IMPACT DE L'ELEVAGE DE PALMIPEDES A FOIE GRAS SUR LA BIODIVERSITE ENTOMOLOGIQUE : 1ERE ETUDE.

Bijja Mohamed, Lavigne Franck, Dubois Jean-Pierre, Arroyo Julien

ASSELDOR - Station d'expérimentation appliquée et de démonstration sur l'oie et le canard La Tour de Glane – 24420- COULAURES,

julien.arroyo@live.fr

RÉSUMÉ

Le but de l'essai était de faire une première quantification des insectes émergents sur un parcours utilisé pour l'élevage de palmipèdes à foie gras. L'intérêt est d'évaluer l'impact de l'élevage de palmipèdes sur la biodiversité et faire un état des lieux sur la quantité et la qualité des arthropodes émergents sur un parcours répondant aux normes IGP Sud-Ouest. Le dispositif, 4 pièges à insectes émergents, deux en zones n'ayant jamais reçu de palmipèdes et deux sur des parcours habituellement fréquentés, ont été disposés sur une placette protégée vierge de mesure de l'année précédente. De mars 2012 à février 2013, 66 échantillons collectés ont été analysés par méthode RBA (Rapid Biodiversity Assessment). Au total, 5371 individus ont été comptabilisés dans les 66 échantillons collectés. Une abondance des individus homoptères apparaît (cicadelles, pucerons ...) avec 1233 individus. Ce phénomène est lié à l'émergence en masse de pucerons à certaines périodes de l'année. Ensuite, les collemboles, largement impliqués dans la dégradation de la matière organique, représentent 766 individus. Les diptères (mouches, moustiques, tipules) et les hyménoptères sont représentés avec respectivement 759 et 740 individus. Les coléoptères (qui incluent les carabes notamment) et les araignées sont respectivement à hauteur de 594 et 407 individus. Les autres ordres sont quantitativement mineurs. Concernant la richesse spécifique, on constate que les araignées sont au moins deux fois plus nombreuses dans les témoins que dans les parcours fréquentés (15,7% vs 6,6%). Les lépidoptères suivent également cette tendance (8,4% vs 0,3%). Aucune autre tendance n'est constatée pour aucun ordre. Ces premières observations orientent les conclusions vers une absence d'impact de la fréquentation des palmipèdes sur la biodiversité des arthropodes des parcours. Les zones témoin semblent néanmoins particulièrement favorables à la présence de deux groupes, les araignées et les lépidoptères, qui y sont plus nombreux.

ABSTRACT

Impact of rearing waterfowl on the insect biodiversity: 1st study

The aim of the trial was to do a first quantification of emerging insects on a course for waterfowl destined to *foie gras* production. The interest is to quantify the impact of waterfowl rearing on biodiversity and make an inventory of the quantity and quality of arthropods emerging on a course that meets the IGP Southwest standards. Four traps insects emerging, two areas that have never received waterfowl and two on area used by the animals, were arranged on a protected virgin measuring the previous year plot.

From March 2012 to February 2013, 66 samples collected were analyzed by RBA (Rapid Biodiversity Assessment) method. A total of 5371 individuals were included in the 66 samples collected. Homoptera abundance appears (leafhoppers, aphids ...) with 1233 individuals. This phenomenon is related to the mass emergence of aphids at certain times of the year. Then, springtails, heavily involved in the degradation of organic matter, are 766 individuals. Diptera (flies, mosquitoes, crane flies) and Hymenoptera are represented with 759 and 740 individuals respectively. Coleoptera (beetles which include in particular) and spiders are to the tune of 594 and 407 individuals. The other orders are minor in terms of quantity. On species richness, we find that the spiders are at least twice as many in the control than in courses with waterfowl (15.7% vs 6.6%). Lepidoptera also follow this trend (8.4% vs 0.3%). No reverse trend is observed for any order. These initial observations guide the conclusions to a lack of impact on attendance waterfowl arthropod biodiversity of courses. However, the control areas seem particularly favorable to the presence of two groups, spiders and moths, which are more numerous.

INTRODUCTION

La préservation de la biodiversité fait aujourd'hui partie des grands défis environnementaux à relever (Convention sur la diversité biologique, 2003). Si cet enjeu a été par le passé plutôt réservé aux écologues et naturalistes, il est aujourd'hui reconnu que le secteur agricole doit être plus particulièrement impliqué dans les efforts à fournir. En effet la spécialisation des systèmes de culture et l'intensification des pratiques des dernières décennies amènent à une simplification des paysages agricoles, cause du déclin de la biodiversité (Burel et al 2008) notamment entomologique. Ceci est d'autant plus préoccupant que cette dernière est par ailleurs source de nombreux services rendus à l'agriculture (Altieri 1999). La réglementation et/ou les systèmes de certification évoluent actuellement vers la diminution des intrants phytosanitaires (Plan Ecophyto 2018), mais aussi pour le maintien de zones non-productives au niveau des paysages agricoles tel que le système SET (Surface Équivalente Topographique). Cependant, les références sur lesquelles s'appuyer restent rares et le champ de recherche dans ce domaine est extrêmement vaste. L'objectif de l'essai était de faire une première quantification des insectes émergents c'est-à-dire indigène au parcours, sur un parcours destiné à l'élevage de palmipèdes à foie gras. L'intérêt est de quantifier l'impact de ce type d'élevage de palmipèdes sur la biodiversité et faire un état des lieux sur la quantité et la qualité des arthropodes émergents sur un parcours répondant aux normes IGP Sud-ouest.

1. MATERIELS ET METHODES

Le dispositif, 4 pièges à insectes émergents (Figure 1 ; Sarthou, 2009), deux en zones n'ayant jamais reçu de palmipèdes et deux sur des parcours habituellement fréquentés c'est-à-dire éloigné des bâtiment et dont la fréquentation est modérée, ont été disposés sur une placette protégée vierge de mesure. Ces pièges permettent la capture de tous les insectes émergents sur la surface considérée. La campagne de mesures de mars 2012 à février 2013 a généré 66 échantillons (1échantillon/mois). Les arthropodes capturés sont conservés dans de l'éthanol à 70% jusqu'à analyse. Puis ils ont été analysés par méthode RBA (Rapid Biodiversity Assessment) (Oliver et Beattie 1993).

La méthode RBA est basée sur une discrimination visuelle des différents individus. Chaque groupe ainsi défini est appelé « Morpho-Type » (MT) : c'est un groupe d'individus morphologiquement proches aux yeux du réalisateur de l'étude. Ce MT est désigné par un numéro, et l'expérimentateur garde conservés à sa disposition quelques individus le représentant. Il se constitue ainsi progressivement au fil des analyses une « collection de référence » qui lui sert d'appui le long de l'étude.

Pour chaque ordre, il a été évalué l'abondance c'est-à-dire le nombre, d'individus collectés et la richesse, concernant le nombre de MT.
En ce qui concerne les richesses des morpho-types, nous l'avons estimée par raréfaction (logiciel EcoSim, Gotelli et Entsminger 2004), c'est-à-dire par tirage au sort des individus des sites les plus pourvus jusqu'à atteindre une abondance fixée.

RESULTATS ET DISCUSSION

Au total, 5371 individus ont été comptabilisés dans les 66 échantillons. Le nombre de MT s'élève à 169. La répartition des richesses en MT (a) et des abondances (b) dans les différents ordres est donné en figure 2. En abondance, les homoptères (cicadelles, pucerons …) sont les plus nombreux avec 1233 individus. Ceci est dû à l'émergence en masse de pucerons à certaines périodes de l'année. Ensuite, les collemboles, largement impliqués dans la dégradation de la matière organique, représentent 766 individus. Les diptères (mouches, moustiques, tipules) et les hyménoptères sont ensuite également représentés avec respectivement 759 et 740 individus. Les coléoptères (qui incluent les carabes notamment) et les araignées sont ensuite représentés respectivement à hauteur de 594 et 407 individus. Les autres ordres sont plus anecdotiques en termes de quantité d'individus.
Il existe une très forte disparité entre les sites en termes d'abondance. Cependant, aucune cohérence n'est constatée entre modalités ou même entre parcours.
On obtient une richesse équivalente dans les deux modalités (Tableau 1). Le parcours accueillant des palmipèdes semble cependant plus riche que le parcours sans animaux. Pour affiner la description des résultats, on a recherché si certains ordres semblaient favorisés par l'une ou l'autre des modalités. Pour cela, un calcul de proportion de chaque ordre en abondance par rapport à l'abondance totale a été réalisé sur les données précédentes. On constate que les araignées sont au moins deux fois plus nombreuses dans les témoins que dans les parcours fréquentés. Cependant certains commentaires quant aux méthodes employées pour prélever et évaluer cette biodiversité peuvent être soulevés. Il est nécessaire de les prendre en compte afin de garder les précautions requises dans l'interprétation des résultats, ainsi que pour d'éventuelles études ultérieures :
- Tout d'abord, le faible nombre de répétitions (2) ne permet pas de certifier l'absence de différence de manière statistique (test de significativité). Un dispositif plus important serait nécessaire afin d'obtenir la quantité d'individus suffisante pour une comparaison statistique. - L'utilisation de pièges à émergence donne des échantillons où de nombreux stades juvéniles sont constatés. Dans ce cadre, il est important de noter que la méthode RBA induit donc un biais supplémentaire du fait des nombreux stades qui peuvent être capturés pour une même espèce

(notamment pour les arachnides et les hétéroptères). Pour éviter la multiplication à outrance de MT « juvéniles », certains MT regroupent plusieurs morphologies, dans ce cas plusieurs exemples sont stockés dans la collection de référence. Certains individus étaient par ailleurs totalement dépourvus de pigmentation (Figure 3). Il a pu s'agir d'individus collectés juste après métamorphose, d'une action décolorante du produit de conservation, ou d'une action conjuguée de ces deux facteurs. De la même manière, certains MT incluent la version pigmentée et non-pigmentée d'individus de morphologie semblables. Par ailleurs, en termes de représentativité, ces pièges écartent la plupart des arthropodes qui ne passent pas par une période d'hivernation dans le sol. Le fait que cette technique soit extrêmement « locale » (surface échantillonnée restreinte et fixe) amène également une très grande variabilité des données d'une station d'échantillonnage à une autre.

Au vu de ces remarques, il est difficile de confirmer que cette première campagne de capture puisse servir de base pour continuer l'expérimentation ou effectuer un suivi temporel (que la méthode RBA ne permet pas de faire). Par la suite il serait intéressant:

- d'augmenter le nombre de stations d'échantillonnage ainsi que leur localisation (zone peu ou très fréquentée par les animaux)
- d'utiliser un système de piégeage complémentaire n'excluant pas les individus dont l'hivernation ne se réalise pas dans le sol afin de compléter l'échantillonnage.
- d'analyser les échantillons par voie taxonomique.

CONCLUSION

Ces premiers constats orientent les conclusions vers une absence d'impact de la fréquentation des palmipèdes sur la biodiversité des arthropodes des parcours. Les zones témoin semblent néanmoins plus favorables à deux groupes en particulier, les araignées et les lépidoptères, qui y sont plus nombreux.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble du personnel de la Ferme de l'Oie et du Canard ainsi que Monsieur Alain Auvergne (UMR 1289 TANDEM) et Madame Josepha Guenser (Vitinnov) pour la réalisation de cette étude.

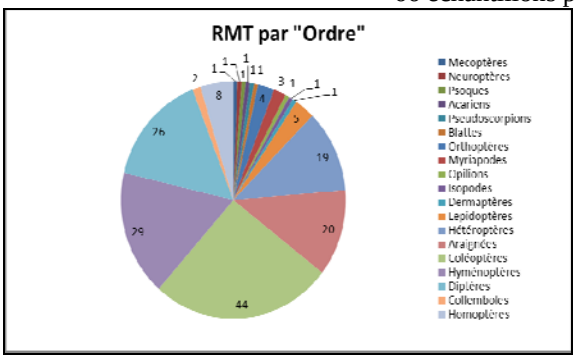
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Altieri M. 1999., Ecosystems and Environment, (74), 19-31.
2. Burel F., Garnier E., Amiaud B., Aulagnier S., Butet A., Chauvel B., ..., Villenave C. 2008. Chapitre 1. Les effets de l'agriculture sur la biodiversité. Le Roux X, Barbault R, Baudry J, Burel F, Doussan I, Garnier E, Herzog F, Lavorel S, Lifran R, Roger-Estrade J, Sarthou JP, M. T (Eds.), Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, synthèse du rappport, INRA (France).
3. Convention on Biological Diversity 2003. Handbook of the Convention on Biological Diversity (Earthscan, London, 2003
4. Gotelli N.J., Entsminger G.L., 2004. EcoSim: Null models software for ecology. Version 7. Acquired Intelligence Inc. & Kesey-Bear. Jericho, VT 05465. http://garyentsminger.com/ecosim/index.htm.
5. Oliver I., Beattie A.J., 1993. Conserv. Biol. (7), 562–568.
6. Sarthou J.P. 2009. L'Entomologiste, (65), 107-108.

Figure 1 : Pièges à insectes émergents (Sarthou, 2009)

Figure 2 : Richesse en morpho-type (RMT(a)) et Abondances (b) par ordre des 5371 individus présent dans les 66 échantillons prélevés.

a)



b)

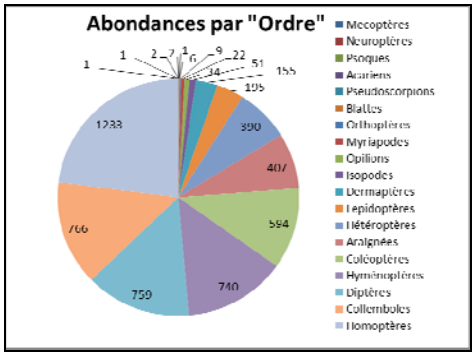


Figure 3 : Un échantillon particulièrement peu coloré

Tableau1 : Abondance, richesse et richesse recalculée par raréfaction (logiciel EcoSim)

Site	Témoin 1	Parcours 1	Parcours 2	Témoin 2
Abondance (nb d'individu)	177	1660	2383	1151
Richesse (nb de MT)	52	122	100	47
Richesse recaculée (estimation pour abondance = 177)	52	51,7	27,8	24,8