

Étude issue du rapport de stage de master 2 « Étude des communautés sous
ronciers de Carabidae et d'arthropodes épigés, des espaces boisés de
l'agglomération chartraine, dans un contexte de connectivité », de Manon Durand.



Master 2 Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours Ecologie De La Conservation Et Ingénierie Écologique : Recherche Et Expertise



Menu Expertise Faune Flore

Année 2022 - 2023

Étude des communautés de la faune épigée sous ronciers du bois du Château de
Mainvilliers (28300).



Par Manon Durand

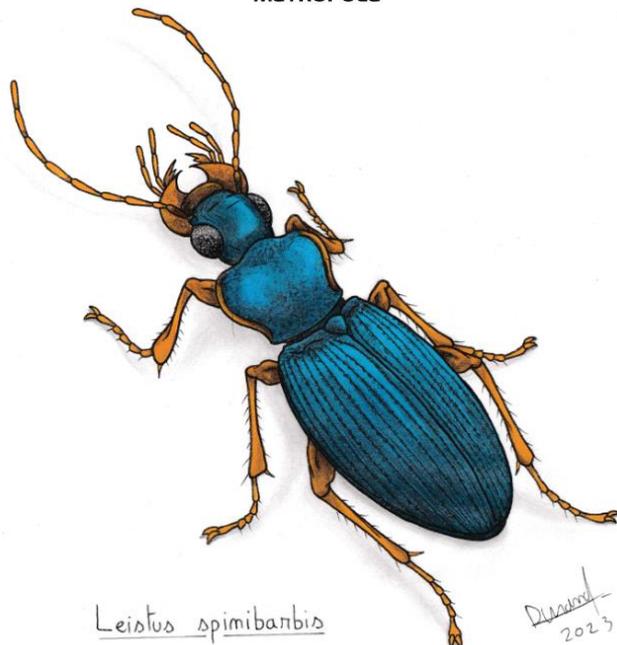
Tuteurs : Julie Gambin et Alexandre Paulino

Stage réalisé du 28 février au 25 août

Chartres Métropole – Direction du Patrimoine Naturel – Observatoire de la Biodiversité



CHARTRES
MÉTROPOLE



Leistus spimibarbis

Durand
2023

REMERCIEMENTS

Cette rédaction est issue d'un mémoire de stage de master 2, résultat d'un travail de recherche de six mois, pendant lequel le bois du Château de Mainvilliers a été un site d'étude essentiel.

Ainsi je souhaite exprimer ma gratitude envers Madame Bonthoux, Maire de la commune de Mainvilliers, pour son autorisation de la pose de pièges dans le bois du Château, mais aussi envers Philippe Verdier et tous les agents du service espaces verts et propreté urbaine de Mainvilliers, pour leur accueil chaleureux et leur participation à cette étude.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
2. MATERIELS ET METHODES	3
3. RÉSULTATS	5
3.1. Effet de la campagne d'échantillonnage.....	6
3.2. Influence des ronciers	7
4. DISCUSSION	9
4.1. Effet de la campagne d'échantillonnage.....	9
4.2. Influence des ronciers	10
5. CONCLUSION.....	12
6. REFERENCES	12
7. ANNEXES.....	16

1. INTRODUCTION

Les espaces boisés sont des habitats propices à de nombreuses situations écologiques, notamment dans le sous-bois (Decocq et al. 2004, Leidinger et al. 2019). Les ronces (*Rubus spp.*) sont des espèces communes de ceux-ci, et elles s'accommodent à une large gamme de conditions, puisqu'elles tolèrent l'ombre et qu'elles supportent des milieux calcaires pauvres (Balandier et al. 2013, Kirby. 1976, Rameau et al. 2018, Taylor. 1980).

Par leurs tolérances à de nombreuses conditions, leurs aiguillons, leurs modes de développement et leurs multiplications par marcottage, ces plantes ligneuses sont capables de former des peuplements denses et sont à l'origine de la formation des ronciers ; d'énormes « cages » étouffantes pouvant aller, dans des conditions optimales, jusqu'à 3 m de haut (Kirby. 1976, Rameau et al. 2018).

Par leur architecture enveloppante, les ronciers forment un microclimat sombre, frais et humide, qui modifie la disponibilité en ressources (Balandier et al. 2013, Kirby. 1976, Laurent 2016), et offrent des micro-habitats potentiels pour les autres espèces animales et végétales (Bennett. 2006).

Toutefois, leurs piquants aiguillons et leur caractère envahissant, rendent l'étude des ronciers particulièrement difficile, ce qui explique le peu d'informations sur l'influence de leur microclimat et de leur architecture sur les autres espèces et spécialement sur la faune épigée (Taylor. 1980).

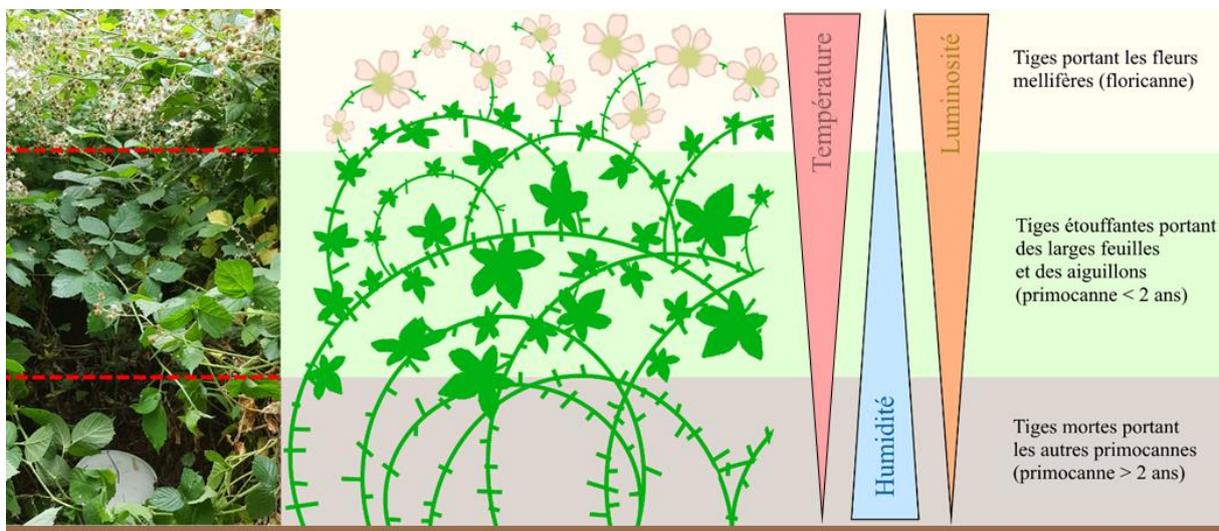


Figure 1 : Schéma du développement d'un roncier, et des gradients de température, d'humidité et de luminosité associés (© Durand).

La faune épigée correspond à l'ensemble des petites espèces animales se déplaçant sur le sol, et plus précisément, elle comprend les arthropodes (insectes, araignées, cloportes et mille-pattes), les gastéropodes (escargots et limaces), et certains lombrics.

L'ensemble de ces groupes sont régulièrement étudiés pour traiter des questions écologiques, puisqu'ils sont de très bon bioindicateurs, c'est-à-dire qu'ils reflètent l'état de santé d'un milieu et les impacts des changements environnementaux d'un habitat (Rainio et al. 2003). En effet, en plus d'être faciles et rentables à échantillonner (Fournier et al. 2001, Rainio et al. 2003), ils sont des maillons importants pour le bon fonctionnement des écosystèmes et sont intimement dépendants des conditions environnementales tels que la température, l'humidité, ou la végétation alentour (Rainio et al. 2003).

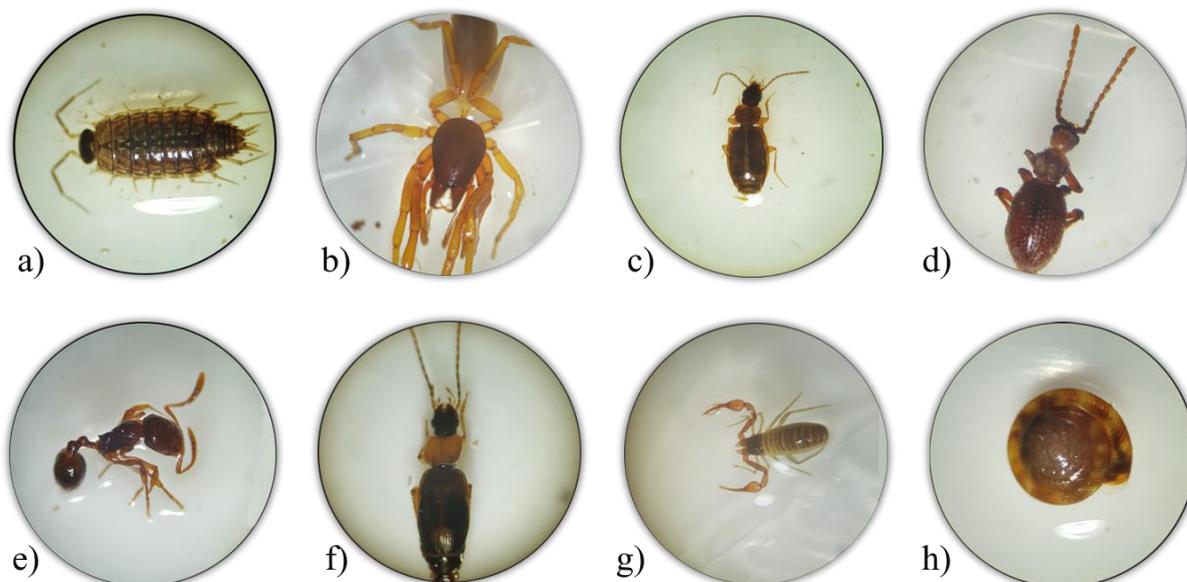


Figure 2 : Quelques espèces de la faune épigée échantillonnées au bois du Château ; (a) *Philoscia muscorum*, (b) *Dysdera crocata*, (c) *Trechus quadristriatus*, (d) *Ptinus latro*, (e) *Stenamma debile*, (f) *Badister bullatus*, (g) *Neobisium* sp., (h) *Discus rotundatus*. (© Durand)

Ainsi, cette rédaction tentera de comprendre l'influence des ronciers du bois du Château, sur la communauté de la faune épigée, et ainsi évaluer leur efficacité à être de bon bioindicateurs.

2. MATERIELS ET METHODES

Cette étude s'est déroulée dans le bois du Château de Mainvilliers (28300), un bois de feuillu mixte, d'environ 5 hectares, où la ligne directrice est la préservation de sa biodiversité. Ce bois fait partie de l'un des six bois étudiés lors de la réalisation du stage de master 2 « Étude des communautés sous ronciers de Carabidae et d'arthropodes épigés, des espaces boisés de l'agglomération chartraine, dans un contexte de connectivité ».

La faune épigée a été collectée à l'aide de pièges Barber (figure 3), un protocole particulièrement adapté pour étudier ces taxons (Nageleisen et al. 2009). Les pièges étaient constitués d'un gobelet en plastique (8.7 cm de diamètre, 13 cm de hauteur) de volume de 500 ml, rempli à 30 % de saumure (eau et 10% de sel) comme liquide conservateur, de liquide vaisselle inodore comme produit mouillant et sans attractif. Des toits en carton épais ont été placés au-dessus de ceux-ci afin de les protéger de la pluie et des débris.

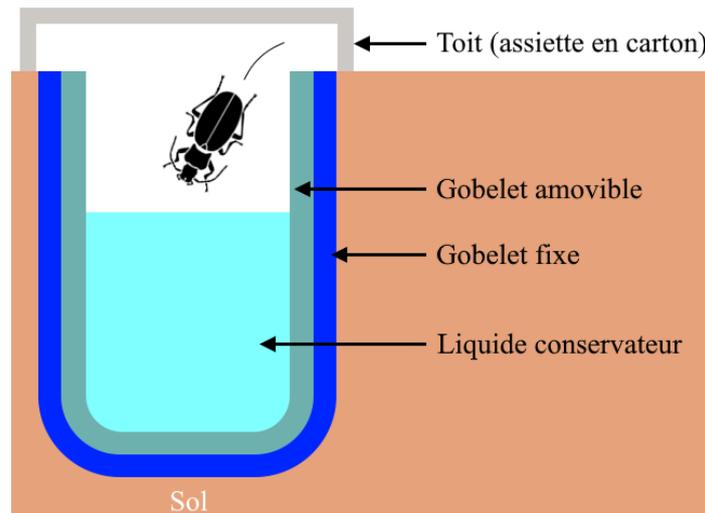


Figure 3 : Schéma d'un piège Barber (© Durand)

Les pièges ont été disposés selon 2 modalités : ceux placés sous ronciers et ceux placés hors ronciers.

Les ronciers du bois ont été particulièrement imposants, assurant ainsi une architecture suffisamment enveloppante pour former un microclimat, et ceux étudiés ont été choisis aléatoirement. De plus, par souci de minutie, la ronce a été identifiée jusqu'à l'espèce, et tous les ronciers ne sont composés que de *Rubus fruticosus* L., 1753. Enfin, les pièges sous ronciers ont été placés le plus au centre possible de la structure.

Les récoltes ont eu lieu au cours de trois campagnes d'échantillonnages, du 17 au 21 avril, du 24 au 31 mai et du 29 juin au 6 juillet. Ont été placés 6 pièges au sein du bois, 3 sous ronciers et 3 hors ronciers, espacés d'une distance d'au moins 20 m les uns des autres et selon un plan d'échantillonnage aléatoire (figure 4).



Figure 4 : Disposition des pièges Barber au sein du bois du Château.

Les échantillons récoltés ont été conservés dans de l'alcool 70 et identifiés « au plus loin possible » sous loupe binoculaire.

3. RÉSULTATS

A la fin des périodes d'échantillonnage, la communauté épigée a présenté un total de 7724 individus pour 88 taxons identifiés (annexe 1). Une espèce s'est avérée dominante au sein de la communauté ; *Philoscia muscorum* un cloporte forestier commun, qui a représenté 79% de la faune épigée, avec 6160 individus récoltés. Un autre cloporte, *Porcellio scaber*, a aussi été

particulièrement présent avec 303 individus. Les cloportes ont donc été le groupe majeur dans cette étude au bois du Château en représentant 84% de la communauté.

Les collemboles, des petits arthropodes détritivores capables de réaliser d'impressionnants sauts et des maillons indispensables des écosystèmes, ont été le deuxième plus grand groupe échantillonné avec 414 individus, soit 5% de la communauté totale.

Les diptères, soit les mouches, les syrphes et les moustiques, représentent 3% de la communauté avec 240 individus échantillonnés. Il en est de même pour les araignées, qui représentent aussi 3% de la communauté avec 239 individus récoltés. Les hyménoptères, soit les fourmis, les guêpes et les abeilles, ont représenté 2% de la communauté avec 157 individus. Les coléoptères ont représenté presque 2% de la communauté avec 119 individus. Enfin, les autres groupes taxonomiques échantillonnés, tels que les punaises, les gastéropodes ou les lombrics, ont représenté moins de 1% de la communauté.

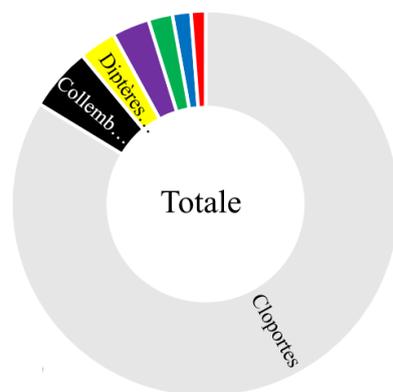
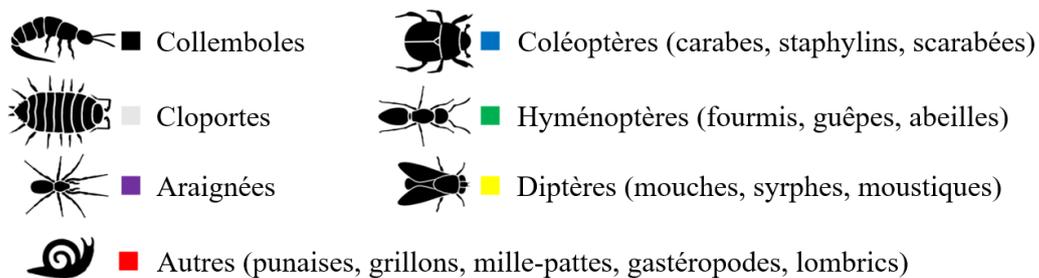


Figure 5 : Cercle de l'abondance de grands taxons pour la communauté entièrement échantillonnée.

3.1. Effet de la campagne d'échantillonnage

Entre les trois campagnes d'échantillonnages, la communauté totale a vu son abondance fluctuer, notamment par une augmentation significative entre la campagne I et les deux suivantes, puis une diminution presque significative entre la campagne II et III (figure 6).

Des tests statistiques (tests de Kruskal-Wallis), ont exprimé des corrélations significatives entre les différentes campagnes et les conditions météorologiques, soit la température moyenne (Tmoy) et la pluviométrie moyenne (Pmoy). Ces dernières ont en effet différencié en fonction des campagnes, avec pour la campagne I une Tmoy de 9.29 °C et une Pmoy de 0.9 mm, pour la campagne II, une Tmoy de 18.05 °C et une Pmoy de 0 mm, et enfin pour la campagne III, une Tmoy de 18.88 °C et une Pmoy de 1.475 mm.

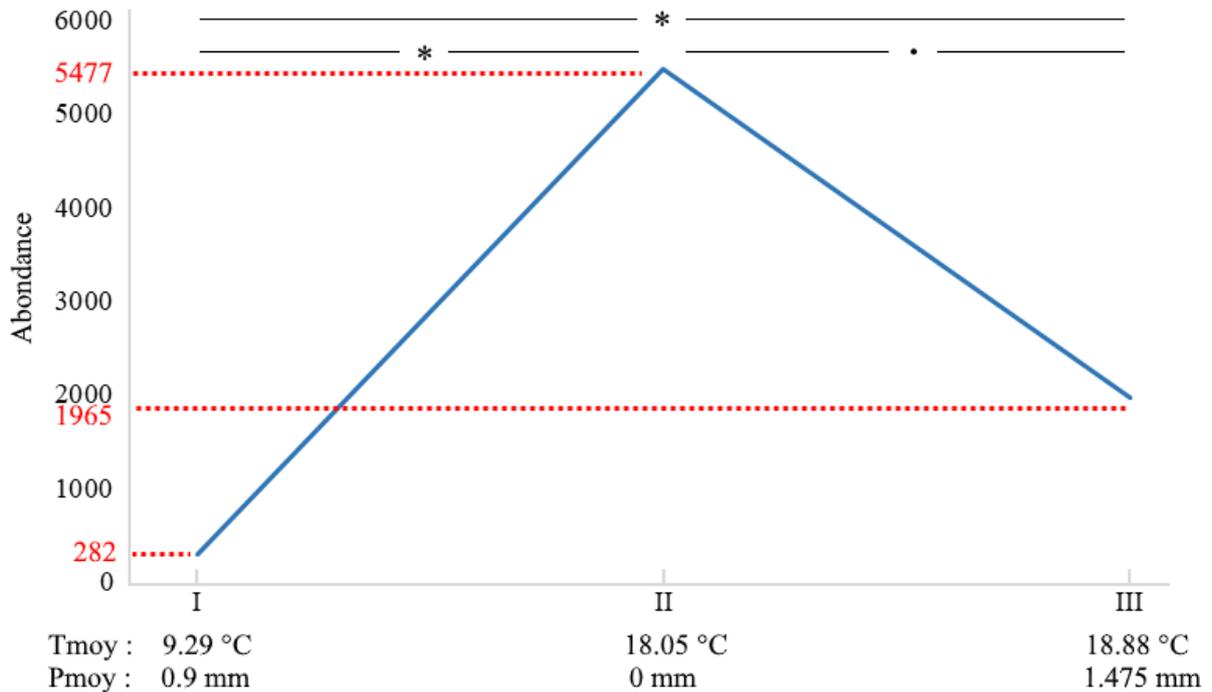


Figure 6 : Abondance de la communauté totale, en fonction de la campagne d'échantillonnage (test de Wilcoxon).

3.2. Influence des ronciers

Précisément, sur la totalité des campagnes, 67 taxons ont été retrouvés sous ronciers contre 57 hors ronciers, avec respectivement une abondance d'individus de 4776 et de 2948, des différences qui sont toutefois non significatives (figure 7). C'est *P. muscorum* qui domine la communauté, en représentant 85% de la communauté sous ronciers et 71% hors ronciers.

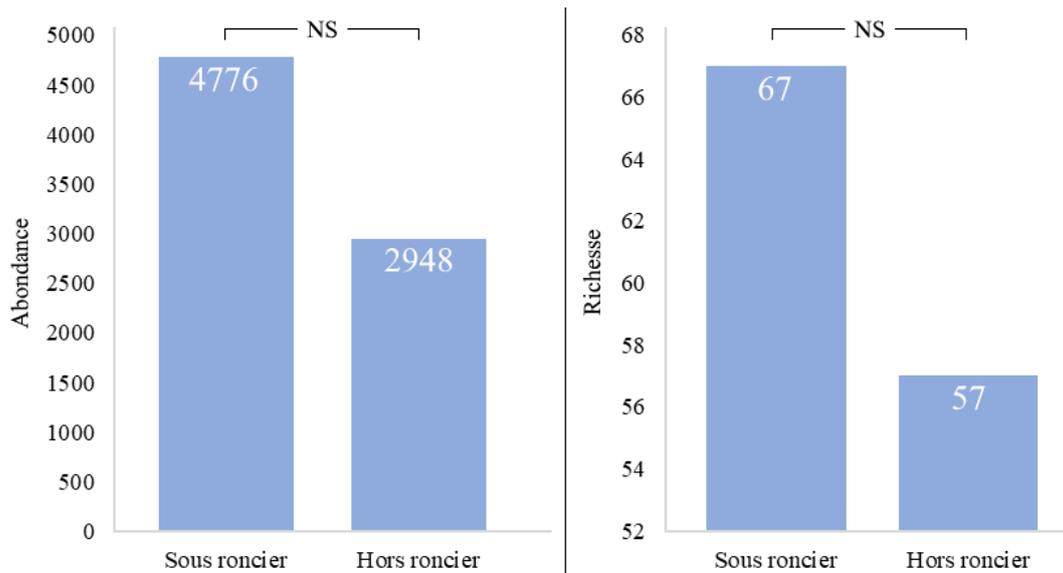


Figure 7 : Abondance et richesse de la communauté totale en fonction de l'influence du roncier (Test de Mann-Whitney).

De plus, il est intéressant de noter une abondance plus élevée sous ronciers qu'en dehors, durant la campagne II (figure 8).

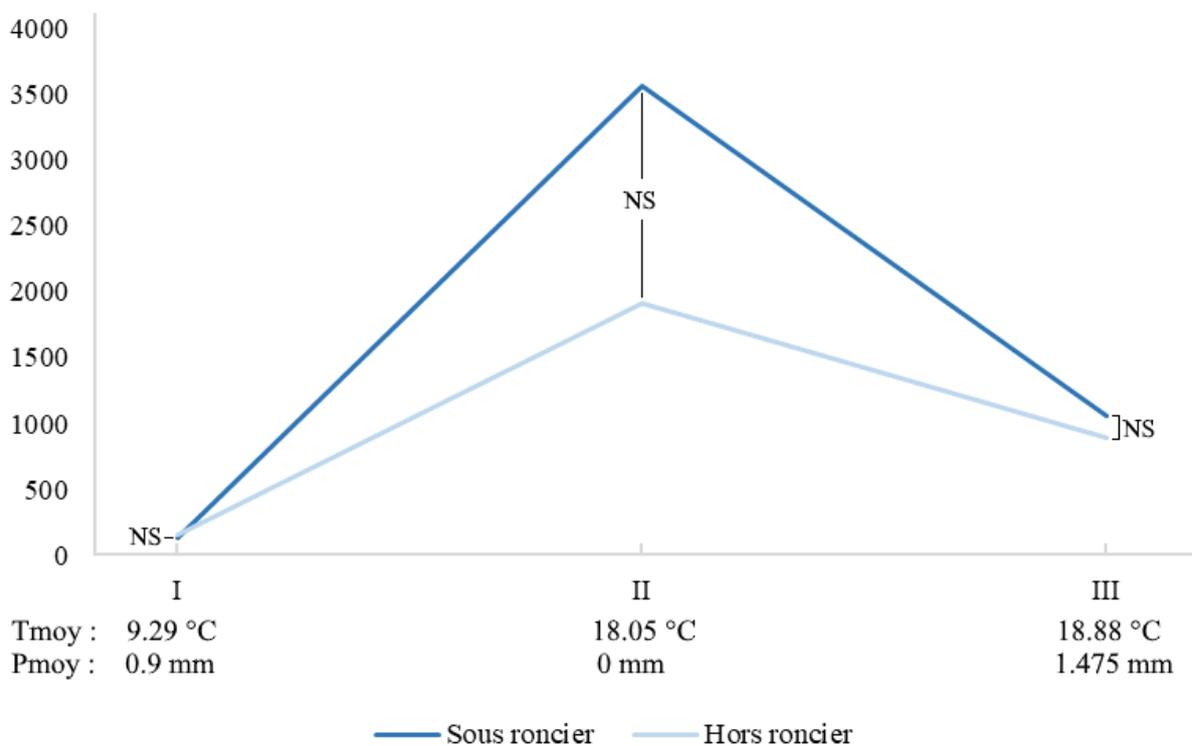


Figure 8 : Abondance de la communauté totale, en fonction de l'influence des ronciers et de la campagne d'échantillonnage (test de Mann-Whitney).

4. DISCUSSION

4.1. Effet de la campagne d'échantillonnage

La pluviométrie et la température moyenne ont été particulièrement influentes lors de cette étude. En effet, il est communément admis que ces conditions météorologiques sont les variables les plus influentes sur la structuration des communautés épigées (Saska et al. 2013, Scheffers et al. 2014).

Plus précisément, c'est entre la première campagne de fin avril, et les deux suivantes plus tardives dans la saison et plus en accord avec le pic d'activité des espèces, que les différences d'assemblage de communautés dans le temps ont été les plus évidentes. Ce qui différencie principalement les deux dernières campagnes, est la pluviométrie, qui est nulle pendant la campagne II mais élevée pour la campagne III.

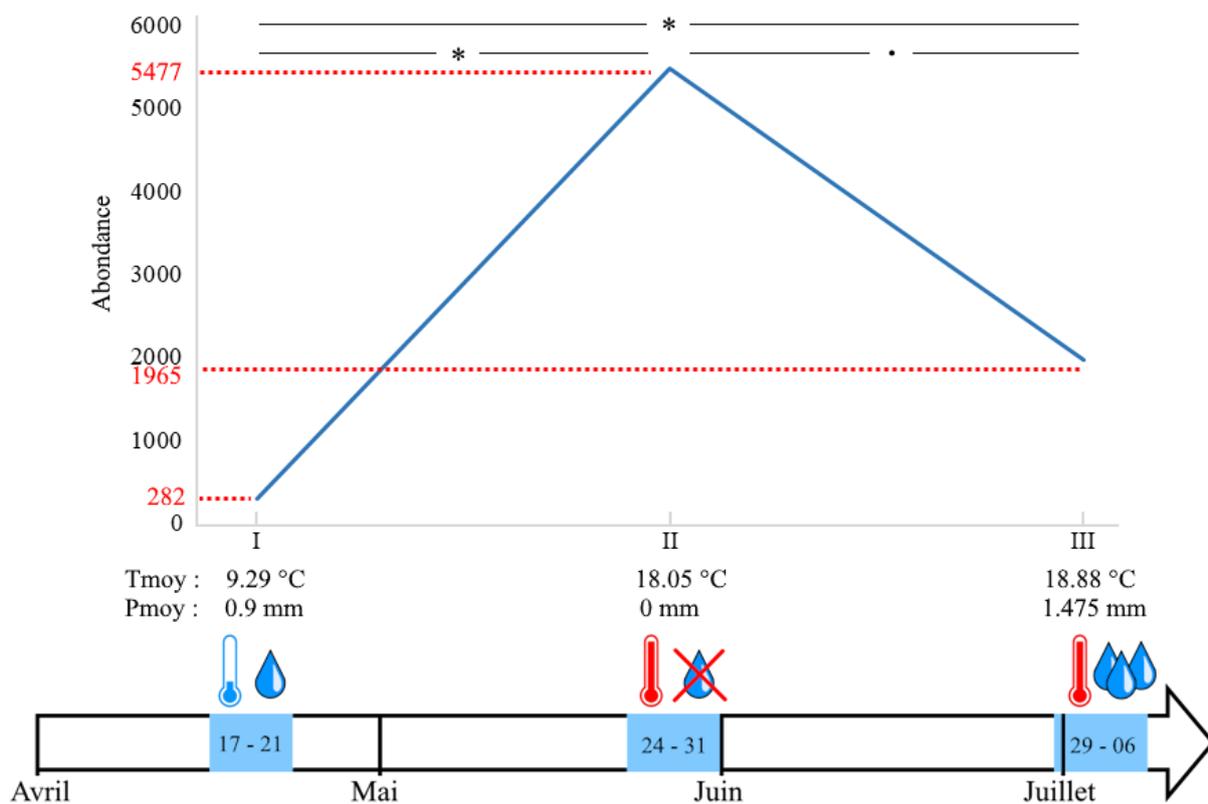


Figure 9 : Abondance de la communauté totale, en fonction de la campagne d'échantillonnage et de l'influence des conditions météorologiques (test de Mann-Whitney).

4.2. Influence des ronciers

Au bois du Château, il semble que les ronciers aient été bénéfiques à l'abondance et à la diversité des espèces. Résultats toutefois à nuancer, à la vue du peu de réplicats de cette étude, et des résultats obtenus dans les autres bois étudiés, qui quant à eux présentaient une diminution de l'abondance et de la richesse sous roncier.

Tout comme les autres bois étudiés lors du stage, il semble que les pièges hors ronciers présentent une diversité plus équilibrée, tandis que sous roncier la communauté est principalement représentée par *P. muscorum* et *P. scaber*. En effet, étant donné leur attirance à l'humidité et leur difficulté face à l'exposition du Soleil (Cloudsley-Thompson et al. 2015, Warburg et al. 1984), les ronciers sont des micro-habitats particulièrement adaptés pour ces espèces de cloportes.

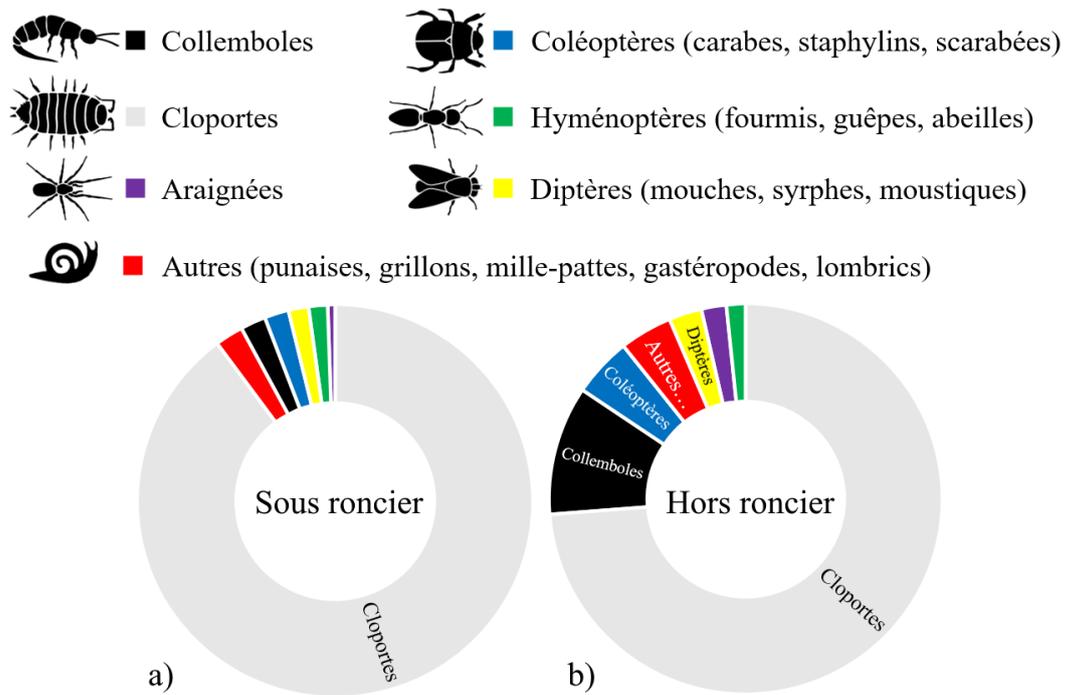


Figure 10 : Cercle de l'abondance de grands taxons pour la communauté (a) sous roncier et (b) hors roncier.

Un fait intéressant observé dans le bois du Château, mais aussi dans les autres bois étudiés, est l'importante augmentation de l'abondance sous ronciers lors de la campagne II. Or comme expliqué précédemment, la campagne II est caractérisée par une température élevée et une pluviométrie nulle. Ainsi, ces conditions de sécheresse ont possiblement été un frein pour

les espèces qui se seraient ainsi réfugiées sous les ronciers qui joueraient ainsi le rôle de refuge thermique par leur microclimat frais et humide (Scheffers et al. 2014).

Ainsi, cette disposition à se comporter durablement comme des abris lors des périodes de sécheresse, peut être considéré comme un intérêt majeur des ronciers face aux grands changements globaux tel que la fragmentation des habitats, le dérèglement climatique ou l'augmentation du dépérissement des forêts (Sallé et al. 2021, Scheffers et al. 2014).

Par ailleurs, en plus d'offrir une niche écologique intéressante pour la faune épigée pour le cas du bois du Château, les ronciers sont bénéfiques à d'autres taxons ; offrant des refuges et des ressources alimentaires pour les mammifères et les oiseaux très friands de leurs mûres (Bennett. 2006, Harmer et al. 2010, Jensen et al. 2012, Schreiner et al. 2000), pour les reptiles et les amphibiens, qui apprécient une protection à proximité du sol (Edgar et al. 2010), et enfin pour les insectes (Jain et al. 2011), notamment pour les pollinisateurs (Wignall et al. 2020), très attirés par les fleurs particulièrement mellifères (Rameau 2018).

Ainsi, il convient de penser une gestion empêchant l'envahissement des ronciers, tout en maintenant leurs architectures suffisamment denses pour maintenir leurs intérêts dans la conservation de la biodiversité (Bennett. 2006, Liu et al. 2012). Une démarche intéressante pourrait être la conception d'une « connectivité » entre ronciers, avec l'entretien de quelques ronciers imposants, reliés par des couvertures denses mais non étouffantes de *Rubus* spp.

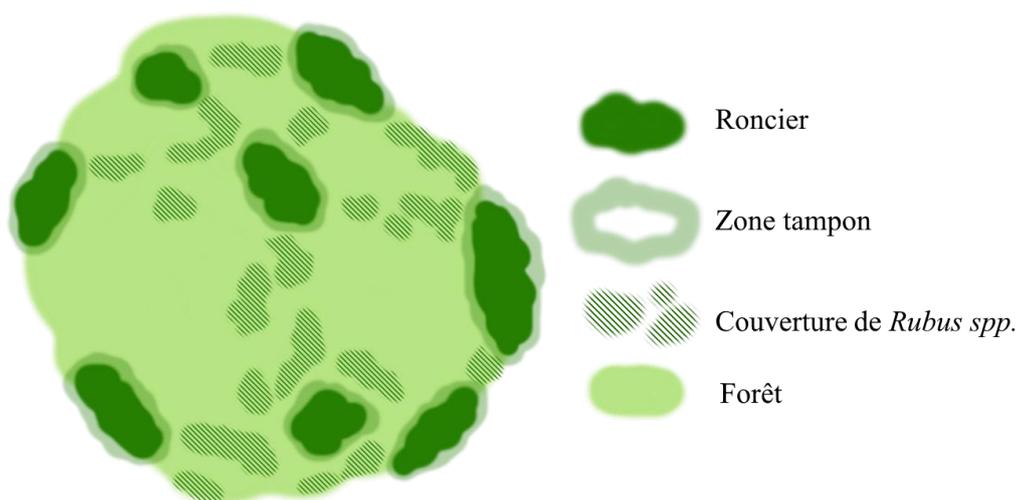


Figure 11 : Schéma d'une « connectivité » entre ronciers (© Durand).

5. CONCLUSION

Cette étude au bois du Château a permis de rendre compte de l'efficacité des communautés de la faune épigée à être de bon bioindicateurs à une échelle aussi fine que le micro-habitat que constitue les ronciers. En effet, ces taxons ont permis d'observer les potentiels intéressants des ronciers pour la biodiversité, notamment lors des périodes de sécheresse.

Ainsi, il convient de poursuivre les études et les suivis écologiques afin d'imaginer et de maintenir les stratégies de préservation et de restauration de la biodiversité.

6. REFERENCES

Balandier, P., Marquier, A., Casella, E., Kiewitt, A., Coll, L., Wehrlen, L., & Harmer, R. (2013). Architecture, cover and light interception by bramble (*Rubus fruticosus*): a common understorey weed in temperate forests. *Forestry*, 86(1), 39-46.

Bennett, M. (2006). Managing Himalayan blackberry in western Oregon riparian areas.

Cloudsley-Thompson, J. L. (2015). *Spiders, Scorpions, Centipedes and Mites: The Commonwealth and International Library: Biology Division*. Elsevier.

Decocq, G., Aubert, M., Dupont, F., Alard, D., Saguez, R.,... & Bardat, J. (2004). Plant diversity in a managed temperate deciduous forest: understorey response to two silvicultural systems. *Journal of Applied Ecology*, 41(6), 1065-1079.

Edgar, P., Foster, J., & Baker, J. (2010). *Reptile habitat management handbook*. Bournemouth: Amphibian and Reptile Conservation.

Fournier, E., & Loreau, M. (2001). Respective roles of recent hedges and forest patch remnants in the maintenance of ground-beetle (Coleoptera: Carabidae) diversity in an agricultural landscape. *Landscape ecology*, 16, 17-32.

Harmer, R., Kiewitt, A., Morgan, G., & Gill, R. (2010). Does the development of bramble (*Rubus fruticosus* L. agg.) facilitate the growth and establishment of tree seedlings in woodlands by reducing deer browsing damage?. *Forestry*, 83(1), 93-102.

Jain, M., & Balakrishnan, R. (2011). Microhabitat selection in an assemblage of crickets (Orthoptera: Ensifera) of a tropical evergreen forest in Southern India. *Insect Conservation and Diversity*, 4(2), 152-158.

Jensen, A. M., Götmark, F., & Löf, M. (2012). Shrubs protect oak seedlings against ungulate browsing in temperate broadleaved forests of conservation interest: a field experiment. *Forest Ecology and Management*, 266, 187-193.

Kirby, K. (1976). *The growth, production and nutrition of Rubus fruticosus* L. agg. in woodlands (Doctoral dissertation, University of Oxford).

Laurent, L. (2016). *Contribution of an ecosystem approach to forest plant community dynamics: towards the consideration of multiple interactions* (Doctoral dissertation, Université d'Orléans).

Leidinger, J., Seibold, S., Weisser, W. W., Lange, M., Schall, P., Türke, M., & Gossner, M. M. (2019). Effects of forest management on herbivorous insects in temperate Europe. *Forest ecology and management*, 437, 232-245.

Liu, J. L., Li, F. R., Liu, C. A., & Liu, Q. J. (2012). Influences of shrub vegetation on distribution and diversity of a ground beetle community in a Gobi desert ecosystem. *Biodiversity and Conservation*, 21, 2601-2619.

Nageleisen, L.M. & Bouget, C., coord., (2009). L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Synthèse des réflexions menées par le groupe de travail « Inventaires Entomologiques en Forêt » (Inv.Ent.For.). Les Dossiers Forestiers n°19, Office National des Forêts, 144 p.

Rainio, J., & Niemelä, J. (2003). Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators. *Biodiversity & Conservation*, 12, 487-506.

Rameau, J. C., Mansion, D., Dumé, G., & Gauberville, C. (2018). *Flore forestière française tome 1, Plaines et collines: Nouvelle édition revue et augmentée.* CNPF-IDF. 785-786.

Sallé, A., Cours, J., Le Souchu, E., Lopez-Vaamonde, C., Pincebourde, S., & Bouget, C. (2021). Climate change alters temperate forest canopies and indirectly reshapes arthropod communities. *Frontiers in Forests and Global Change*, 4, 710854.

Saska, P., van der Werf, W., Hemerik, L., Luff, M. L., Hatten, T. D., & Honek, A. (2013). Temperature effects on pitfall catches of epigeal arthropods: a model and method for bias correction. *Journal of Applied Ecology*, 50(1), 181-189.

Scheffers, B. R., Edwards, D. P., Diesmos, A., Williams, S. E., & Evans, T. A. (2014). Microhabitats reduce animal's exposure to climate extremes. *Global change biology*, 20(2), 495-503.

Schreiner, M., Bauer, E. M., & Kollmann, J. (2000). Reducing predation of conifer seeds by clear-cutting *Rubus fruticosus* agg. in two montane forest stands. *Forest Ecology and Management*, 126(3), 281-290.

Taylor, K. (1980). The growth of *Rubus vestitus* in a mixed deciduous woodland. *The Journal of Ecology*, 51-62.

Warburg, M. R., Linsenmair, K. E., & Bercovitz, K. (1984). The effect of climate on the distribution and abundance of isopods.

Wignall, V. R., Arscott, N. A., Nudds, H. E., Squire, A., Green, T. O., & Ratnieks, F. L. (2020). Thug life: bramble (*Rubus fruticosus* L. agg.) is a valuable foraging resource for honeybees and diverse flower-visiting insects. *Insect Conservation and Diversity*, 13(6), 543-557.

7. ANNEXES

Embranchement	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèces
Arthropoda	Collembola	Poduromorpha			
Arthropoda	Collembola	Symphyleona			
Arthropoda	Collembola	Entomobryomorpha			
Arthropoda	Collembola	Entomobryomorpha	Lepidocyrtidae	Lepidocyrtus	<i>Lepidocyrtus</i> sp
Arthropoda	Collembola	Entomobryomorpha	Orchesellidae	Orchesella	<i>Orchesella</i> sp
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Philosciidae	Philoscia	<i>Philoscia muscorum</i>
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Porcellionidae	Porcellio	<i>Porcellio scaber</i>
Arthropoda	Arachnida	Gamasina			
Arthropoda	Arachnida	Oribatida			
Arthropoda	Arachnida	Pseudoscorpiones	Neobisiidae	Neobisium	<i>Neobisium</i> sp
Arthropoda	Arachnida	Opiliones			
Arthropoda	Arachnida	Opiliones	Nemastomatidae	Nemastoma	<i>Nemastoma bimaculatum</i>
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Dysderidae	Dysdera	<i>Dysdera crocata</i>
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Gnaphosidae		Gnaphosidae sp1
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Gnaphosidae	Drassyllus	<i>Drassyllus</i> sp
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Gnaphosidae	Scotophaeus	<i>Scotophaeus</i> sp
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae		Linyphiidae sp1
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae		Linyphiidae sp2
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae		Linyphiidae sp3
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae		Linyphiidae sp4
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae		Linyphiidae sp5
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Linyphiidae		Linyphiidae sp6
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	Arctosa	<i>Arctosa</i> sp
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	Pardosa	<i>Pardosa lugubris</i>
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	Pardosa	<i>Pardosa</i> sp1
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	Pirata	<i>Pirata piraticus</i>
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Lycosidae	Trochosa	<i>Trochosa terricola</i>
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Thomisidae	Ozyptila	<i>Ozyptila</i> sp1
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Thomisidae	Xysticus	<i>Xysticus</i> sp
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Philodromidae	Philodromus	<i>Philodromus</i> sp
Arthropoda	Arachnida	Araneae			Araneae indéterminée
Arthropoda	Diplopoda	Polydesmida	Polydesmidae	Brachydesmus	<i>Brachydesmus superus</i>
Arthropoda	Diplopoda	Polydesmida	Paradoxosomatidae	Oxidus	<i>Oxidus gracilis</i>
Arthropoda	Chilopoda	Geophilomorpha	Geophilidae	Geophilus	<i>Geophilus</i> sp
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Carabidae	Asaphidion	<i>Asaphidion curtum</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Carabidae	Badister	<i>Badister bullatus</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Carabidae	Leistus	<i>Leistus fulvibarbis</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Carabidae	Trechus	<i>Trechus quadristriatus</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Carabidae		Larve
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	Drusilla	<i>Drusilla canaliculata</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	Stenus	<i>Stenus</i> sp
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	Tachyporus	<i>Tachyporus hypnorum</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Leiodidae	Nargus	<i>Nargus velox</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Ptinidae	Ptinus	<i>Ptinus latro</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Chrysomelidae	Psylliodes	<i>Psylliodes</i> sp1

Embranchement	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèces
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Curculionidae		Curculionidae sp1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Curculionidae		Curculionidae sp2
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Latridiidae	Dienerella	<i>Dienerella</i> sp
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Cantharidae	Cantharis	<i>Cantharis decipiens</i>
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Cryptophagidae	Cryptophagus	<i>Cryptophagus</i> sp
Arthropoda	Insecta	Coleoptera			Larve
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Lasius	<i>Lasius emarginatus</i>
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Lasius	<i>Lasius niger</i>
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Temnothorax	<i>Temnothorax nylanderi</i>
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Myrmica	<i>Myrmica ruginodis</i>
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Stenamma	<i>Stenamma debile</i>
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Diapriidae	Trichopria	<i>Trichopria</i> sp
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Diapriidae	Pantolyta	<i>Pantolyta</i> sp
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Megaspilidae	Dendrocerus	<i>Dendrocerus</i> sp
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Ichneumonidae		Ichneumonidae sp1
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Ichneumonidae		Ichneumonidae sp2
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumon	<i>Ichneumon</i> sp
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Ichneumonidae		Cryptinae
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Braconidae		Braconidae sp1
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Braconidae		Braconidae sp2
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Braconidae	Dinotrema	<i>Dinotrema</i> sp
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera			Larve
Arthropoda	Insecta	Diptera			Brachycere sp1
Arthropoda	Insecta	Diptera			Brachycere sp2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Drosophilidae		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Phoridae		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Syrphidae		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Therevidae		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Calliphoridae	Calliphora	<i>Calliphora vicina</i>
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Phaonia	<i>Phaonia subventa</i>
Arthropoda	Insecta	Diptera	Heleomyzidae	Suillia	<i>Suillia variegata</i>
Arthropoda	Insecta	Diptera	Cecidomyiidae		Cecidomyiidae sp1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae		Tipulidae sp1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae		Tipulidae sp2
Arthropoda	Insecta	Orthoptera	Trigonidiidae	Nemobius	<i>Nemobius sylvestris</i>
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Aphrophoridae	Aphrophora	<i>Aphrophora alni</i>
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Aphididae	Myzus	<i>Myzus persicae</i>
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Cydnidae	Legnotus	<i>Legnotus limbosus</i>
Arthropoda	Insecta	Hemiptera			Larve
Mollusca	Gastropoda	Stylommatophora	Discidae	Discus	<i>Discus rotundatus</i>
Annelida					Epigé Anécique

Annexe 1 : Liste des taxons échantillonnés au bois du Château.