

## Étude de la communauté des fourmis de la Réserve Naturelle Nationale de Py (France, 66-Pyrénées-Orientales) (Hymenoptera : Formicidae)

par Claude LEBAS\*

**Résumé.** — L'inventaire réalisé entre juin et octobre 2025 au sein de la **Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Py** confirme l'intérêt biologique exceptionnel des Pyrénées-Orientales pour la myrmécologie. Avec **87 espèces recensées**, réparties en 22 genres dont 12 parasites, ce territoire de montagne démontre une richesse spécifique remarquable, représentant une part significative de la diversité nationale. Ce travail met en évidence la richesse spécifique altitudinale de ce territoire de montagne et fait mention de quelques espèces rares.

**Mots-clés.** — Communauté de fourmis, biodiversité, montagne.

**Abstract.** — The inventory conducted between June and October 2025 within the **Py National Nature Reserve (RNN)** confirms the exceptional biological importance of the Pyrénées-Orientales for myrmecology. With **87 species recorded**, spanning 22 genera—including 12 parasitic species—this mountainous region demonstrates remarkable species richness, representing a significant portion of national diversity. This work highlights the altitudinal species richness of the territory and notes the presence of several rare species.

**Key words.** — Community of ants, biodiversity, mountain.



**Figure 1.** — Localisation de la RNN de Py.

### INTRODUCTION

Les fourmis sont très diversifiées et jouent un rôle écologique clé dans les écosystèmes terrestres, y compris pour les chaînes de montagnes. En étudiant la diversité et la répartition des fourmis sur la réserve Naturelle Nationale de Py dans les Pyrénées-Orientales (France) on obtient des données détaillées sur un large gradient altitudinal. Plusieurs secteurs montagnards du département ont été inventoriés par l'auteur : Madre-Coronat avec les RNN de Conat, Nohèdes et Jujols en 2012 et 94 espèces. Eyne en 2021 (Lebas, 2021) pour 38 espèces et le massif du Canigou en

2021 (Lebas, 2022) avec 76 espèces. Chacun a fourni son cortège exceptionnel. Cet inventaire le confirme avec 87 espèces recensées. On y note la présence de *Temnothorax conatensis*, *Temnothorax gredosi* et de deux parasites, *Temnothorax kutteri* et *Temnothorax muellerianus*, rares dans les inventaires. Les fourmis constituent un groupe reconnu comme utiles dans leur environnement aussi bien en milieu tropical que tempéré (Del Toro et al. 2012). Ce sont également des bio indicateurs qui peuvent être pris en compte dans la gestion de cette réserve.

## Matériel et méthodes

### Le site d'étude



Figure 2. — Vallée de la Rotjà avec les Esquerdes en crêtes sommitales.

Py est une Réserve Naturelle Nationale depuis 1984. Le territoire de 3 930 ha appartient à la chaîne axiale Est pyrénéenne. Le site s'étage de 950 mètres à 2 465 mètres et correspond au sud du bassin versant de la Rotjà. Le climat est de type méditerranéen subhumide. Il en résulte une grande diversité de la végétation qui couvre quatre étages successifs : collinéen, montagnard, subalpin et alpin. Le milieu naturel original est diversifié. Le territoire a été laissé à l'abandon du fait d'un massif exode rural qui a dépeuplé la commune de Py. Les surfaces cultivées ont été progressivement colonisées par la forêt. La réserve représente un patrimoine naturel d'exception avec 75 habitats naturels, dont 34 d'intérêt communautaire qui sont répartis dans cinq grands ensembles (60 % de forêts, 20 % de pelouses d'altitude et de prairies, 17 % de landes et de fourrés, 2,7 % de zones rupestres et d'éboulis et 0,3 % de zones humides).

### Techniques d'inventaires

Les échantillonnages se sont déroulés du 29 -VI-2025 au 21-X-2025. L'inventaire a nécessité 34 journées de terrain. La méthodologie retenue est essentiellement basée sur le Protocole de Suivi Dendrométrique des Réserves Forestières (RNF et *al.* 2012). Ce

protocole forestier a été élargi à tout le territoire sur des placettes distantes de 600 m. 80 placettes ont été visitées avec essentiellement une recherche à vue. (figure 3). Elle a été privilégiée car c'est cette méthode qui permet d'observer un maximum d'espèces en un minimum de temps, en ciblant les habitats et les micro-habitats les plus propices : sous les pierres, les anfractuosités des rochers, les écorces, le petit bois mort etc. Quand il y avait de la litière, le tamisage a permis d'extraire des espèces difficilement décelables car endogées. Des sites d'intérêt patrimonial ont été rajoutés sur les parcours.

Les 1402 prélèvements ont été placés quand ils étaient nécessaires à l'identification dans des tubes Eppendorf avec de l'alcool absolu et géolocalisés. Le traitement des données a été réalisé à l'aide de Rstudio (2026.01.0 Build 392). La cartographie est issue de QGIS 3.44.3-Solothurn. Crédits photos de l'auteur.

Les espèces les plus faciles ont été identifiées à vue ou sous loupe binoculaire. Les plus difficiles ont été confiées à Christophe Galkowski, spécialiste. Seuls 25 pointages d'ouvrières *Tetramorium* n'ont pu aboutir car il faut le plus souvent les mâles pour aller à l'espèce.

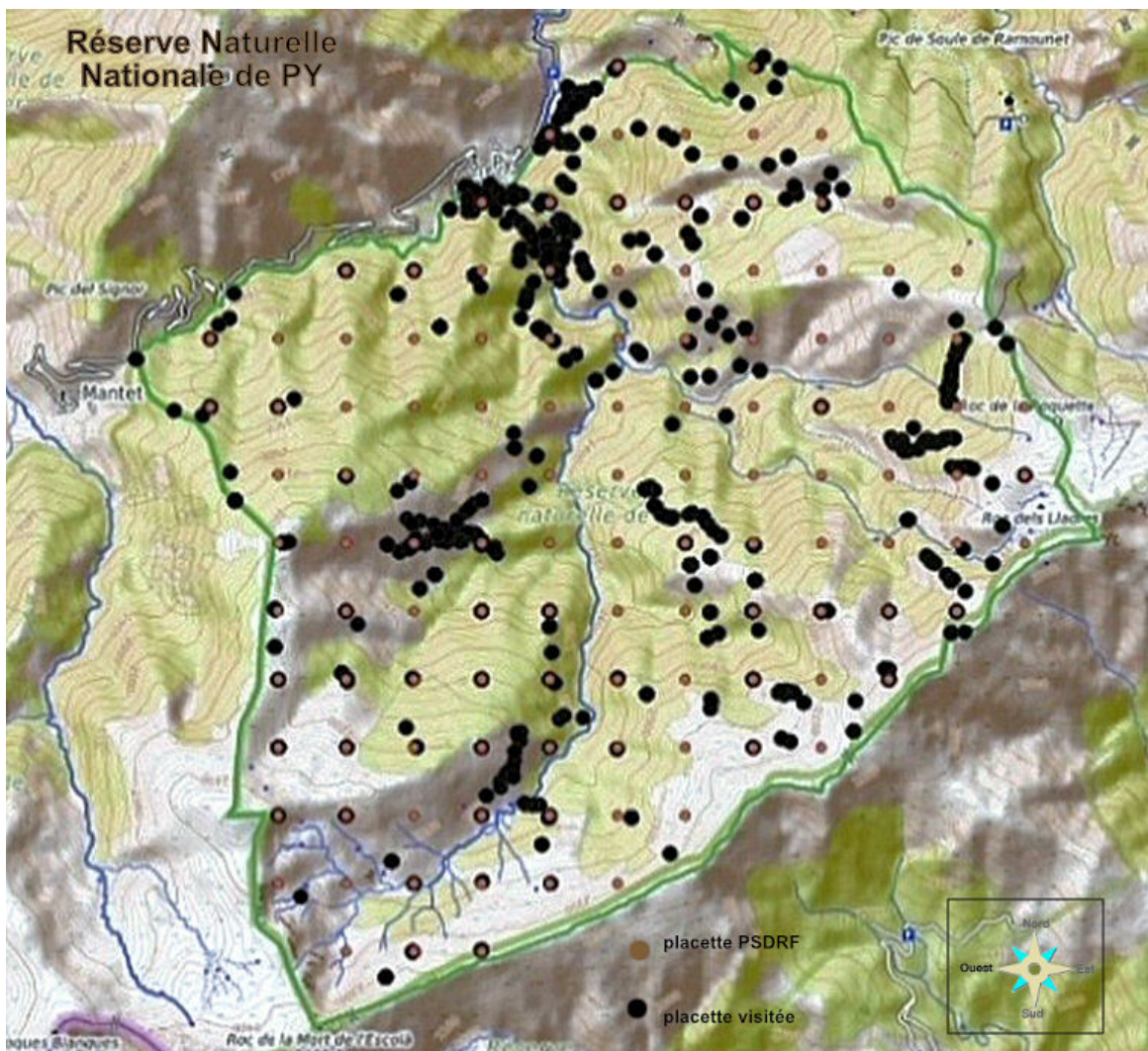


Figure 3. — cartographie des prélèvements avec les points noirs. Points orange protocole PDRF.

### Résultats

87 espèces ont été identifiées. Ces dernières sont regroupées en 4 sous-familles et 22 genres. (figure 4).

Dolichoderinae (en gris) : 4 espèces sur 14 présentes en France

Formicinae (en bleu) : 38 espèces sur 81 présentes en France

Myrmicinae (en vert) : 42 espèces sur 122 présentes en France

Ponerinae (en rouge) : 2 espèces sur 8 présentes en France

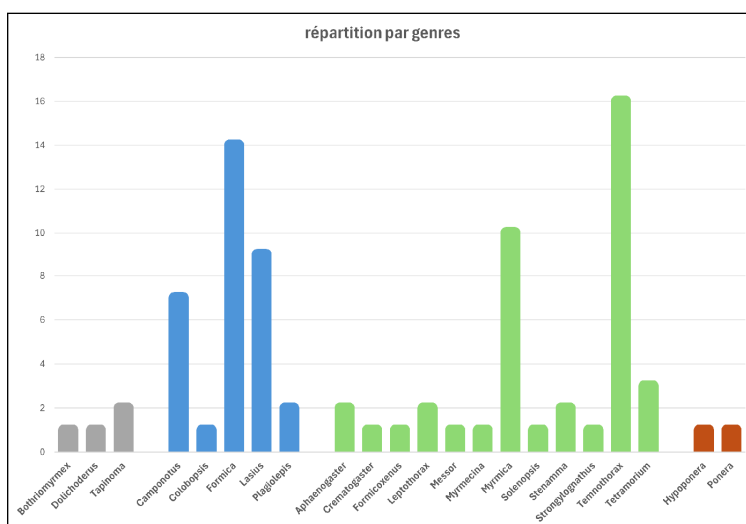


Figure 4. — Répartition par genres.

Liste des 87 espèces avec leur répartition altitudinale (en gras). Les 12 parasites sont notés en bleu.

<b>Dolichoderinae</b>		<b>Myrmicinae</b>	
<i>Bothriomyrmex corsicus</i> (Santschi, 1923)	<b>990-1008</b>	<i>Aphaenogaster gibbosa</i> (Latreille, 1798)	<b>1088</b>
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> Lund, 1831	<b>944-1105</b>	<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latreille, 1798)	<b>1039-1100</b>
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	<b>946-1943</b>	<i>Crematogaster scutellaris</i> (Olivier, 1792)	<b>955-1093</b>
<i>Tapinoma gp nigerrimum</i> * (Nylander, 1856)	<b>955-972</b>	<i>Formicaxenus nitidulus</i> (Nylander, 1846) xénobionte	<b>1668-1984</b>
<b>Formicinae</b>		<i>Harpagoxenus sublaevis</i> (Nylander, 1849)	<b>1825-2303</b>
<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille, 1798)	<b>1026-1099</b>	<i>Leptothorax acervorum</i> (Fabricius, 1793)	<b>1577-2320</b>
<i>Camponotus fallax</i> (Nylander, 1856)	<b>1258</b>	<i>Lepothorax muscorum</i> (Nylander, 1846)	<b>1768-2391</b>
<i>Camponotus herculeanus</i> (Linné, 1758)	<b>1073-2107</b>	<i>Messor ibericus</i> Santschi, 1925	<b>1078-1239</b>
<i>Camponotus lateralis</i> (Olivier, 1791)	<b>1258-1387</b>	<i>Myrmecina graminicola</i> Curtis, 1829	<b>1023-1102</b>
<i>Camponotus ligniperda</i> (Latreille, 1802)	<b>977-2020</b>	<i>Myrmica lobulicornis</i> Nylander, 1857	<b>1146-2303</b>
<i>Camponotus piceus</i> (Leach, 1825)	<b>1159-1387</b>	<i>Myrmica rubra</i> (Linné, 1758)	<b>938-1687</b>
<i>Camponotus vagus</i> (Scopoli, 1793)	<b>994</b>	<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846	<b>949-2115</b>
<i>Colobopsis truncata</i> (Spinosa, 1808)	<b>1093-1935</b>	<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1860	<b>959-2016</b>
<i>Formica clara</i> Forel, 1886	<b>1006-2017</b>	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846	<b>957-2057</b>
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	<b>1006-1108</b>	<i>Myrmica schencki</i> Emery, 1895	<b>957-1156</b>
<i>Formica decipiens</i> Bondroit, 1918	<b>1388-1919</b>	<i>Myrmica spinosior</i> Santschi, 1931	<b>1006-2009</b>
<i>Formica exsecta</i> Nylander, 1846	<b>949-2270</b>	<i>Myrmica sulcinodis</i> Nylander, 1846	<b>1781-2303</b>
<i>Formica foreli</i> Bondroit, 1918	<b>1720-1959</b>	<i>Myrmica vandeli</i> Bondroit, 1920	<b>2260</b>
<i>Formica fusca</i> Linné, 1758	<b>949-1643</b>	<i>Myrmica wesmaeli</i> Bondroit, 1918	<b>1643-1849</b>
<i>Formica gagates</i> Latreille, 1798	<b>993-1405</b>	<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)	<b>948-1984</b>
<i>Formica lemani</i> Bondroit, 1917	<b>1633-2391</b>	<i>Stenammina debile</i> (Foerster, 1850)	<b>946-1690</b>
<i>Formica lugubris</i> Zetterstedt, 1838	<b>1503-2238</b>	<i>Stenammina striatulum</i> Emery, 1895	<b>1023-1212</b>
<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	<b>948-1641</b>	<i>Strongylognathus testaceus</i> (Schenk, 1852)	<b>1717</b>
<i>Formica pressilabris</i> Nylander, 1846	<b>2107</b>	<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr, 1855)	<b>939-1008</b>
<i>Formica rufa</i> Linné, 1758	<b>937-1492</b>	<i>Temnothorax albipennis</i> (Curtis, 1854)	<b>995</b>
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	<b>1426-1848</b>	<i>Temnothorax atlantis</i> (Santschi, 1911)	<b>1079</b>
<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798	<b>1006-2196</b>	<i>Temnothorax aveli</i> (Bondroit, 1918)	<b>990</b>
<i>Lasius alienus</i> (Foerster, 1850)	<b>957-1641</b>	<i>Temnothorax conatensis</i> Galkowski & Lebas, 2016	<b>1288</b>
<i>Lasius brunneus</i> (Latreille, 1798)	<b>937-1848</b>	<i>Temnothorax gredosi</i> (Espadaler & Collingwood, 1982)	<b>1369</b>
<i>Lasius distinguendus</i> (Emery, 1916)	<b>1052-1261</b>	<i>Temnothorax kutteri</i> Cagniant, 1973	<b>1078-1630</b>
<i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)	<b>951-1497</b>	<i>Temnothorax lichtensteini</i> (Bondroit, 1918)	<b>1365</b>
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1781)	<b>951-2286</b>	<i>Temnothorax luteus</i> (Forel, 1874)	<b>1078-1849</b>
<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	<b>1213</b>	<i>Temnothorax muellerianus</i> (Finzi, 1922)	<b>1723-1935</b>
<i>Lasius grandis</i> Forel, 1909	<b>954-1735</b>	<i>Temnothorax nadigi</i> (Kutter, 1925)	<b>1375</b>
<i>Lasius mixtus</i> (Nylander, 1846)	<b>992-1735</b>	<i>Temnothorax nigriceps</i> (Mayr, 1855)	<b>2013-2241</b>

\* *Tapinoma gp nigerrimum* (Nylander, 1856), introduite, probablement. *T. darioi* présente en plaine du Roussillon.

Formicinae		Myrmicinae	
<i>Lasius myops</i> Forel, 1894	1002	<i>Temnothorax nylanderi</i> (Foerster, 1850)	949-1943
<i>Lasius niger</i> (Linné, 1758)	958-1635	<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander, 1856)	1258
<i>Lasius paralienus</i> Seifert, 1992	990-1023	<i>Temnothorax tuberum</i> (Fabricius, 1775)	1425-2303
<i>Lasius piliferus</i> Seifert, 1992	1566-2275	<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille, 1798)	949-1659
<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991	1006-1113	<i>Tetramorium alpestre</i> Steiner, Schlick-Steiner & Seifert, 2010	1633-2391
<i>Lasius umbratus</i> (Nylander, 1846)	1031-1405	<i>Tetramorium atratulum</i> Forel, 1874	990
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille, 1798)	1630	<i>Tetramorium caespitum</i> (Linné, 1758)	971-1369
<i>Plagiolepis xene</i> Staercke, 1936	1630	<i>Tetramorium impurum</i> (Foerster, 1850)	1289-1959
		Ponerinae	
		<i>Hypoponera eduardi</i> (Forel, 1894)	1054-1201
		<i>Ponera testacea</i> Emery, 1895 Emery, 1895	1280

### Espèces remarquables

La présence de plusieurs espèces souligne le rôle de refuge de la réserve. La découverte de 12 espèces parasites, témoigne de la complexité et de la maturité des écosystèmes en place.

*Harpagoxenus sublaevis* : 8 sites ont été localisés, parasites de *Leptothorax acervorum*. Exceptionnelle abondance.

*Temnothorax kutteri* : 3 sites localisés. Un parasite de *Temnothorax luteus* et 2 de *T. unifasciatus*

*Temnothorax muellerianus* : 2 sites localisés sur *Temnothorax tuberum* (figure 5.) Py serait la septième mention de cette association parasitaire, la plus élevée avec 1 935 m (BUSCHINGER & al. 2015)

*Temnothorax conatensis* : 3ème mention. Après sa découverte à Conat (66) elle a été retrouvée au Mont-Rebei en Aragon (Espagne) entre 1 300 et 1 500 m. (GARCIA GARCIA, 2019)

*Temnothorax gredosi* : troisième mention en France après Conat (66) et Nohèdes (66).

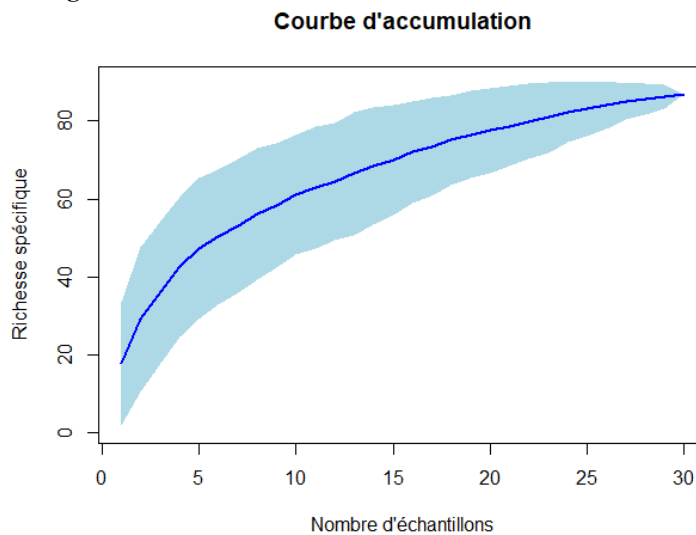


Figure 5. — *Temnothorax muellerianus* (la plus grande ouvrière) in natura avec *Temnothorax tuberum*.

## Espèces menacées

La liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (U.I.C.N) est devenue la source d'information la plus complète au monde sur l'état de conservation mondial des espèces animales, fongiques et végétales. C'est un indicateur essentiel de la santé de la biodiversité mondiale. Bien plus qu'une simple liste d'espèces et de leur statut, elle constitue un outil permettant d'informer sur l'état de la conservation de la biodiversité.

## Appréciation de l'échantillonnage



**Figure 6.** — Evaluation de la qualité de l'échantillonnage.

L'effort d'échantillonnage est apprécié en traçant la courbe de raréfaction (figure 6) construite pour l'ensemble de l'échantillonnage (AGOSTI & *al.*, 2000). Elle montre que le nombre d'espèces observées atteint un plateau. La courbe d'accumulation commence à atteindre un point d'asymptote sans être parfaitement plat. Ceci montre que

Quasi menacées :

*Formica lugubris* - *Formica pratensis* - *Formica rufa* .

Vulnérables :

*Harpagoxenus sublaevis* - *Temnothorax kutteri* - *Temnothorax muellerianus* - *Tetramorium atratum* .

l'échantillonnage de Py s'il est satisfaisant ne se montre pas suffisamment exhaustif. La découverte de nouvelles espèces de fourmis sur ce territoire nécessitera un effort d'échantillonnage supplémentaire conséquent.

Le calcul par d'autres méthodes peut y être corrélé :

Nombre d'espèces	Indice Chao	Jack	Bootstrap
87	98	108	97
	Ecart type +/- 6	Ecart type +/- 8	Ecart type +/- 6

Environ 10 espèces sont susceptibles d'être encore découvertes en demandant un effort tant dans le temps que sur une plus grande couverture du territoire.

## Records d'altitude

L'inventaire a établi de nouveaux records altitudinaux pour plusieurs espèces, dépassant les données bibliographiques connues.

*Stenamma debile* : 1 690 m ; *Lasius flavus* : 2 286 m ; *Solenopsis fugax* : 1 984 m ; *Temnothorax nylanderii* : 1 943 m ; *Formica decipiens* : 1 919 m ; *Colobopsis truncata* : 1935 m.

## Analyse des données

### Indice Shannon

Il est possible de comparer la Richesse spécifique (le nombre total d'espèces) et l'Indice de Shannon (la diversité pondérée par l'abondance). Cela permet d'apprécier si un milieu est "riche" simplement parce qu'il a beaucoup d'espèces, ou s'il est aussi "équilibré" (figure 7).

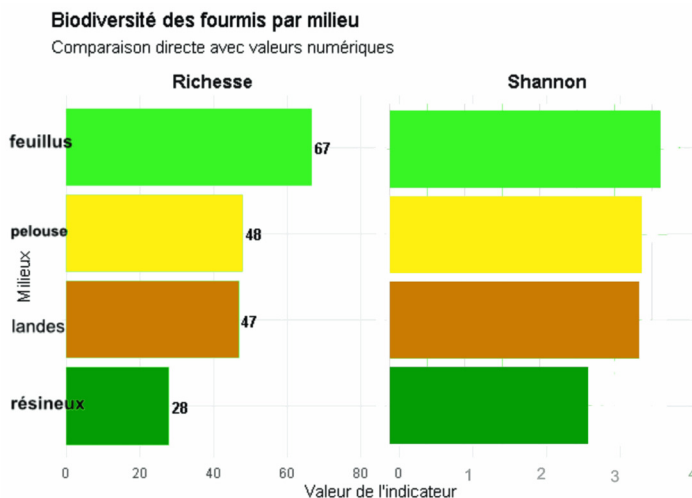


Figure 7. — Indice de Shannon.

La répartition altitudinale semble cohérente. Quel que soit le milieu, les cortèges sont abondants et diversifiés. Même dans les forêts de résineux où *Formica lugubris* est abondante et pourrait biaiser les résultats, les espèces demeurent nombreuses.

**L'indice de régularité de Pielou** est le complément indispensable de l'indice de Shannon. Il mesure si les individus sont répartis de manière équitable entre les espèces

### Richesse

Comptabilité du nombre d'espèces qui ont au moins un prélèvement dans chaque milieu.

Shannon : pondération de ce nombre par l'abondance. Une barre de Richesse très longue mais une barre Shannon proportionnellement plus courte, cela indique qu'une espèce de fourmi est ultradominante dans ce milieu (le milieu est "déséquilibré").

ou si une espèce domine largement le milieu (figure 8).

Il est compris entre 0 (dominance d'une seule espèce) et 1 (toutes les espèces ont le même nombre d'individus).

Milieu	Nbr sp	Shannon	Pielou
Lande	47	3.36	0.87
Pelouse	48	3.33	0.86
Feuillus	67	3.61	0.86
Résineux	28	2.64	0.79

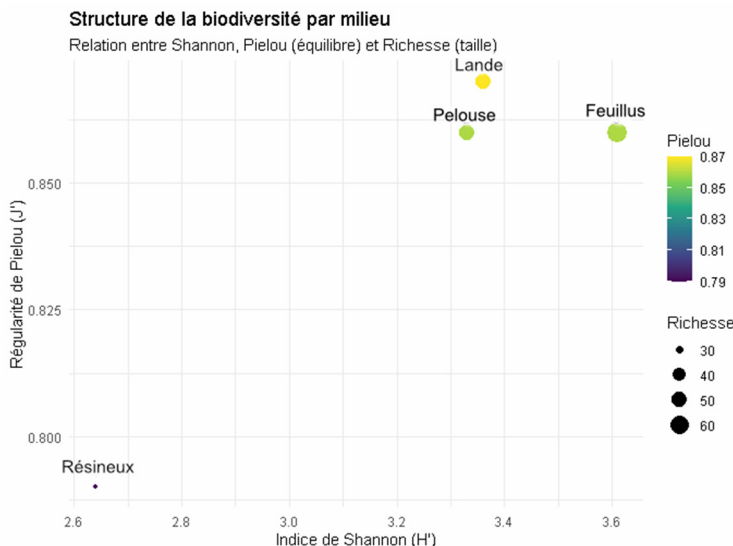


Figure 8. — Indice de régularité de Pielou.

## Analyse par milieu

### Feuillus :

Indice de Pielou élevé (~0,86–0,87) Cela induit une forte richesse spécifique (gros symbole) Le cortège est très équilibré, sans domination excessive.

### Pelouse :

Régularité élevée (~0,86). La richesse est moindre mais avec une répartition des abondances. Cela suggère un milieu relativement stable, sans espèce ultradominante.

### Lande :

Indice de Pielou le plus élevé (~0,87). La richesse reste moyenne avec une excellente régularité, probablement liée à des contraintes environnementales fortes et une sélection d'espèces aux abondances comparables.

### Résineux :

Indice de Pielou le plus faible (~0,79). La faible richesse et faible indice de Shannon donne une communauté moins équilibrée, dominée par quelques espèces essentiellement *Formica lugubris*. Le milieu reste homogène avec un effet de dominance (ombrage, litière acide, gestion sylvicole).

## La règle de Rapoport

Appliquée à l'altitude, elle suggère que les espèces vivant à des altitudes plus élevées ont tendance à avoir des aires de répartition plus vastes (figure 9).

### Axe -X (Altitude Moyenne / Midpoint)

Représente le milieu de la zone de vie d'une espèce. Plus on va vers la droite, plus l'espèce vit en haute altitude. Les conditions sont dures et changeantes. Les espèces qui y vivent sont souvent des "généralistes" capables de descendre aussi plus bas. Leur étendue altitudinale est grande.

### Axes-Y (Étendue Altitudinale / Range Size)

Représente l'amplitude de la zone occupée par l'espèce. Les conditions sont plus clémentes et stables, favorisant des spécialistes à petite répartition. À basse altitude, les conditions sont plus stables. Les espèces peuvent se spécialiser dans des niches étroites.

La règle de Rapoport s'applique globalement ici. Elle ne concerne pas toutes les espèces de la même manière. La règle s'applique essentiellement autour de 1 500 m. Les espèces spécialistes de haute altitude ne conservent qu'une petite répartition tant elles sont spécialisées au froid.

*Formica lugubris* caractérisée par des colonies beaucoup plus peuplées que les autres espèces de fourmis, étaient les plus nombreuses à des altitudes intermédiaires et dans les habitats de conifères. En revanche, les prairies et les zones arbustives de feuillus se sont révélées être les habitats les plus riches en espèces.

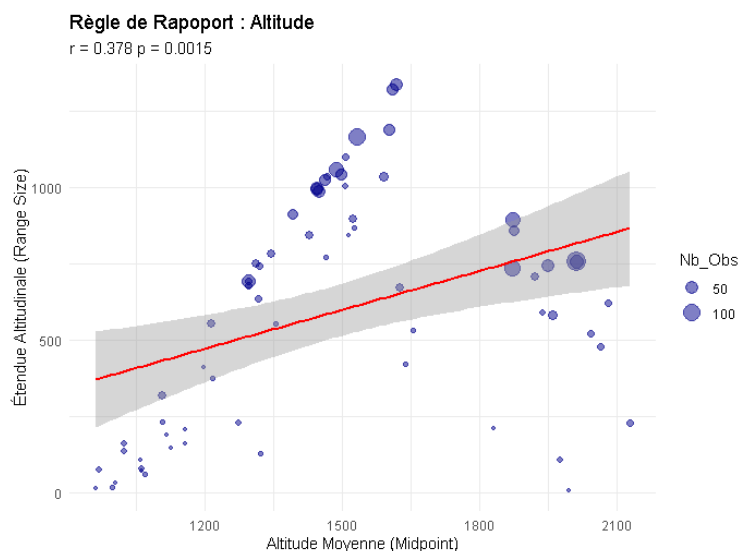


Figure 9. — La règle de Rapoport .



## Conclusion

L'analyse des indices de diversité (Shannon et Pielou) révèle des milieux globalement équilibrés. Les forêts de feuillus s'imposent comme les habitats les plus riches et les plus stables. À l'inverse, les forêts de résineux présentent une communauté plus dominée, notamment par les fourmis des bois (*Formica lugubris*), mais conservent une diversité non négligeable. Les données jettent les bases d'une étude approfondie sur les changements liés à l'altitude et fournissent un contexte pour la discussion des aspects clés de la gestion et de la conservation des milieux favorables. La multiplicité des habitats favorise la diversité exceptionnelle de la RNN de Py. C'est en grande partie dû à la gestion humaine de ces milieux. Les terrasses de cultures, les prairies d'estives (jasses) font de cette réserve un point remarquable de la myrmécologie française.

## Remerciements

Étude réalisée avec le soutien de DREAL Occitanie et du Conseil Départemental des Pyrénées-Orientales. Gratitude envers les personnes ayant participé à l'inventaire : Cédric Molinier, Clément Gouraud, Yannick Juvé, Matthieu Roffet, André Labetaa et Clémence Portal. Cumulées cela représente 57 journées. Le personnel de la réserve : le conservateur Sylvain Daniello et ses deux techniciens successivement Adrien Charpin puis Martin Meyer avec les services civiques Heïdi Flouri et Jack Nouel, nous ont précieusement accompagnés.

## Bibliographie

- Agosti (D.), Majer (J.), Alonso (L.), Schultz (T.),** 2000. -- Sampling ground-dwelling ants: case studies from the world's rain forests. Perth, Australia: Curtin University School of Environmental Biology (Bulletin No. 18), xii + 75 pp
- Buschinger (A.), Ehrhardt (W.), Fischer (K.), Ofer (J.),** 1988. -- The slave-making ant genus *Chalepoxenus* (Hymenoptera, Formicidae). I. Review of literature, range, slave species. *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere*, 115 : 383-401.
- Del Toro (I.), Ribbons (R.) . & Pelini (S.),** 2012. — The little things that run the world revisited: a review of ant-mediated ecosystem services and disservices (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 17 : 133-46.
- Garcia Garcia (F.), Espadaler Gelabert (X.), Cuesta-Segura (A. D.), & Sanchez-Garcia (D.),** 2019. -- First iberian record for *Temnothorax conatensis* Iberomyrmex, 7, 7-9, 2015. 8, 2015
- Lebas (C.),** 2021. -- Étude de la communauté des fourmis de la réserve naturelle nationale de la vallée d'Eyne (France, Pyrénées-Orientales) (Hymenoptera) *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*, XXX (4) : 270-278.
- Lebas (C.),** 2022. -- Étude de la communauté des fourmis sur le massif du Canigou, Pyrénées-Orientales (Hymenoptera, Formicidae) *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*, XXXI (2) : 97-106.
- RNF, AgroParisTech, ONF, IRSTEA & IGN,** 2012. Notice pour la mise en place et la saisie des données du protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières (PSDRF). Paris : AgroParisTech-ENGREF. 13 p

(\*) 2 impasse del Ribas F-66680 Canohès  
[cllebas@free.fr](mailto:cllebas@free.fr)