

# Matthias Grenié

Chercheur Postdoctoral

## Curriculum Vitae

mars 2023

- 📍 German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv), Halle-Jena-Leipzig
- 🏠 [rekyt.github.io](https://rekyt.github.io)
- ☎ +49 341 9733176
- ✉ [matthias.grenie@idiv.de](mailto:matthias.grenie@idiv.de)
- 🐦 @LeNematode
- 🔄 Rekyt
- 🔗 [fZ1\\_d7QAAAAJ](#)
- 🆔 0000-0002-4659-7522

## Cursus Universitaire

- 2016-2020 **Doctorat en Écologie** École Doctorale 584 GAIA, Univ. Montpellier  
Montpellier, France  
➤ Directeurs: **Prof. François Munoz** et **Dr. Cyrille Violle**  
Titre: « En dehors de la norme: déviation de l'optimalité écologique et rareté fonctionnelle »
- 2013-2015 **Master Biosciences** École Normale Supérieure de Lyon, Univ. Claude Bernard Lyon 1  
Lyon, France  
➤ Normalien élève
- 2012-2013 **Licence Biosciences** École Normale Supérieure de Lyon, Univ. Claude Bernard Lyon 1  
Lyon, France  
➤ Normalien élève
- 2010-2012 **Classe Préparatoire BCPST** Lycée Saint-Louis  
Paris, France  
➤ Admis au concours Agronomie et ENS Lyon

## Parcours Professionnel Académique

- oct. 2020 - présent **Chercheur Postdoctoral** German Center for Integrative Biodiversity Research (iDiv) / Leipzig University  
Leipzig, Allemagne  
➤ Supervisé par **Dr. Marten Winter** sur la biogéographie fonctionnelle des plantes introduites
- 2016-2020 **Doctorant** Université de Montpellier  
Montpellier, France  
➤ Directeurs: François Munoz et Cyrille Violle. Contrat doctoral spécifique normalien. Sur la rareté fonctionnelle et l'écologie fonctionnelle des communautés
- févr. 2015 - juin 2015 **Stage de Master 2** EcoFOG  
Kourou, Guyane Française, France  
➤ Encadrant: **Dr. Bruno Héroult** sur la variabilité intraspécifique de croissance des arbres tropicaux en fonction de leurs traits fonctionnels
- sept. 2014 - déc. 2014 **Stage de Master 2** ISEM, Université de Montpellier  
Montpellier, France  
➤ Encadrante: **Dr. Ophélie Ronce** sur la prédiction de l'adaptation au changement climatique des arbres en utilisant des modèles de génétique quantitative de populations structurées en stade
- févr. 2014 - juill. 2014 **Stage de Master 2** Indiana University  
Bloomington, IN, États-Unis  
➤ Encadrant: **Dr. Jean-François Goût** dans l'équipe du **Pr. Michael Lynch** sur les motifs génomiques au sein du complexe *Paramecium*
- juin 2013 - août 2013 **Stage de L3** Université Pierre et Marie Curie Paris 6  
Paris, France  
➤ Encadrants: **Dr. Éric Baptiste** et **Prof. Philippe Lopez** sur réseaux de similarités de séquences en fonction de l'origine évolutive des voies métaboliques chez *Chlamydomonas reinhardtii*

## Encadrement Scientifique

- 2022-présent **Membre du comité de thèse de Rachel Souza Ferreira**
- avr. 2019 - juin 2019 **Co-encadrement stage de M1**  
Nathan Mazet, stage sur les stratégies alimentaires des oiseaux à l'échelle globale, encadrant principal: Pr. Jean-Yves Barnagaud
- avr. 2018 - mai 2018 **Encadrement stage de M1**  
Charlotte Guérineau, stage sur la rareté fonctionnelle de différents groupes taxonomiques (oiseaux, plantes, poissons, et bactéries du sol) en France

## Activités d'organisation et responsabilités collectives

- 2022-présent **Relecteur de logiciel scientifique pour rOpenSci**  
Pour le paquet [npI](#)
- 2022-présent **Co-fondateur et animateur de iCode**  
Groupe d'animation et d'entraide (forum d'échanges, séminaires) sur R et la programmation à iDiv
- 2022-présent **Représentant des post-doctorant-es (130 personnes)**  
Au [conseil de laboratoire d'iDiv](#), équivalent du conseil d'UMR
- 2021-présent **Organisateur des séminaires de l'équipe sDiv**  
toutes les deux semaines
- 2018-2020 **Représentant des Doctorant-es (70 personnes)**  
Conseil d'UMR du CEFE
- 2018 **Co-organisateur d'un atelier sur les pratiques d'Open Access**  
Un événement d'une demi-journée pour apprendre à rendre nos articles accessibles, pour ~50 personnes au CEFE à Montpellier
- 2017-présent **Relecteur de journaux scientifiques (voir le profil Publons)**  
Pour *Ecology Letters*, *Functional Ecology*, *Biological Reviews*, *PeerJ*, *Biological Conservation*, *New Phytologist*, *Journal of Applied Ecology*, et *Journal of Biogeography*
- 2017 **Co-organisateur de la conférence Jeune Chercheur-euses 'Models in Ecology and Evolution'**  
Une conférence annuelle pour jeunes chercheur-euses avec un public de ~100 personnes du Master au Post-doctorat
- 2016-2020 **Fondateur et animateur du groupe d'utilisateur-ices de R au CEFE**  
Animation mensuelle pour les personnes utilisant R au CEFE, incluant présentations et ateliers pratiques

## Participation à des projets scientifiques

- 2022-présent **Groupe IMPACTS** Centre de Synthèse et d'Analyse sur la Biodiversité (CESAB)  
➤ Groupe de synthèse sur le suivi temporel de la biodiversité terrestre en France  
Membre du groupe, en charge de la gestion de données  
Première réunion en présentiel : mars 2023
- 2021-présent **Groupe Global Naturalized Alien Flora** GloNAF  
➤ Groupe européen sur les invasions végétales via la base GloNAF  
Contributeur aux réunions bisannuelles du groupe  
Premier auteur d'un manuscrit pour le groupe – Co-auteur d'un manuscrit
- 2017-présent **Groupe FREE** CESAB  
➤ Groupe de synthèse sur la rareté fonctionnelle en écologie and évolution  
Membre co-fondateur du groupe  
Premier auteur de 3 articles liés au groupe – Co-auteur de 4 articles

## Bourses et Financements

- 2023-présent **Financement** Flexpool (interne iDiv) 10k€  
➤ Co-rédacteur et collaborateur du projet mené par Dr. Qiang Yang sur l'impact des espèces de plantes naturalisées sur les réseaux plantes-pollinisateurs le long de gradients altitudinaux
- 2022-présent **Financement** Flexpool (interne iDiv) 10k€  
➤ Co-rédacteur et collaborateur du projet mené par Dr. Bettina Ohse, sur le lien entre traits fonctionnels et taux démographiques des arbres
- Sept. 2016 **Bourse doctorale** École Normale Supérieure de Lyon  
➤ Contrat Doctoral Spécifique Normalien

## Contributions scientifiques

📄 15 publications (5 en premier auteur). 🗨️ 457 citations (Google Scholar). 📊 h-index 10 (Google Scholar). 📦 6 paquets R

### Publications

#### Acceptée






1. Munoz, F., Klausmeier, C., . . . , **Grenié, M.**, Loiseau, N., Mahaut, L., Maire, A., Mouillot, D., Violle, C., & Kraft, N. (2023). The ecological causes of functional distinctiveness in communities. *Accepted in Ecology Letters*. <https://doi.org/10.22541/au.166488862.28762630/v1>

#### Publiées

1. Cutts, V., Hanz, D. M., Barajas-Barbosa, M. P., Schrod, F., Steinbauer, M. J., Beierkuhnlein, C., Denelle, P., Fernández-Palacios, J. M., Gaüzère, P., **Grenié, M.**, Irl, S. D. H., . . . Algar, A. C. (2023). Links to rare climates do not translate into distinct traits for island endemics. *Ecology Letters*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/ele.14169>
2. **Grenié, M.**, & Gruson, H. (2023). Fundiversity: A modular R package to compute functional diversity indices. *Ecography*, n/a(n/a), e06585. <https://doi.org/10.1111/ecog.06585>
3. Gaüzère, P., Denelle, P., Fournier, B., **Grenié, M.**, Delalandre, L., Münkemüller, T., Munoz, F., Violle, C., & Thuiller, W. (2022). The functional trait distinctiveness of plant species is scale dependent. *Ecography*, in press.
4. **Grenié, M.**, Berti, E., Carvajal-Quintero, J., Dädlow, G. M. L., Sagouis, A., & Winter, M. (2022). Harmonizing taxon names in biodiversity data: A review of tools, databases and best practices. *Methods in Ecology and Evolution*, 2041–210X.13802. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13802>
5. Jurburg, S. D., Buscot, F., Chatzinotas, A., Chaudhari, N. M., Clark, A. T., Garbowski, M., **Grenié, M.**, Hom, E. F. Y., Karakoç, C., Marr, S., Neumann, S., . . . Heintz-Buschart, A. (2022). The community ecology perspective of omics data. *Microbiome*, 10(1), 225. <https://doi.org/10.1186/s40168-022-01423-8>
6. Mouillot, D., Loiseau, N., **Grenié, M.**, Algar, A. C., Allegra, M., Cadotte, M. W., Casajus, N., Denelle, P., Guéguen, M., Maire, A., Maitner, B., . . . Auber, A. (2021). The dimensionality and structure of species trait spaces. *Ecology Letters*, 24(9), 1988–2009. <https://doi.org/10.1111/ele.13778>
7. **Grenié, M.**, Violle, C., & Munoz, F. (2020). Is prediction of species richness from stacked species distribution models biased by habitat saturation? *Ecological Indicators*, 111, 105970. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105970>
8. Loiseau, N., Mouquet, N., Casajus, N., **Grenié, M.**, Guéguen, M., Maitner, B., Mouillot, D., Ostling, A., Renaud, J., Tucker, C., Velez, L., . . . Violle, C. (2020). Global distribution and conservation status of ecologically rare mammal and bird species. *Nature Communications*, 11(1, 1), 5071. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18779-w>
9. Barnagaud, J.-Y., Mazet, N., Munoz, F., **Grenié, M.**, Denelle, P., Sobral, M., Kissling, W. D., Sekercioglu, Ç. H., & Violle, C. (2019). Functional biogeography of dietary strategies in birds. *Global Ecology and Biogeography*, 28(7), 1004–1017. <https://doi.org/10.1111/geb.12910>
10. Joffard, N., Massol, F., **Grenié, M.**, Montgelard, C., & Schatz, B. (2019). Effect of pollination strategy, phylogeny and distribution on pollination niches of Euro-Mediterranean orchids. *Journal of Ecology*, 107(1), 478–490. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13013>
11. **Grenié, M.**, Mouillot, D., Villéger, S., Denelle, P., Tucker, C. M., Munoz, F., & Violle, C. (2018). Functional rarity of coral reef fishes at the global scale: Hotspots and challenges for conservation. *Biological Conservation*, 226, 288–299. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.08.011>
12. Munoz, F., **Grenié, M.**, Denelle, P., Taudière, A., Laroche, F., Tucker, C., & Violle, C. (2018). Ecolottery: Simulating and assessing community assembly with environmental filtering and neutral dynamics in R. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(3), 693–703. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12918>
13. **Grenié, M.**, Denelle, P., Tucker, C. M., Munoz, F., & Violle, C. (2017). Funrar: An R package to characterize functional rarity. *Diversity and Distributions*, 23(12), 1365–1371. <https://doi.org/10.1111/ddi.12629>
14. Violle, C., Thuiller, W., Mouquet, N., Munoz, F., Kraft, N. J. B., Cadotte, M. W., Livingstone, S. W., **Grenié, M.**, & Mouillot, D. (2017). A Common Toolbox to Understand, Monitor or Manage Rarity? A Response to Carmona et al. *Trends in Ecology & Evolution*, 32(12), 891–893. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2017.10.001>

### Paquets R

- **funrar** (créateur principal et mainteneur)  
calcule des indices de rareté fonctionnelle, central pour les travaux du groupe CESAB FREE  
[📄 article publié](#) – [CRAN](#) – [GitHub](#)
- **ecolottery** (co-créateur)  
simule de manière efficace des processus d'assemblages de communautés en intégrant à la fois des processus neutre et de niches  
[📄 article publié](#) – [CRAN](#) – [GitHub](#)

- **fundiversity** (co-créateur et mainteneur)  
calcul des indices de diversité fonctionnelle de manière efficace, modulaire, en intégrant des fonctionnalités modernes récentes (parallélisation, mémoïsation)  
 [article publié](#) –  [CRAN](#) –  [GitHub](#)
- **funbiogeo** (co-créateur et mainteneur)  
facilite les analyses en biogéographique fonctionnelle, développé dans le contexte du groupe CESAB FREE  
 [GitHub](#)
- **rtaxref** (créateur et maintenir)  
accède aux données de l'API du Référentiel Taxonomique Français (TAXREF)  
 [GitHub](#)
- Contributions significatives à d'autres paquets R: **taxize** (extraction et standardisation de données taxonomiques), **ggfortify** (simplification et extraction automatique de graphiques), et **traitdataform** (aide à l'écriture de méta-données sur les traits fonctionnels)

### Actes de Conférences

1. Grenié, M., Berti, E., Carvajal-Quintero, J., Winter, M., & Sagouis, A. (2021). Matching Species Names Across Biodiversity Databases: Sources, tools, pitfalls and best practices for taxonomic harmonization. *Biodiversity Information Science and Standards*, 5, e75359. <https://doi.org/10.3897/biss.5.75359>

### Présentations Invitées

- |           |  |
|-----------|--|
| déc. 2021 | <b>Séminaire de l'équipe de Holger Kreft</b> sur 'Navigating the landscape of taxonomic harmonization'<br>Université de Göttingen, Allemagne   |
| mai 2022  | <b>Présentation invitée à la 3ème réunion de Data to Knowledge in Agronomy and Biodiversity (D2KAB)</b><br>sur 'Taxonomic Databases of Plants and Animals'<br>Paris/en visioconférence |

### Présentations Orales

- |           |  |
|-----------|--|
| sept 2022 | <b>A barrier to global plant invasion ecology: gaps in trait availability for alien species</b><br>Neobiota 2022, Tartu, Estonia   |
| juil 2022 | <b>A barrier to global plant invasion ecology: gaps in trait availability for alien species</b><br>BES Macro 2022, Online  |
| avr 2022  | <b>A barrier to global plant invasion ecology: gaps in trait availability for alien species</b><br>iDiv Conference 2022, Leipzig, Germany  |
| août 2021 | <b>Navigating the landscape of taxonomic harmonization: data, tools, and best practices</b><br>GfÖ conference (German Speaking Ecological Society Meeting) 2021  |
| juil 2021 | <b>Navigating the landscape of taxonomic harmonization: data, tools, and best practices</b><br>BES Macro 2021, Online  |
| oct 2018  | <b>Functional rarity of coral reef fishes at the global scale: Hotspots and challenges for conservation</b><br>French Ecological Society Meeting (SFÉcologie) 2018, Rennes, France                                   |
| juil 2018 | <b>Predicting Species Richness with unicorns or why should we discuss the use of thresholds?</b><br>BES Macro (British Ecological Society Macroecology Special Interest Group Meeting) 2018, Saint-Andrews, Scotland |
| févr 2017 | <b>Functional rarity of coral reef fishes across space (Best Presentation Award)</b><br>Young Natural History Scientists' Meeting, Paris, France   |
| sept 2016 | <b>A case study of Functional Rarity: worldwide coral reef fishes</b><br>EcoSummit 2016, Montpellier, France   |

### Articles de blog

1. Grenié, M. (2022, December 6). How to Save Ggplot2 Plots in a targets Workflow? Retrieved February 3, 2023, from <https://ropensci.org/blog/2022/12/06/save-ggplot2-targets/>
2. Salmon, M., Grenié, M., & Gruson, H. (2022, June 16). Why You Should (or Shouldn't) Build an API Client. Retrieved February 16, 2023, from <https://ropensci.org/blog/2022/06/16/publicize-api-client-yes-no/>
3. Grenié, M., Berti, E., Carvajal-Quintero, J., Dädlow, G. M. L., Sagouis, A., & Winter, M. (2022, March 2). Best practices for taxonomic harmonization, an overlooked yet crucial step in biodiversity analyses. Retrieved May 27, 2022, from <https://methodsblog.com/2022/03/02/best-practices-for-taxonomic-harmonization-an-overlooked-yet-crucial-step-in-biodiversity-analyses/>
4. Grenié, M., & Gruson, H. (2020, July 15). Community Captioning of rOpenSci Community Calls. Retrieved May 27, 2022, from <https://ropensci.org/blog/2020/07/15/subtitles/>
5. Grenié, M., & Gruson, H. (2019, June 4). Access Publisher Copyright & Self-Archiving Policies via the 'SHERPA/RoMEO' API. Retrieved May 27, 2022, from <https://ropensci.org/blog/2019/06/04/rromeo/>

## Expérience d'enseignement

J'ai enseigné ~130 heures en écologie, mesures de la biodiversité, et programmation R, de la L2 au doctorat.

Je suis formateur certifié de l'association [The Carpentries](#) formant les scientifiques à la programmation.

Au CEEF et à iDiv j'ai co-fondé des groupes d'utilisateur·rices de R pour encourager une communauté de pratiques de R.

J'y ai organisé et présenté plusieurs ateliers d'une heure sur des sujets liés à R.

Nom du Cours	Type de Cours	Année(s)	Niveau	Durée (éq.TD)
Statistiques Descriptives avec R (UM)	TP	2016, 2017	L2	50h
Biogéographie Fonctionnelle avec R (UM, <a href="#">support de cours</a> )	TP	2017, 2018	M2	8h
Travaux Pratiques d'Écologie Fonctionnelle (UM)	TP	2018	L3	15h
Cours Invité sur les facettes de la biodiversité (UL)	CM	2021, 2022	M1	6h
Travaux Pratiques sur les facettes de la biodiversité avec R (UL, <a href="#">support de cours</a> )	TP	2021, 2022	M1	12h
Projet de groupe sur les facettes de la biodiversité (UL)	TD	2021	M1	20h
Introduction à git et GitHub (UL, <a href="#">support de cours</a> )	CM + TP	2022	Masters, Doctorant·es, Postdoctorant·es	10h
Formation diversité et rareté fonctionnelle (au CESAB, <a href="#">support de cours</a> )	CM + TP	2022	Masters, Doctorant·es, Postdoctorant·es,	4h
Cours Invité sur l'harmonisation taxonomique à l'école d'hiver de NFDI4Biodiversity sur la gestion de données en écologie & évolution	CM	2022	Chercheur·euses Masters, Doctorant·es, Postdoctorant·es	2h






UM: Université de Montpellier ; UL: Université de Leipzig

## Compétences

### Langues

français [natif]; anglais [C2, courant et scientifique]; espagnol [B1-B2, quotidien]; allemand [A2-B1]; chinois [A2-B1]; japonais [A2]

### Langages de Programmation et Informatique

-  **R** • Meilleures pratiques de développement logiciel (tests unitaires avec `testthat`, site web `pkgdown`, intégration continue/déploiement continu, soumission au CRAN) • visualisation de données (`ggplot2` avancé et extensions) • manipulation de données spatiales [rasters `terra`, vecteurs `sf`, base de données PostGIS, et interactions]
-  **Python** • Programmation Orientée Objet • Tri de données avec `pandas`
-  **SQL** interaction avec des bases de données • requêtes haute performance • interaction avec R • base de données spatiale PostgreSQL/PostGIS
-  **Calcul de Haute Performance** soumission de `job` sur SLURM/SGE • requêtes complexes
- **git** contrôle de version • méthode `git flow` • développement collaboratif grâce à  GitHub
- Connaissances de base en **Julia**

### Statistiques et modélisation

- Modèles nuls et de permutations pour la biodiversité
- Modèles mixtes généralisés
- *Machine Learning/Artificial Intelligence: Random Forest, Support Vector Machine*
- Modélisation de population structurées en stade, modèle de Lotka-Volterra via Mathematica