

INTRODUCTION

Les forêts de plantations présentent un intérêt économique reconnu. toutefois une plantation est généralement monospécifique. Les arbres y sont plantés en ligne, au même moment, et avec des défrichages réguliers [1]. Il s'ensuit que la biodiversité y est généralement considérée comme faible mais elle est souvent très mal connue.

La canopée est un compartiment important des peuplements forestiers. Elle renferme potentiellement une grande biodiversité, cependant les canopées de forêts de plantation ont été très peu étudiées[2], notamment car elles sont difficiles d'accès.

Cette étude s'inscrit dans le projet PLANTA CLIM [3]. Il cherche à identifier les services écosystémiques rendus par les plantations, l'une des tâches porte sur la biodiversité du sol, de la flore et de l'entomofaune.

PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS

Comment caractériser l'entomofaune au sein des canopées de pineraies

trois objectifs afin d'optimiser les futurs piégeages :

- 1- Etudier l'effet couleur des pièges
- 2- Evaluer la biodiversité présente en fonction de l'âge
- 3- Analyser l'effet hauteur sur la diversité de l'entomofaune

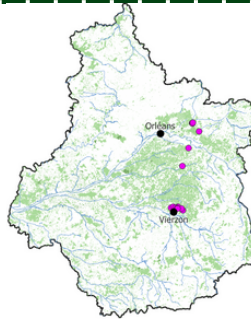


Figure 1 : cartes des Sites

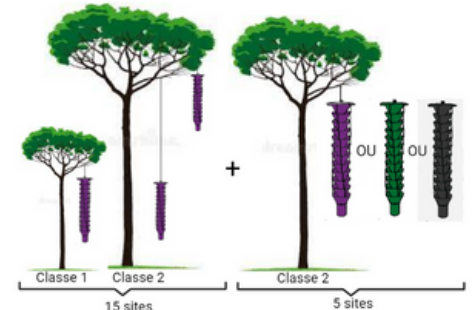


Figure 2 : protocoles de piégeage

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- Zones d'étude : 15 parcelles de pineraie dans les domaniales d'Orléans et de Vierzon (figure 1).
- Deux classes d'âge des peuplements ont été considérées : Classe 1 de 1 à 25 ans (6 peuplements) et Classe 2 de 25 à 50 ans (9 peuplements).
- Les insectes ont été capturés à l'aide de pièges multi entonnoirs violets en hauteur, en bas ou les deux en fonction de l'âge de l'arbre (figure 2).
- Sur 5 parcelles des pièges noirs et verts on aussi été placés (figure 2) en plus des violets.
- 8 familles d'insectes ont été identifiées : les Buprestidae, les Cantharidae, les Cerambycidae, les Chrysomelidae, les Cleridae, les Coccinellidae, les Scarabeidae, les Panorpidae et les Raphidiidae.
- 4 relevés on été effectués sur la période de mai à septembre.

RÉSULTATS

Communautés collectées Au total 1236 individus ont été capturés dans les peuplements de pins, parmi lesquels on retrouve pas moins de 91 taxons. Seul les Chrysomelidae n'ont pas été identifiées jusqu'à l'espèce. Les Buprestidae (14 taxons), les Cantharidae (10 taxons), les Cerambycidae (28 taxons), Coccinellidae (19 taxons) étaient les familles les plus riches.

OBJECTIFS 2 ET 3

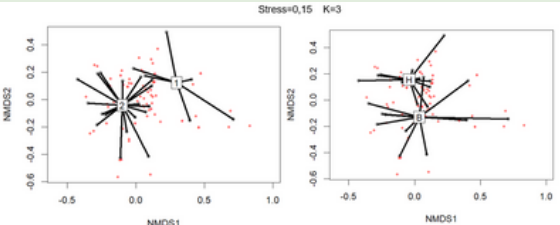


Figure 4 : NMDS sur l'âge

Figure 5 : NMDS sur la hauteur

Les NMDS (figures 4 et 5) et les résultats Adonis (Permutational Multivariate Analysis of Variance) montrent un effet significatif de l'âge ($p = 0,001$) et de la hauteur ($P < 0,001$) sur la communauté d'individus.

Les résultats GLMM (Generalized Linear Mixed Model), (Age*Hauteur+(1|Site/Parcelle)) ne montrent pas d'effet significatif de l'âge et de la hauteur sur l'abondance et la richesse spécifique totale.

CONCLUSION

La majorité des individus capturés et identifiés ont été retrouvés dans les pièges verts et violets. Il est notable que ces pièges permettent de capturer plus de taxons. Les deux pièges sont complémentaires en terme de groupes fonctionnels puisque le vert favorise plutôt la capture des insectes phyllobiontes, le violet, lui, favorise plutôt les saproxyliques.

Pour les prochains relevés, les deux couleurs de pièges seront utilisés afin d'optimiser la capture [4]. L'étude a montré que les Cerambycinae et les Lamiinae étaient plus attirés par les pièges violets et verts[5]. Le vert est également connu pour attirer les espèces dépendant du feuillage[6].

Les NMDS montrent que certaines familles sont plus spécifiques à un âge et une hauteur d'arbre : par exemple les Panorpidae, les Raphidiidae, ou les Cleridae ont tendance à préférer les pièges hauts sur les arbres de classe 1. Les Raphidiidae et les Panorpes sont des taxons de canopée, il est donc logique de les retrouver en grande quantité. La quantité de saproxylique (Cerambycidae, Cléridea) est d'autant plus importante que le peuplement est âgé, car une présence de bois mort plus importantes. [7]

Les tests réalisés permettent de comprendre que l'âge et la hauteur influencent la composition des communautés capturées dans les pins, mais n'augmentent pas la richesse spécifique et l'abondance (ex. [8]). Cela peut être dû au fait que certaines communautés ne sont pas présentes au même moment dans un même environnement [9].

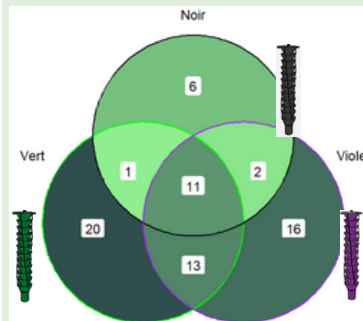


Figure 3: Diagramme de Venn : nombre de taxons par couleur de pièges

OBJECTIF 1

Les pièges verts et violets ont été les plus performants : 41% des taxons étaient piégés dans les pièges verts et 40% dans les pièges violets. Les pièges ont une bonne complémentarité car seulement 16% des taxons piégés étaient communs aux 2 types de pièges (figure 3).

Abondance : Vert > violet > Noir (KW = 0,005)

Richesse spécifique : Vert > violet ≥ Noir (KW = 0,003)

	Abondance	Richesse spécifique
Famille		
Buprestidae	0,005	0,007
Cantharidae	0,004	0,004
Cerambycidae	0,004	0,004
Chrysomelidae	0,042	NA
Cleridae	0,018	0,010
Coccinellidae	0,014	0,013
Panorpidae	0,109	0,296
Raphidiidae	0,021	0,033
Essence hôte /milieu préférentiel		
Conifère	0,006	0,021
Feuillus	0,014	0,008
Floricole	0,015	0,019

Tableau 1 : Effet de la couleur du piège sur les captures selon les familles ou selon le milieu préférentiel

La couleur de la case représente la couleur du piège le plus efficace, chaque valeur est la p.value obtenue à l'aide d'un test de Kruskal-Wallis

Les familles saproxyliques (les Cerambycidae et les Cleridae) étaient plus abondantes dans les pièges violets.

Les familles phyllobiontes (les Buprestidae, les Cantharidae, les Chrysomelidae et les Coccinellidae) étaient plus abondantes dans les pièges verts (Tableau 1)

PERSPECTIVES

Tous les groupes n'ont pas été identifiés jusqu'au niveau spécifique, tels que les Chrysomelidae, les Curculioninae ou les Scolytinae.

D'autres groupes sont actuellement pris en compte : les Hyménoptères et les Hémiptères. Cela permettra d'étendre l'étude, en prenant en compte davantage de groupes taxonomiques et de guildes écologiques (ex : pollinisateur ou suceur de sève, etc).

Bibliographie

[1] canopee-asso.org
 [2] Climate Change Alters Temperate Forest Canopies and Indirectly Reshapes Arthropod Communities: Sallé et al. 2021
 [3] plantadimurini-tours
 [4] Effect of Trap Color on Captures of Bark- and Wood-boring Beetles : Giacomo Cavaletto and al. 2020
 [5] Exploiting trap color to improve surveys of longhorn beetles : Giacomo Cavaletto and al. decembre 2020
 [6] Influence of forest decline on the abundance and diversity of Raphidiptera and Mecoptera species dwelling in oak canopies: Vincent et al. 2020
 [7] Forest decline differentially affects trophic guilds of canopy-dwelling beetles : Sallé and al. 2020
 [8] Abondance et distribution des coléoptères coprophages selon l'âge des plantations d'hévéa : Eric Kuojojo 2017
 [9] Programme de recherche Biodiversité et gestion forestière Raphidiptera and Mecoptera species dwelling in oak canopies : bilan 1996-2018 : Nicolas Picard and al. Vincent et al. 2020