture végétale des arbres ne favorise pas le développement et la floraison de la végétation basse à fleurs. Cette dernière est constituée d'adventices type astéracée mellifère, favorisées par des milieux ensoleillés et attractives pour les pollinisateurs. Sur les parcours A-1 et A-2, la forte densité d'arbres pénalise la venue des insectes. En effet, elle est largement supérieure aux recommandations émises par (Béral et al., 2014) qui préconise, en volailles, que 30 à 40 % de la surface au sol soit ombragée (densité de 30 à 100 arbres par hectare selon les essences). Enfin, la quasi-monoculture des saules n'offre pas une durée de floraison optimale, mais une floraison concentrée sur une période donnée.

A titre d'observation, la situation de la bande isolée, qui est plus prospectée par les hyménoptères (285 captures vs 208 (herbagé) et 89 (arboré)) va dans le sens des hypothèses car elle bénéficie à la fois d'arbres et d'ensoleillement. Cependant, l'absence de canard lui permet surtout le maintien d'une strate herbacée contenant des plantes à fleurs. La comparaison avec les autres parcours n'est donc pas vraiment pertinente.

La floraison des saules, qui a lieu en mars-avril, permet d'augmenter temporairement l'abondance de pollinisateurs sur les parcours concernés. En effet, c'est à cette période que le nombre moyen de capture journalière est le plus élevé 0,99 vs 0,25 (mai), 0,58 (juin-mi-juillet), 0,18 (mi-juillet-octobre) (Figure 4).

**Figure 4. Evolution nombre de captures journalières moyen d'hyménoptères en fonction des différentes périodes de captures**



Seulement 8% des hyménoptères pollinisateurs capturés sont des oligolectiques, c'est-à-dire des espèces spécialisées sur une famille, un genre ou une espèce botanique. La majorité des espèces rencontrées est polylectique, ce qui signifie que les parcours ne permettent pas un développement d'espèces botaniques spécifiques à ce milieu. Parmi les quelques espèces oligolectiques représentées, leur présence est peu favorisée par l'aménagement du parcours. 21 % sont inféodées aux saules, qui sont la seule source d'alimentation volontairement implantée par l'aménagement initial des parcours. 65% des abeilles oligolectiques capturées butinent les plantes à fleurs spontanées, considérées comme adventices, et 14 % sont des captures accidentelles car leur flore de prédilection ne se trouve pas sur les parcours.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., & Neumeyer, R., 2001. Centre Suisse de Cartographie de la Faune.  
 Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., & Neumeyer, R., 2004. Centre Suisse de Cartographie de la Faune.  
 Barber, H. S., 1931. J. Elisha Mitchell Sci. Soc, 46(3), 259-266.  
 Béral C, Guillet P, Brun V, 2014, Guide technique.  
 Bijja M., Lavigne F., Dubois J-P., Arroyo J., 2015. Onzièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, 1042-1046.  
 Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., & Kinzig, A. P., 2012. Nature, 486(7401), 59-67.  
 Coulon, J., Pupier, R., Queindec, E., & Richoux, P., 2011. 94 p.  
 Hastir, P., & Gaspar, C., 2001. 13-25, 44 p.  
 Jeannel, R., 1941. Paul Lechevalier et fils, eds., Paris.  
 Lubac S., Mirabito L., 2000. Science et Techniques Avicoles N°33, 11-17.  
 Meurgey, F., & Sadorge, A., 2004. Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, 221-251.  
 Paulian, R., & Baraud, J., 1982. Paris, Lechevalier, 478 p.

## CONCLUSION

Indépendamment de la présence d'arbres sur les parcours, l'élevage de canards sur parcours impacte positivement les populations d'insectes du sol en « ouvrant » le milieu et en offrant de la nourriture (déjections de canards). Sur le site étudié, la densité d'arbres est beaucoup trop élevée sur les parcours arborés, ce qui pénalise la biodiversité d'insectes volants et rampants. De plus, la richesse spécifique, en ce qui concerne les abeilles, est assez limitée et peu diversifiée à cause d'infrastructures agroécologiques peu nombreuses.

La meilleure alternative semble donc de développer un milieu plus ouvert, équilibrant espaces ombragés et ensoleillés, de diversifier les essences en veillant à implanter une en partie d'espèces mellifères avec des floraisons étalées sur l'année.

## REMERCIEMENTS

*Cette étude a été réalisée dans le cadre du projet « EPPINE : Elevage de Palmipèdes Sur Parcours, Interactions avec l'Environnement ». Ces travaux ont été réalisés dans le cadre collaboratif du GIS Palmipôle impliquant l'INRA, l'ITAVI, le CEPSO et la Ferme de l'Oie et du Canard et ont bénéficié du soutien financier du CIFOG, du Conseil Régional Aquitaine et du FEDER.*