



Inventaire des mygales (Mygalomorphae) de la Réserve Naturelle Régionale Trésor

Hadrien Lalagüe

lalague_hadrien@hotmail.com

Date de publication : 9 Decembre 2021

Résumé et chiffres clés :

Lieu	Réserve Trésor, Roura		
Date	13 au 18 septembre 2021		
Parcelles	6		
Abondance	95 individus		
Richesse spécifique	Espèces : 13	Genres : 10	Familles : 5
Indices de diversité	Shannon (q=1) : 7,7	Simpson (q=2) : 5,6	
Complétude de l'échantillonnage	76-92 %		



I. Introduction

Les araignées (Araneae), malgré leur rôle dans les écosystèmes ont fait l'objet d'assez peu d'études en Guyane. Après les travaux de Di Caporiacco (1954), une liste des espèces connues fut réalisée par Vedel *et al.* (2013) et fait état de 515 espèces. Néanmoins, les inventaires qui ont en partie alimentés cette base de données révèlent que le plateau de la courbe d'accumulation n'est pas atteint et que le nombre d'espèces inventoriées est sous-estimé d'un facteur deux à quatre. Parmi les mygales (araignées du sous ordre des Mygalomorphae), cette dernière liste mentionne la présence de 27 espèces. Cependant, quatre d'entre elles ne sont en fait connues que du Brésil ou du Guyana et sept autres ont été mises en synonymie. À cela il faut ajouter sept espèces dont la présence en Guyane a récemment été reportée ce qui porte le total à 23 espèces.

Le protocole d'échantillonnage standardisé des araignées (Vedel and Lalagüe 2013, Vleminckx et al. 2019) plusieurs fois utilisé en Guyane, se révèle très peu efficace pour capturer les mygales (Vedel et al. 2015; Privet et al. 2018; Lalagüe et al. *submitted*). Le même constat a été fait avec les pitfalls classiques pour les araignées (Privet et al. 2020) ainsi qu'avec les pièges à vitre et Malaise qui se sont révélés complètement inefficaces (Vedel, Camus, and Lamarre 2011). Les deux méthodes les plus efficaces pour capturer les mygales restent la chasse à vue et la recherche minutieuse dans les micro-habitats (sous les branches tombées au sol, les pierres, et les écorces d'arbres, ainsi que dans le bois des troncs en décomposition et les terriers visibles). La recherche dans ces micro-habitats, le plus souvent réalisée la nuit, surprend les mygales dans leurs abris et le résultat devrait être sensiblement le même pendant la journée. Néanmoins, une comparaison standardisée de cette méthode le jour et la nuit n'avait pas encore été réalisée. Ces deux méthodes ont toutefois l'inconvénient de ne pas échantillonner les petites mygales qui peuvent se cacher dans la litière. Les pitfalls communément utilisés pour capturer les arthropodes de la litière font moins de 10 cm. Malheureusement, les araignées qui font quelques centimètres d'envergures ne sont que très peu capturées avec ces pièges (voir Privet et al. 2020 pour un exemple en Guyane avec des pièges de 8 cm de diamètre). Brennan et al. (1999) a testé des pitfalls de différents diamètres allant de 4 à 17 cm dans une forêt en Australie et a

montré que le nombre de captures et la richesse sont corrélées au diamètre du pitfall. Dans des prairies en Argentine, des pitfalls de 23 cm de diamètre ont capturé moins de mygale que la technique de la chasse à vue mais se sont avérés plus efficaces pour capturer les mâles et les espèces cryptiques (Ferretti et al. 2012). En Afrique du sud, en combinant des barrières avec des pitfalls de 13 cm, Engelbrecht (2013) a échantillonné bien plus de petites mygales de litière que lors des chasses à vue. Les pitfalls combinés aux barrières permettent aussi de capturer un nombre bien plus grand d'araignées que les pitfalls seuls (Boetzi et al. 2018). Bien que la raison soit encore mal comprise, la végétation proche de lumières artificielles en zone tempérée est corrélée avec une plus grande densité d'araignées nocturnes que la végétation éloignée des mêmes sources lumineuses (Heiling 1999). De plus, l'ajout d'une lumière au-dessus des pitfalls a été réalisé une fois dans le désert du Nevada et a permis de capturer un nombre bien plus grand de solifuges (un arachnide nocturne) que les pitfalls sans lumière (Graham et al. 2019). À ma connaissance, cette hypothèse de l'attraction des araignées par la lumière n'avait pas encore été testée dans une forêt tropicale humide.

L'utilisation de tamis est fréquente pour étudier la micro-faune de la litière et du sol, mais la taille des mailles, inférieure à 1 cm, n'est généralement pas adaptée aux grosses araignées. Pour échantillonner les araignées en zone tempérée, des mailles de 10x15 mm ont déjà été utilisées (Achitte-Schmutzler et al. 2018). Il n'y a pas à ma connaissance d'étude en milieu tropicale qui aurait utilisé de plus grande maille.

L'objectif de cette étude est double. Le premier est de quantifier l'efficacité de méthodes d'échantillonnage novatrices sur un groupe taxonomique peu étudié. Le second est de mesurer la diversité des mygales de la forêt sommitale de la réserve Trésor.

II. Matériels et Méthodes :

L'échantillonnage s'est déroulé sur six parcelles forestières de 50 mètres par 30 mètres dans un même habitat dit « forêts de pente de montagne » (Figure 1 et Figure 2). Deux parcelles étaient sur le plateau dans une forêt climacique composée de grands arbres et dont le sous-bois est pauvre en végétation. Le sol est plat et non accidenté. Les deux parcelles proches de la route étaient caractérisées par de nombreux talus, monticules et autres dépressions causées par les anciens travaux de réalisation de la route. La végétation du sous-bois est dense, les arbres adultes sont de faibles diamètres, les bois canons sont nombreux. Les deux dernières parcelles étaient dans un talweg, au niveau de la tête d'un affluent de la crique Favard et étaient caractérisées par une forte pente avec des escarpements sans végétations et une humidité plus élevée que dans les autres parcelles en raison de la proximité avec la crique. Ces trois environnements, dénommés habitats dans cette étude, ont été choisis étant donné leurs caractéristiques contrastées tout en restant peu éloignés les uns des autres et facilement accessible par les layons en place. La distance entre les parcelles était contrainte par la méthodologie qui nécessitait de passer deux fois par jour sur chaque parcelle.

Les pitfalls :

Les pitfalls ont été installés le lundi 13 septembre 2021 et démontés le samedi 18, ils ont ainsi fonctionné pendant cinq nuits. Le contenu des pitfalls a été contrôlé tous les matins. Tous les animaux piégés dans les pitfalls ont été identifiés au niveau de l'ordre. Pour les arachnides, l'identification s'est limitée au sous-ordre sauf pour les mygales qui ont été identifiées à l'espèce ou à la morpho-espèce.

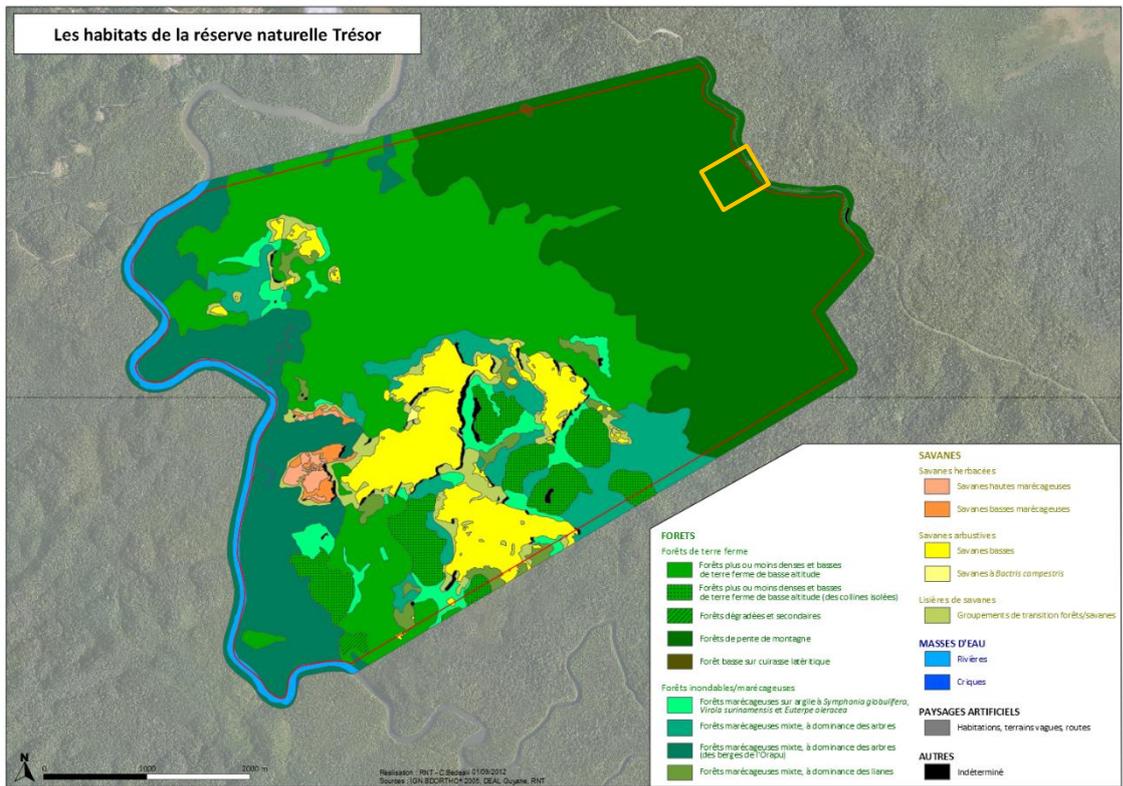


Figure 1. Emplacement de la zone d'échantillonnage dans la réserve Trésor matérialisée par un rectangle jaune (source : IGN BDORTHO, 2005, DEAL Guyane, RNT).



Figure 2. Distribution des six parcelles dans la réserve Trésor (T : talweg, R : route, F : forêt).

Dans chaque parcelle, deux lignes de trois pitfalls ont été installées, distantes l'une de l'autre de 15 à 40 m en fonction de la densité de végétation du sous-bois (Figure 5 et Figure 6). L'une des deux lignes de chaque parcelle était équipée d'une lampe. Les deux lignes devaient être à une distance suffisante pour que la lumière d'une ligne de pitfalls ne soit pas visible par la deuxième ligne de pitfalls. La lumière était émise par une lampe à incandescence de 4 W d'un piège à moustique de type CDC positionnée sous la bâche à 60 cm au-dessus du pitfall central (Figure 5 B et C). Ce type de lumière à large spectre est connu pour attirer une grande diversité d'insecte (Li et al. 2015, Wakefield et al. 2016). Le piège n'était pas équipé de filet retenant les insectes et un carton placé sous le ventilateur évitait au flux d'air généré par le petit ventilateur de toucher le sol. La lampe était alimentée par une batterie 6V 12Ah et allumée de la tombée de la nuit jusqu'au lendemain matin. Les batteries étaient rechargées et remplacées tous les jours.

Sur chaque ligne de pitfalls, les trois pitfalls étaient de trois diamètres différents, 20 cm, 30 cm et 40 cm, mais d'une profondeur identique de 20 cm (Figure 3). Les parois ont été recouvertes de polytétrafluoroéthylène (PTFE) contenu dans les lubrifiants secs de la marque WD40 afin de limiter l'adhésion et d'empêcher les araignées de s'échapper. Des tests ont préalablement été conduits avec succès sur une mygale du genre *Ephebopus* et une araignée vraie du genre *Ctenus*. Des feuilles et tubes en plastique opaque ont été déposés au fond des pitfalls afin que les animaux piégés puissent se cacher et minimiser leurs interactions. Une glissière de 8 m de long et 20 cm de hauteur a été positionnée verticalement au milieu des pitfall afin de canaliser la faune en déplacement vers les pitfalls (Figure 5).

Les tamis :

Durant le jour, une portion de litière était récupérée à l'aide de deux râteliers en les actionnant comme des mâchoires et les feuilles ont été déposées dans la bassine avec le tamis avec des mailles de 20x30 mm (Figure 4). Cette dernière était légèrement agitée au-dessus d'une autre bassine. Les feuilles au-dessus du tamis étaient progressivement retirées afin de s'assurer que des araignées ne restent pas accrochées aux feuilles. L'opération a été répétée plusieurs fois pendant 30 min sur deux points de la parcelle soit une heure d'échantillonnage.

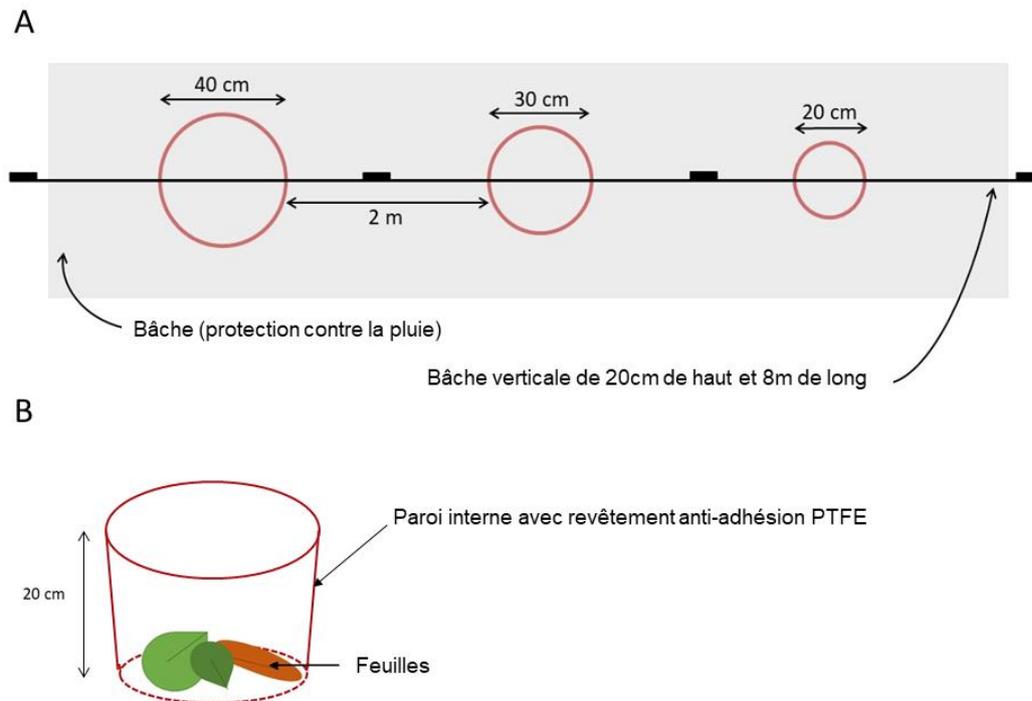


Figure 3. Schématisation de la disposition d'une ligne de pitfalls (A) et d'un pitfall (B).

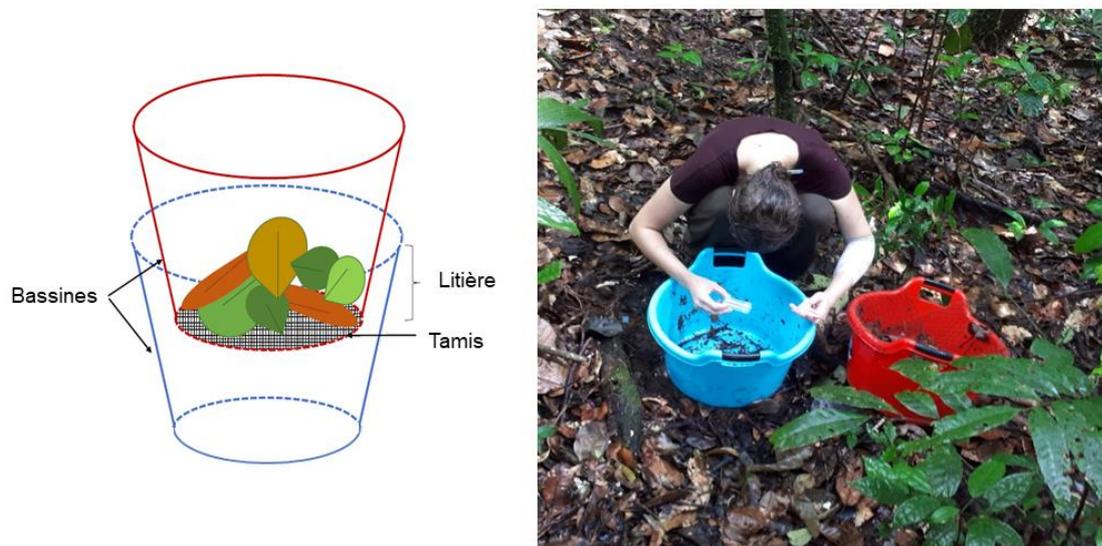


Figure 4. Schématisation et photographie des bassines de tamis et de collecte.



Figure 5. A: Exemple de pitfall enterré avec la glissière. B : La lampe à incandescence .C : Une ligne de pitfalls dans l'habitat en bordure de route. D : La végétation en bordure de route.



Figure 6. A: ligne de pitfall dans l'habitat forêt. B : ligne de pitfall dans l'habitat talweg.

La chasse à vue :

Dans ce rapport, la chasse à vue durant le jour est abrégée DHC (diurnal hand collecting) et la chasse à vue la nuit est abrégée NHC (nocturnal hand collecting). La moitié de la parcelle a été sillonnée pendant une heure le jour et l'autre moitié une heure la nuit, à la recherche des mygales en déplacement sur le sol, les troncs et la végétation basse ainsi qu'à la recherche des terriers, des tubes de soie dans la végétation basse et dans les anfractuosités des troncs vivants et morts. Deux parcelles ont été échantillonnées chaque jour en évitant de réaliser les NHC et DHC le même jour sur une même parcelle. Les terriers vus de jour et de nuit n'ont été comptabilisés qu'une fois lors de la première observation.

Collecte et élevage

Pour les trois méthodes d'échantillonnage, les spécimens pouvant être immédiatement déterminés à l'espèce ont été notés et laissés sur place. Les spécimens ne pouvant être immédiatement déterminés à l'espèce ou présentant un intérêt taxonomique particulier ont été collectés dans des tubes contenant du papier imbibé d'eau et avec un couvercle muni de trous pour l'aération. Ces spécimens collectés ont été ensuite mis en élevage dans de plus grandes boîtes munies de substrat jusqu'à ce que la maturité sexuelle soit atteinte. Les spécimens ont ensuite été euthanasiés à l'éther et conservés dans l'alcool à 80 %. Une patte a généralement été isolée et conservée dans de l'éthanol absolu pour d'éventuelles analyses génétiques.

Analyses

Les analyses ont été effectuées avec R 3.5.0 et les packages SpadeR (Chao et al. 2016) et iNEXT (Hsieh et al. 2020).

III. Résultats et discussion

A. Évaluation des méthodes

Pitfalls, arachnides, araignées et mygales.

Pendant les cinq nuits, ont été capturés 202 spécimens de la classe des Arachnidae, 89 spécimens de l'ordre des Araneae et 14 spécimens du sous-ordre des Mygalomorphae. La classe des arachnides est principalement représentée par les Opiliones (49,5 %) et les Araneae (44 %). Les Scorpiones ne représentent que 5,4 % des captures et un seul spécimen d'Amblypygi (0,5 %) et d'Uropygi (0,5 %) ont été capturés.

La lumière a un effet significatif sur le taux de capture des pitfalls au sein de la classe des Arachnidae et dans l'ordre des Araneae. Malgré une tendance qui va dans le même sens, il n'y a pas d'effet significatif de la lumière sur le taux de capture chez les Mygalomorphae (Figure 7). Ce résultat est probablement dû au faible effectif de mygales.

Le diamètre des pitfalls n'a aucun effet sur le taux de capture (Figure 8). Cette absence d'effet est particulièrement visible dans les lignes de pitfalls non équipée de lumière. Dans les lignes de pitfalls équipées de lumière, le pitfall central, de diamètre moyen, a le taux de capture le plus élevé. La lumière étant positionnée au-dessus du pitfall central, ce résultat confirme le fort effet attractif de la lumière. Curieusement, certaines grosses araignées comme les Ctenidae ne tombent pas dans les pitfalls. Il y a eu plus de capture de mygales que de Ctenidae adultes alors que ces dernières sont en densité bien plus importante sur le sol. Il faut également noter que le PTFE n'empêchait pas certaines araignées de se déplacer sur les parois comme les Sparassidae quand la litière du fond du pitfall était retournée. La grande variabilité dans l'organisation des soies des scopula ainsi que les spécificités morphologiques contribuent très probablement à compenser la diminution de l'adhésion due au PTFE (Poerschke et al. 2021).

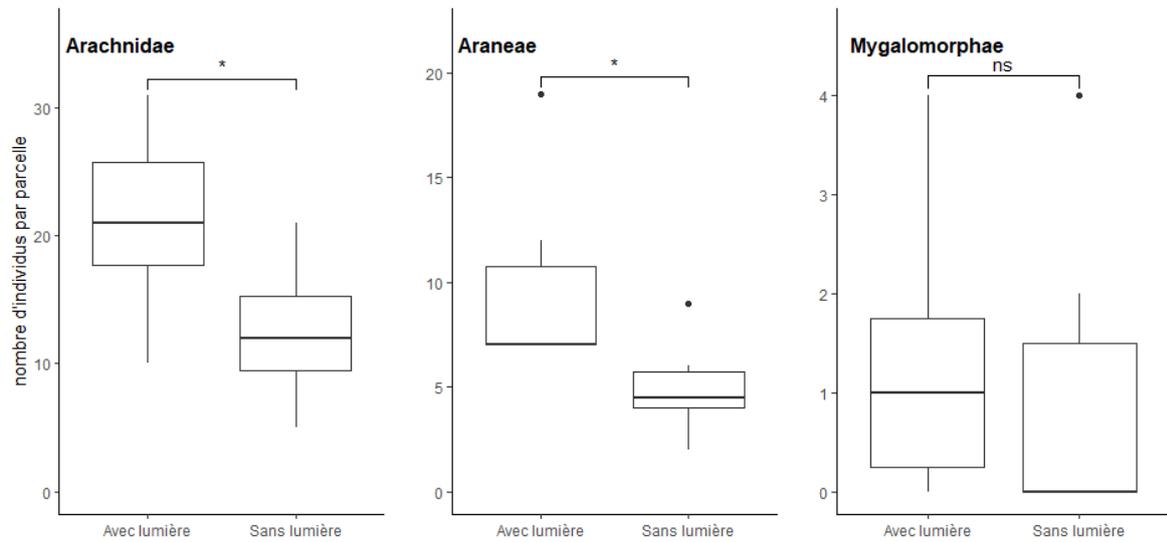


Figure 7. Effet de la lumière sur le taux de capture des pitfalls. Test de student pour les Arachnidae $t(9,3) = -2,29$, $p = 0,047$. Les distributions des groupes chez les Araneae ne suivant pas une loi normale, test de Wilcoxon-Mann-Whitney $W = 4$, $p = 0,03$.

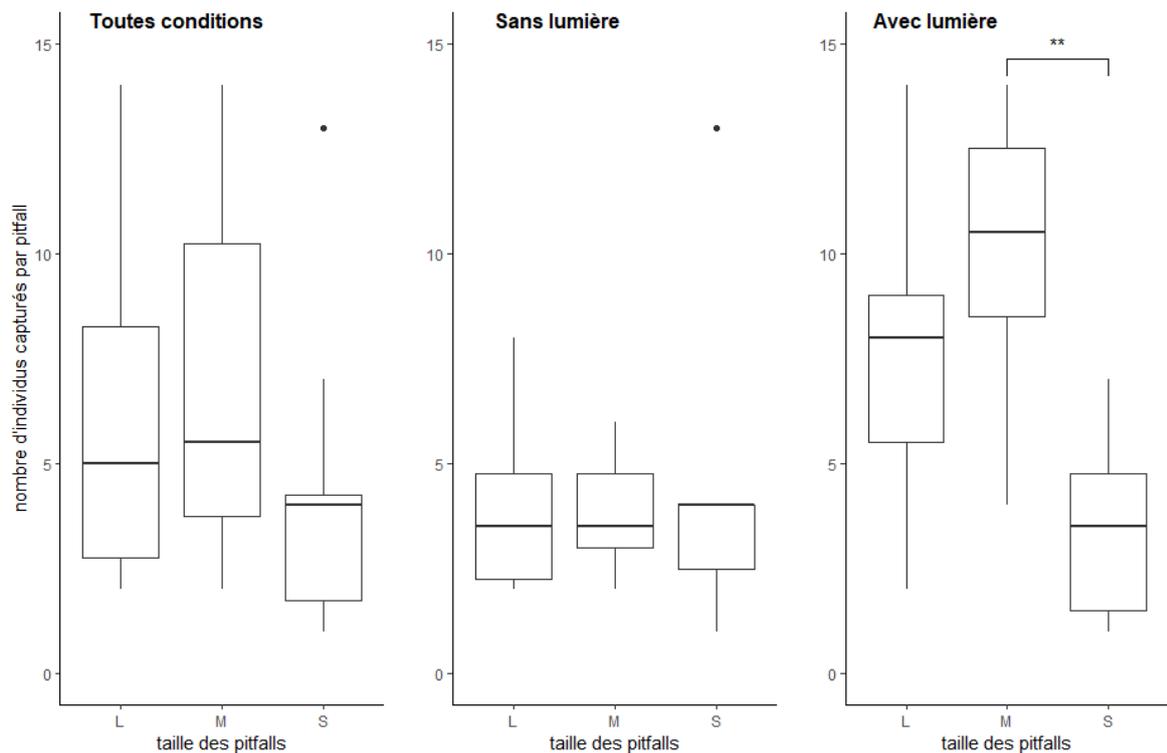


Figure 8. Effet du diamètre des pitfalls sur le taux de capture des Arachnidae. Test de student, $t(8,55) = 3,68$, $p = 0,006$.

Le tamis.

Le tamis à large maille n'a permis de ne trouver qu'une seule mygale (Microstigmatidae sp. 1) dans la litière. Néanmoins, pour tester la méthode, quand une petite mygale (*Diplura* cf. *nigra*) a été ajoutée dans la litière au-dessus du tamis à l'insu de l'opérateur, la mygale se laissait rapidement tomber dans la bassine de collecte. Il y a donc deux hypothèses que l'on ne peut exclure pour l'instant. Soit il n'y a pas de mygale dans la litière pendant la journée et il faudrait renouveler cette méthode la nuit, soit les mygales s'enfuient et s'échappent dans le sol lors du prélèvement de la litière.

La chasse à vue.

Le nombre de spécimens observés par NHC est légèrement supérieur à celui observé par DHC, respectivement 44 et 36 (Figure 11, Tableau 2). Le nombre d'observation des mygales par parcelle et par heure d'échantillonnage par NHC, bien que légèrement supérieur à DHC n'est pas significativement différent (Figure 9). Le nombre total d'espèces observées est au contraire plus élevé pour DHC que pour NHC, respectivement 11 et 9. Là aussi, il n'y a pas de différence significative entre le nombre d'observation des espèces par parcelle et par heure entre DHC et NHC. Huit espèces sont partagées par les deux méthodes, la similarité des compositions des espèces est de 67% (indice de Jaccard) ; voir Figure 15 pour une représentation graphique au niveau du genre. Il est donc intéressant de noter que la recherche active dans les micro-habitats de jour et de nuit conduit à des résultats assez proches.

Les comportements des espèces expliquent en partie les observations faites la nuit ou la journée. Les espèces qui font de volumineuses toiles à l'extérieur du terrier comme les *Diplura* ou celles qui utilisent souvent d'anciens trous creusés par des petits mammifères comme les *Theraphosa* sont détectées aussi bien le jour que la nuit (Tableau 2). Les *Guyruita guadanucci*, avec l'extrémité du terrier en forme de cheminée, sont également vues aussi bien de jour que de nuit. Les espèces qui se cachent simplement sous de petites pierres ou des branches au sol sont pareillement trouvées de jour comme de nuit. Les espèces qui cachent leur abri avec des débris végétaux de l'environnement comme les *Ephobopus rufescens* sont bien plus souvent vues la nuit quand elles se positionnent partiellement à l'extérieur de leur abri (13 observations de nuit contre 3 la journée).

L'échantillonnage de nuit étant plus difficile que de jour (fatigue accrue dû à l'utilisation de la lampe frontale, présence de nombreux moustiques, phlébotomes, etc.) les résultats de cette étude montrent qu'une partie du temps de recherche dans les micro-habitats peut se faire de jour.

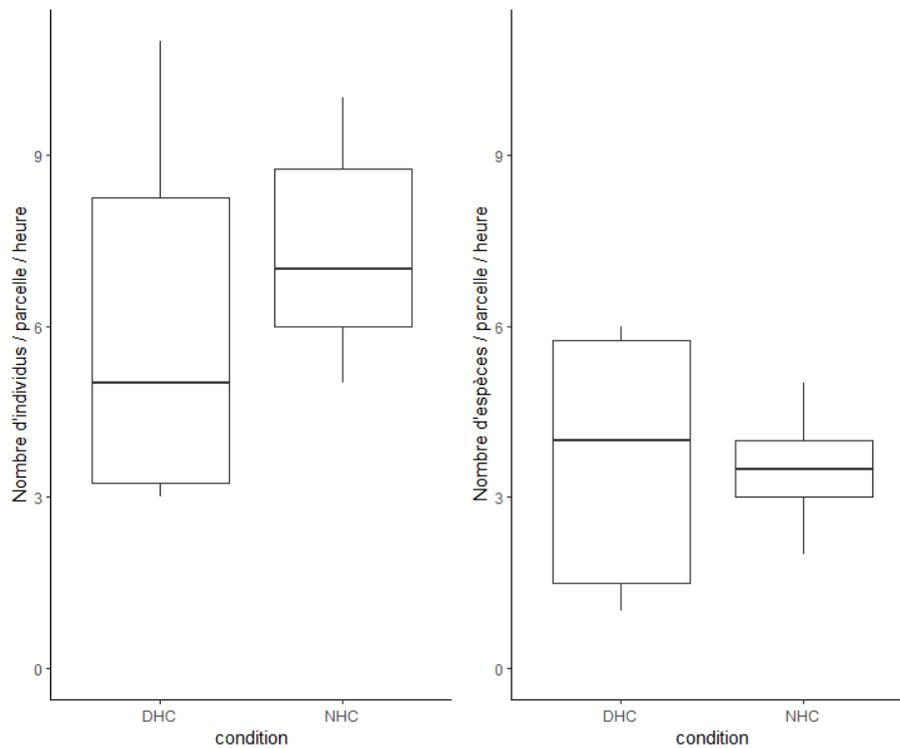


Figure 9. Taux de capture des méthodes NHC et DHC sur l'abondance et la diversité spécifique des mygales.

Complétude de l'échantillonnage.

La diversité peut être décrite par l'entropie qui permet d'unifier des indices de diversité à l'aide d'un paramètre, l'ordre (q), qui fixe l'importance donnée aux espèces rares. L'entropie d'ordre 0 est la richesse spécifique où toutes les espèces ont la même importance, quel que soit leur effectif en termes d'individu. L'entropie d'ordre 1 est l'exponentielle de l'indice de Shannon et donne la même importance à tous les individus. Il représente le nombre d'espèces communes. L'entropie d'ordre 2 est l'inverse de l'indice de concentration de Simpson et donne peu d'importance aux espèces rares. Il représente le nombre d'espèces très abondantes. Ces indices de diversité peuvent être estimés en

simulant une diminution de la taille de l'échantillon (raréfaction) ou en simulant une augmentation de la taille de l'échantillon (extrapolation, Chao et al. 2014).

La Figure 10 montre que la richesse spécifique n'est que peu sous-estimée dans cet inventaire. Le nombre d'espèces collectées est proche de la fin de croissance de la courbe de raréfaction/extrapolation. Ainsi, la complétude de l'échantillonnage est de 98 % (Figure 11) pour les espèces communes ($q=1$) et de 92 % pour toutes les espèces ($q=0$) avec dans ce dernier cas un intervalle de confiance assez large allant de 72 % à 100 %. Il n'y a dans cet inventaire que deux singletons, c'est-à-dire deux espèces représentées par un seul individu soit 15 %. Pour comparaison, les études sur l'ensemble des Araneae en milieu tropical révèlent un taux de singletons entre 30 % et 64 %.

Le faible nombre de spécimens observés ne permet pas une estimation très fiable du nombre d'espèces dans cet inventaire. L'estimateur de Chao et Jost prédit 14 espèces sur le site avec un large intervalle de confiance (Figure 12). Le nombre d'espèces dominantes ($q=2$) et communes ($q=1$) collectées et estimées sont sensiblement les mêmes. En sachant qu'il y a quatre autres espèces sur le site (cf. partie III. B.) il est intéressant de noter que l'estimateur Chao et Jost sous-estime considérablement le nombre d'espèces estimées avec ce petit jeu de donnée.

La comparaison des courbes de raréfaction-extrapolation pour les méthodes DHC, NHC et pitfall met en évidence que DHC est la méthode la plus efficace (Figure 13). Il faudrait doubler le nombre de spécimens collectés par NHC pour s'approcher du nombre d'espèces estimées avec DHC.

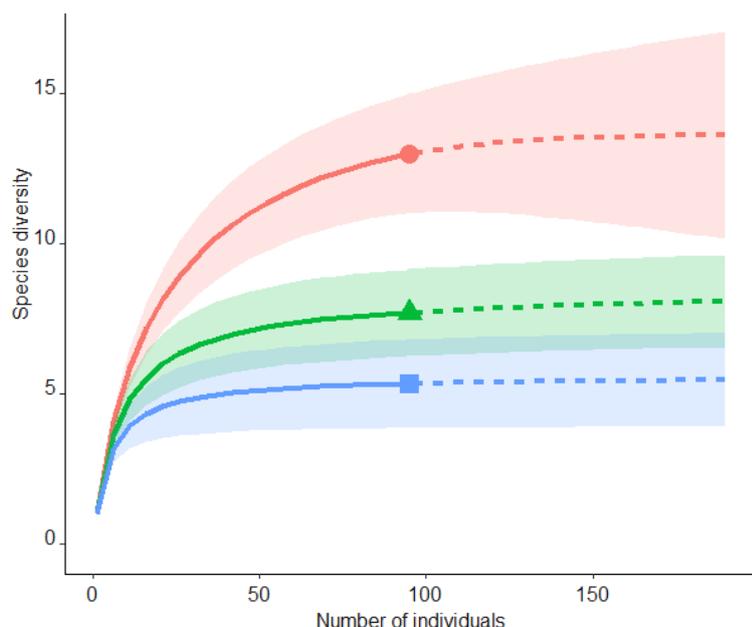


Figure 10. Estimateurs de la diversité des mygales de la forêt sommitale de la réserve Trésor. La richesse spécifique est représentée en rouge avec un point ($q=0$). La diversité des espèces communes (diversité de Shannon, $q=1$) est représentée en vert avec un triangle. La diversité des espèces dominantes (diversité de Simpson, $q=2$) est représentée en bleu avec un triangle. La raréfaction est représentée par un trait plein et l'extrapolation (échantillonnage doublé) par des pointillés. L'intervalle de confiance à 95 % a été calculé par un bootstrap basé sur 200 répliques. Le symbole au milieu des courbes est la valeur observée. Richesse spécifique (cercle) : 13, diversité de Shannon (triangle) : 7,7, diversité de Simpson (carré) : 5,3.

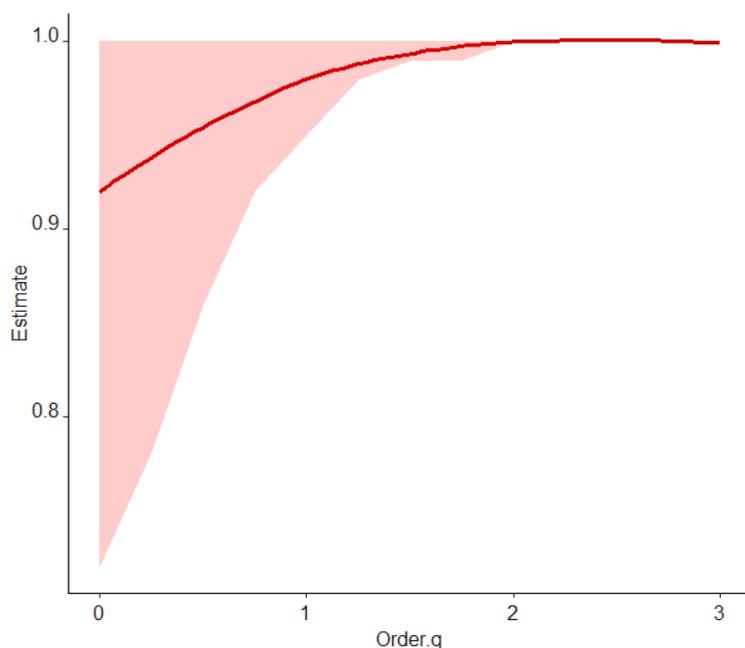


Figure 11. Estimation de la complétude de l'échantillonnage en fonction de la richesse spécifique ($q=0$), de la diversité de Shannon ($q=1$) et de la diversité de Simpson ($q=2$). L'intervalle de confiance à 95% a été calculé par un bootstrap basé sur 200 répliques.

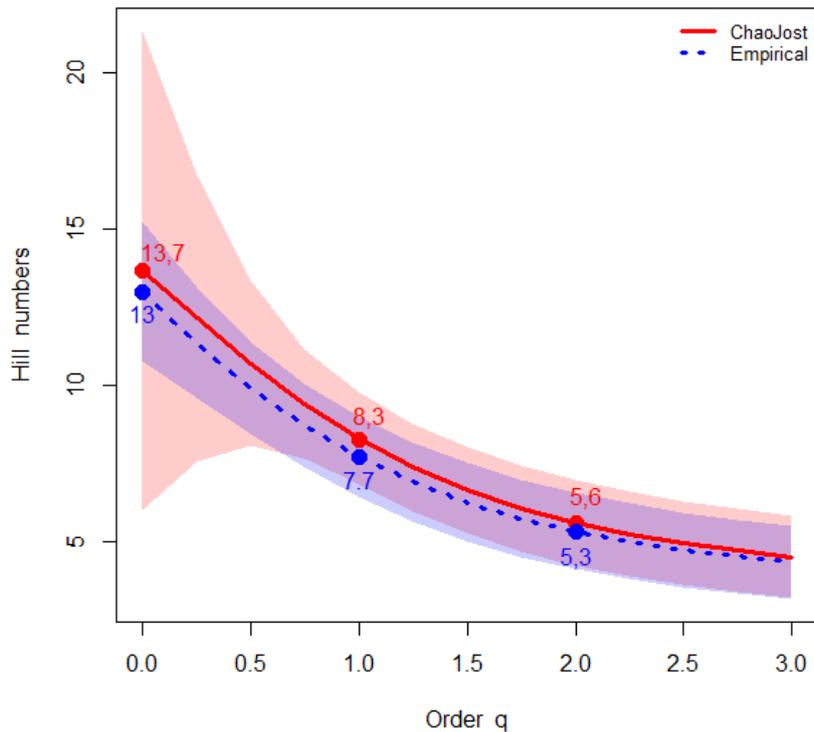


Figure 12. Profils continus de la diversité empirique (pointillés) et estimée (trait plein) en fonction de la richesse spécifique ($q=0$), de la diversité de Shannon ($q=1$) et de la diversité de Simpson ($q=2$). Le nombre d'espèces estimées (nombre de Hill) est précisé pour les valeurs de $q=0$, $q=1$ et $q=2$. La correction du biais d'estimation est celle de Chao et Jost.

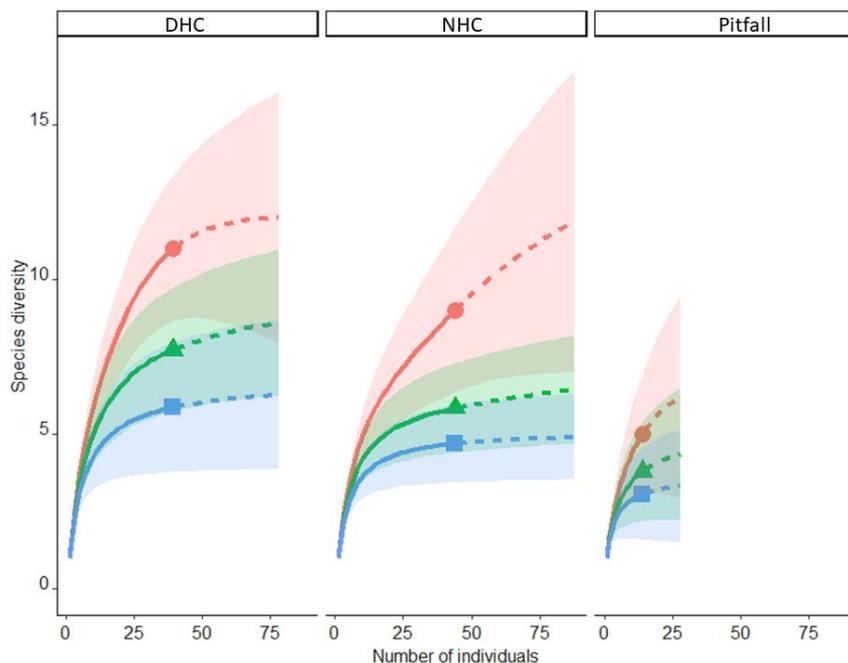


Figure 13. Estimateurs de la diversité pour les méthodes DHC, NHC et pitfall. La diversité des espèces communes (diversité de Shannon, $q=1$) est représentée en vert avec un triangle. La diversité des espèces dominantes (diversité de Simpson, $q=2$) est représentée en bleu avec un triangle. La raréfaction est représentée par un trait plein et l'extrapolation (échantillonnage doublé) par des pointillés.

B. Diversité des mygales dans la forêt sommitale de la réserve

Sur les parcelles :

Au total, 95 mygales répartis dans 5 familles et 13 espèces ont été observées sur les parcelles (Tableau 1). Les figures 16 à 22 illustrent quelques espèces observées. La famille des Theraphosidae est à la fois la plus riche en nombre d'espèces et en abondance (Figure 14). Bien que représentées par une seule espèce, les Dipluridae sont également très abondantes. Même si la comparaison des habitats n'est pas l'objet de cette présente étude, on peut néanmoins constater que le talweg est le milieu où les mygales sont légèrement plus abondantes, 44 % des espèces observées en proviennent contre 27 % et 28 % pour la forêt et le bord de route (Tableau 3). En termes de nombres d'espèces il n'y a pas de fortes différences entre les habitats, dix espèces dans les parcelles talweg, neuf dans les parcelles bords de route et sept dans les parcelles forêts. Les parcelles en bord de route sont étonnement riches. On ne peut impliquer un effet lisière car toutes les espèces rencontrées en bord de route ont été trouvées dans les autres habitats. Les habitats ne sont peut-être pas assez contrastés en termes d'hygrométrie, d'ensoleillement, ou de composition floristique pour dépasser la plasticité de ces espèces de mygales. La structure des assemblages d'espèces entre les différents habitats est assez marquée car seulement quatre espèces sont partagés entre les trois habitats. Cinq espèces sont communes entre l'habitat forêt et l'habitat bord de route et six espèces sont communes entre les deux autres paires d'habitats (indice de Jaccard : 50 %).

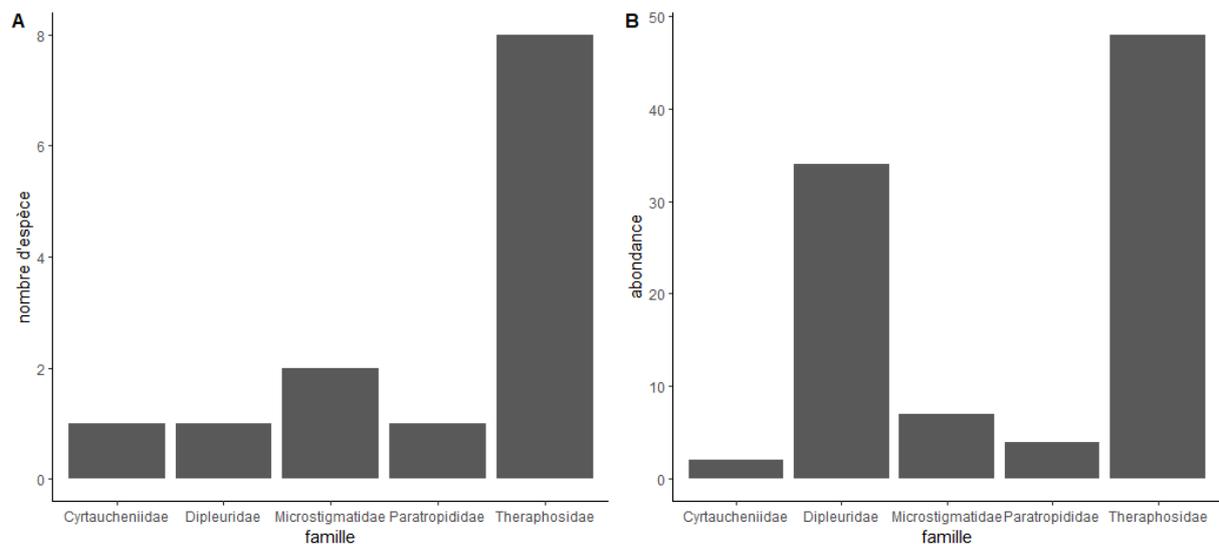


Figure 14. Nombre d'espèces (A) et nombre d'individus (B) trouvés par famille.

Tableau 1. Liste des espèces et nombre d'individus de mygales observés.

Famille	Espèce/Morpho-espèce	Abondance
Cyrtaucheniiidae.	<i>Fufius fufius</i>	2
Dipleuridae	<i>Diplura cf. nigra</i>	34
Microstigmatidae	sp. 1	6
Microstigmatidae	sp. 2	1
Paratropididae	<i>Paratropis papilligera</i>	4
Theraphosidae	<i>Ephebopus</i>	2
Theraphosidae	<i>Ephebopus rufescens</i>	16
Theraphosidae	<i>Guyruita guadanucci</i>	9
Theraphosidae	<i>Guyruita</i> sp. 1	1
Theraphosidae	<i>Hapalopus gasci</i>	4
Theraphosidae	<i>Holothele</i> sp. 1	2
Theraphosidae	<i>Neostenotarsus</i>	4
Theraphosidae	<i>Theraphosa blondi</i>	10

Tableau 2. Abondance des espèces par méthode d'échantillonnage.

Espèce/Morpho-espèce	DHC	NHC	Pitfall	Tamis
<i>Diplura cf. nigra</i>	14	13	7	0
<i>Ephebopus cyanognathus</i>	2	0	0	0
<i>Ephebopus rufescens</i>	3	13	0	0
<i>Fufius fufius</i>	1	1	0	0
<i>Guyruita guadanucci</i>	4	5	0	0
<i>Guyruita sp. 1</i>	0	1	0	0
<i>Hapalopus gasci</i>	1	3	0	0
<i>Holothele sp. 1</i>	2	0	0	0
Microstigmatidae sp. 1	2	0	3	1
Microstigmatidae sp. 2	0	0	1	0
<i>Neostenotarsus guianensis</i>	2	1	1	0
<i>Paratropis papilligera</i>	1	1	2	0
<i>Theraphosa blondi</i>	4	6	0	0
total	36	44	14	1

Tableau 3. Abondance des espèces par habitat.

Espèce/Morpho-espèce	Forêt	Route	Talweg
<i>Diplura cf. nigra</i>	11	15	8
<i>Ephebopus cyanognathus</i>	0	0	2
<i>Ephebopus rufescens</i>	9	3	4
<i>Fufius fufius</i>	1	1	0
<i>Guyruita guadanucci</i>	0	0	9
<i>Guyruita sp. 1</i>	0	1	0
<i>Hapalopus gasci</i>	1	1	2
<i>Holothele sp. 1</i>	1	0	1
Microstigmatidae sp. 1	2	2	2
Microstigmatidae sp. 2	0	1	0
<i>Neostenotarsus guianensis</i>	0	1	3
<i>Paratropis papilligera</i>	1	0	3
<i>Theraphosa blondi</i>	0	2	8
total	26	27	42

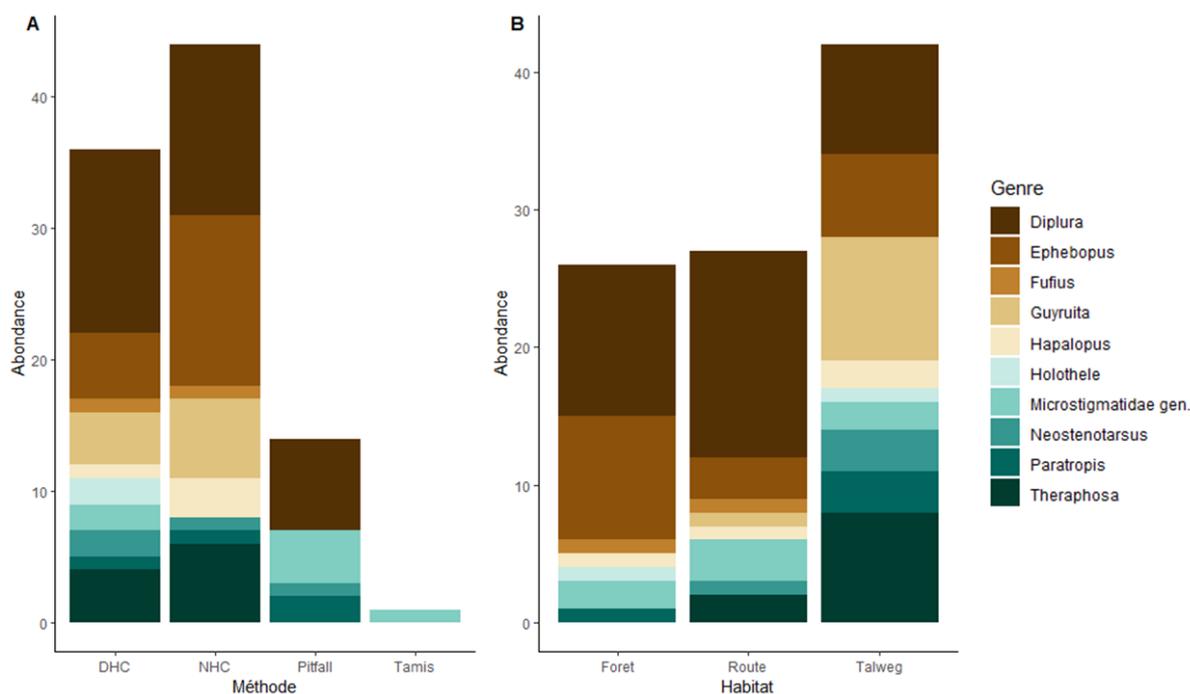


Figure 15. Abondance des genres de mygales par méthode d'échantillonnage (A) et par habitat (B).

Sur le sentier :

L'absence de pluie ayant permis les échantillonnages de nuit des parcelles selon le programme, le dernier soir, une marche de plus de 4h sur le sentier Trésor a permis d'observer 11 *Diplura cf. nigra*, 11 *Ephebopus rufescens*, 1 *Paratropis papilligera* et 1 *Theraphosa blondi*. Cette sortie n'a pas révélé de nouvelles espèces, mais l'abondance des espèces rencontrées confirment les observations faites sur les parcelles lors de la chasse à vue de nuit. À cause de la différence de méthodologie employée et pour ne pas compliquer l'interprétation des résultats, les mygales observées sur le sentier n'ont pas été prises en compte dans les analyses et récapitulatifs.

Identification sur la base de photothèques :

Des observations assorties de photographies m'ont été transmises par Benoit Villette et Christian Marty. En plus des espèces observées durant cet inventaire, elles permettent d'attester de la présence des espèces suivantes autour des sentiers de la réserve Trésor :

Pseudoclamoris gigas : une espèce arboricole commune près des rivières et des larges points d'eau.

Tapinauchenius violaceus : une espèce arboricole qui est également généralement rencontrée près des rivières et larges points d'eau.

Avicularia avicularia : la célèbre matoutou, une espèce arboricole très commune en lisière de forêt et dans les habitations proches de la forêt.

Cyriocosmus sp. : une petite mygale colorée assez rare que l'on rencontre au sol ou dans la végétation basse.

Illustrations de quelques espèces rencontrées



Figure 16. *Ephebopus cyanognathus*



Figure 17. *Theraphosa blondi*



Figure 18. *Ephebopus rufescens*



Figure 19. *Paratropis papilligera*



Figure 20. Mâle adulte de la famille des Microstigmatidae dont l'identification est en cours. L'échelle de la graduation est de 100 unités pour 1 cm.



Figure 21. Terrier de *Neostenotarsus guianensis*



Figure 22. De gauche à droite et haut en bas : *Guyruita* sp. 1 ; *Guyruita guadanucci* ; *Diplura* cf. *nigra* ; *Holothele* sp. 1 ; *Hapalopus gasci* ; *Fufius fufius*.

IV. Conclusion

Sur la base de cet inventaire et d'observations précédentes, la forêt sommitale de la réserve Trésor se révèle très riche en mygale. En effet, même si un tiers d'entre elles sont rares dans la réserve, près de 72 % des espèces connues de Guyane y sont présentes. Cette étude a permis de collecter des spécimens additionnels d'une espèce en cours de description (*Guyruita* sp. 1) et d'une autre espèce dont le mâle est en cours de description (*Guyruita guadanucci*). Des spécimens supplémentaires d'*Hapalopus gasci* ont pu être collecté pour décrire le mâle. L'inventaire a également permis les premières images de *Paratropis* vivantes en Guyane. De minuscules mygales de moins de 5 mm à taille adulte ont pour la première fois été observées en Guyane et leur identification est en cours.

Pour la première fois en forêt tropicale humide, cette étude a permis de confirmer l'effet attractif et paradoxal de la lumière sur les arachnides nocturnes et lucifuges. Bien que l'on ne se sache pas si cette attraction est directe ou indirecte, ce résultat est d'une grande importance méthodologique pour de futures études sur les arachnides en Guyane.

Remerciements

Je remercie la réserve Trésor qui a financé cette étude et tout particulièrement ses agents, Marie Aucourd, Guillaume Decalf, Benoit Vilette et Annaick Hiram pour la longue installation des (très) larges pitfalls. Je remercie, Seyna Smoes, Mathieu Robain, Nathan Zuanon et Guillaume Mazeau, quatre étudiants du module forêts tropicales humides (FTH) organisé par AgroParisTech pour leur aide et la bonne humeur apportée sur le terrain. Je remercie également l'Institut Pasteur de la Guyane qui a pu me prêter les CDC. De vifs remerciements vont également à Julien Pétillon et Stanislas Talaga pour nos riches échanges lors de la mise au point du protocole.

Références

- ACHITTE-SCHMUTZLER, H. C., PORCEL, E. A. & AVALOS, G. 2018. Spatial and temporal diversity of spiders in microhabitats of Citrus sinensis orchards, (Rutaceae) Corrientes, Argentina. *Revista de Biología Tropical* 66:1504–1518.
- BOETZL, F. A., RIES, E., SCHNEIDER, G. & KRAUSS, J. 2018. It's a matter of design-how pitfall trap design affects trap samples and possible predictions. *PeerJ* 2018:1–14.
- BRENNAN, K. E. C., MAJER, J. D. & REYGAERT, N. 1999. Determination of an optimal pitfall trap size for sampling spiders in a Western Australian Jarrah forest. *Journal of Insect Conservation* 3:297–307.
- DI CAPORACCO, L. 1954. Araignées de la Guyane Française du Muséum d'histoire naturelle de Paris. *Commentat. pontif. Acad. Scient.* 16:45–193.
- CHAO, A., GOTELLI, N., HSIEH, T. C., SANDER, E., MA, K., COLWELL, R. & ELLISON, A. 2014. Rarefaction and extrapolation with Hill numbers: A framework for sampling and estimation in species diversity studies. *Ecological Monographs* 84:45–67.
- CHAO, A., MA, K., HSIEH, T. & CHIU, C. 2016. SpadeR (Species-richness Prediction And Diversity Estimation in R): an R package in CRAN.
- ENGELBRECHT, I. 2013. Pitfall trapping for surveying trapdoor spiders: The importance of timing, conditions and effort. *Journal of Arachnology* 41:133–142.
- FERRETTI, N., POMPOZZI, G., COPPERI, S., PREZ-MILES, F. & GONZLEZ, A. 2012. Mygalomorph spider community of a natural reserve in a hilly system in central Argentina. *Journal of Insect Science* 12:1–16.
- GRAHAM, M. R., PINTO, M. B. & CUSHING, P. E. 2019. A test of the light attraction hypothesis in camel spiders of the Mojave Desert (Arachnida: Solifugae). *Journal of Arachnology* 47:293–296.
- HEILING, A. M. 1999. Why do nocturnal orb-web spiders (Araneidae) search for light? *Behavioral Ecology and Sociobiology* 46:43–49.
- HSIEH, T., MA, K. & CHAO, A. 2020. iNEXT: Interpolation and Extrapolation for Species Diversity.
- LALAGÜE, H., VEDEL, V. & PÉTILLON, J. (n.d.). Small scale changes in spider diversity and composition along short elevational ranges in a Neotropical forest. *Submitted to Studies on Neotropical Fauna and Environment's*.

- LI, C. X., SMITH, M. L., FULCHER, A., KAUFMAN, P. E., ZHAO, T. Y. & XUE, R. DE. 2015. Field evaluation of three new mosquito light traps against two standard light traps to collect mosquitoes (Diptera: Culicidae) and non-target insects in Northeast Florida. *Florida Entomologist* 98:114–117.
- POERSCHKE, B., GORB, S. N. & SCHABER, C. F. 2021. Adhesion of Individual Attachment Setae of the Spider *Cupiennius salei* to Substrates With Different Roughness and Surface Energy. *Frontiers in Mechanical Engineering* 7:1–11.
- PRIVET, K., COURTIAL, C., DECAENS, T., DJOUDI, E. A., VEDEL, V., YSNEL, F. & PÉTILLON, J. 2018. Spider assemblage structure in a neotropical rainforest-inselberg complex: Ecological and methodological insights from a small-scale intensive survey. *Tropical Ecology* 59:21–34.
- PRIVET, K., VEDEL, V., FORTUNEL, C., ORIVEL, J., MARTINEZ, Q., CERDAN, A., BARALOTO, C. & PÉTILLON, J. 2020. Relative efficiency of pitfall trapping vs. nocturnal hand collecting in assessing soil-dwelling spider diversity along a structural gradient of neotropical habitats. *Diversity* 12:0–11.
- VEDEL, V., CAMUS, D. & LAMARRE, G. 2011. Malaise and Glass Traps: Useful Means of Catching Canopy-dwelling Spiders? *Bulletin of the British Arachnological Society* 122:12–15.
- VEDEL, V., CERDAN, A., MARTINEZ, Q., BARALOTO, C., PETITCLERC, F., ORIVEL, J. & FORTUNEL, C. 2015. Day-time vs. Night-time sampling does not affect estimates of spider diversity across a land use gradient in the Neotropics. *Journal of Arachnology* 43:413–416.
- VEDEL, V. & LALAGÜE, H. 2013. Standardized sampling protocol for spider community assessment in the Neotropical rainforest. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 1:18–34.
- VEDEL, V., RHEIMS, C., MURIENNE, J. & BRESCOVIT, A. D. 2013. Biodiversity baseline of the French Guiana spider fauna. *SpringerPlus* 2:361.
- VLEMINCKX, J., SCHIMANN, H., DECAËNS, T., FICHAUX, M., VEDEL, V., JAOUEN, G., ROY, M., LAPIED, E., ENGEL, J., DOURDAIN, A., PETRONELLI, P., ORIVEL, J. & BARALOTO, C. 2019. Coordinated community structure among trees, fungi and invertebrate groups in Amazonian rainforests. *Scientific Reports* 9:1–10.
- WAKEFIELD, A., BROYLES, M., STONE, E. L., JONES, G. & HARRIS, S. 2016. Experimentally comparing the attractiveness of domestic lights to insects: Do LEDs attract fewer insects than conventional light types? *Ecology and Evolution* 6:8028–8036.