

40 ANS DE CHANGEMENT DES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES A L'ÉCHELLE RÉGIONALE : CAS DES LANDES ET DES PRAIRIES DU MASSIF ARMORICAIN

Thèse de doctorat de Mathilde **DANO** ¹

Analysée par Jacques **GASQUEZ** ²

Directeur de thèse : Gabrielle **THIÉBAUT**, professeure, UMR CNRS 6553 ECOBIO, Université de Rennes

Co-encadrants de thèse : Vincent **JUNG**, maître de conférences et Simon **CHOLLET**, maître de conférences, UMR CNRS 6553 ECOBIO, Université de Rennes

La thèse s'inscrit dans la thématique générale des changements globaux et notamment, des transformations profondes des écosystèmes terrestres à la suite de l'intensification des usages du sol, de la déprise agricole et du changement climatique. En Bretagne, les milieux agropastoraux, les landes et les prairies, constituent des habitats emblématiques initialement riches en biodiversité et fortement dépendants des pratiques humaines. Leur régression et leur banalisation écologique soulèvent des enjeux majeurs pour la conservation des paysages régionaux. Dans ce contexte, la thèse de Mathilde Dano suit une approche d'écologie historique et fonctionnelle visant à comprendre les dynamiques à long terme des communautés végétales du Massif Armoricaïn. Cette thèse s'inscrit pleinement dans le champ de l'écologie des communautés végétales et de la conservation de la biodiversité à long terme, en cherchant à évaluer les transformations de la composition floristique et fonctionnelle à l'échelle régionale.

L'objectif de la thèse est de documenter et comprendre les changements survenus au cours des quatre dernières décennies dans les landes et les prairies du Massif Armoricaïn en analysant, par des relevés historiques et contemporains, les évolutions de la composition et de la diversité des communautés végétales de ces milieux agropastoraux. Elle cherche aussi à identifier les mécanismes responsables des changements observés et à évaluer les implications pour la gestion et la restauration des habitats naturels.

La doctorante a mené une réenquête à long terme d'un vaste corpus de données. Elle a pu disposer de relevés floristiques des années 50 à 90 pour les landes et des années 70 pour les prairies dont un certain nombre avaient déjà été relocalisés. Elle a pu réaliser ses relevés exactement au même site avec la même technique de relevés floristiques.

¹ Thèse de doctorat préparée au sein de l'École doctorale N° 600 Ecologie, Géosciences, Agronomie, Alimentation Spécialité : Ecologie Evolution Ecologie – Université de Rennes. Unité de recherche : UMR CNRS 6553 ECOBIO, Université de Rennes, présentée et soutenue le 2 décembre 2025. Ce travail a bénéficié d'une allocation du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ainsi que de trois bourses d'aides pour le fonctionnement.

² Directeur de recherches honoraire de l'INRAE, membre correspondant honoraire de l'Académie d'agriculture de France (section 1 Productions Végétales).

Le mémoire de 246 pages structuré en six chapitres est très clair et richement illustré de photos des différentes époques. Il est complété par 56 pages d'annexes correspondant au matériel supplémentaire des articles des chapitres 3, 4 et 5, en particulier les tableaux des espèces et les détails des différentes analyses.

Une introduction générale très détaillée se termine par les questionnements et la structuration du mémoire, Elle propose un cadre théorique des notions classiques de niche écologique et de biogéographie insulaire aux approches des méta-communautés et de la diversité fonctionnelle. La structuration très claire du propos est appuyée sur une bibliographie très riche à la fois ancienne et actuelle (de 1807 à 2025). Cette introduction articule les enjeux globaux, liés à l'anthropocène et à la crise de la biodiversité, avec un objet d'étude régional précis, conférant au travail une portée à la fois fondamentale et appliquée.

Un chapitre matériel et méthodes présente un socle méthodologique cohérent et synthétique sans être redondant avec les articles. Les méthodes de rééchantillonnage, de relocalisation des parcelles historiques et d'analyse des communautés végétales sont exposées de manière précise et appuyées sur des références récentes, garantissant la validité et la reproductibilité du protocole. Ce travail intégré dans un contexte européen, notamment à travers les réseaux de suivi à long terme (Resurvey Europe ou GLORIA) renforce aussi la portée et la pertinence de la démarche.

Le chapitre 3 porte sur les landes du Massif Armoricaïn et s'articule autour de l'article « *Fifty years of regional-scale vegetation change on Atlantic heathlands* » publié dans *Biological Conservation*.

Les conclusions scientifiques majeures de cette partie sont que les landes armoricaines ont connu une transformation majeure, marquée par une perte d'habitat et une diminution de la diversité spécifique, une fermeture des milieux due à l'abandon des pratiques agropastorales et une efficacité limitée des politiques de protection passive. L'auteure encourage à un renforcement de la gestion écologique active (pâturage, brûlage, fauche) et à un suivi continu pour résister à la dégradation future liée aux changements globaux.

On assiste à une régression massive des landes avec une perte de 25 % des surfaces en 50 ans (boisement naturel par succession végétale ou de plantation). L'état de conservation des landes restantes n'est pas bon. Les aires protégées ralentissent la dégradation, mais ne la préviennent pas, et la protection sans gestion active ne suffit pas. La dégradation des landes restantes est due à une colonisation par la molinie (*Molinia caerulea*) et la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), liée à une réduction des espèces typiques de landes et de toutes les espèces en général. Les espèces gagnantes, espèces d'ombre ou forestières, sont peu favorables à la conservation, car elles accélèrent le développement arbustif du milieu.

Les landes côtières résistent mieux à la fermeture et les aires protégées dans les landes humides abritent des communautés mieux conservées.

Les résultats obtenus proposent d'orienter les politiques publiques en matière de gestion écologique des milieux en préconisant l'importance du maintien des pratiques agropastorales traditionnelles (pâturage, fauche, brûlage) pour la conservation.

Le chapitre 4 traite des Prairies du Massif Armoricaïn centré sur deux articles non encore soumis dont les titres sont les suivants : « *Long-term vegetation change in semi-natural grasslands at a regional scale* » et « *Unveiling grassland simplification trends: insights from resurveys and species pool perspectives* ». Ils résultent d'un travail réalisé en Espagne avec

l'équipe de F. De Bello, de l'Université de Valencia, qui a pour objectif d'évaluer la dynamique de la diversité fonctionnelle des prairies en utilisant le pool d'espèces régional présentes ou absentes.

Une conclusion du premier article montre que les prairies armoricaines ont subi un déclin marqué de leur diversité floristique et fonctionnelle, traduisant une homogénéisation des paysages sous l'effet de l'intensification agricole, mais surtout de l'abandon. La restauration des pratiques extensives et la réduction de l'eutrophisation apparaissent essentielles pour enrayer cette perte et préserver les services écosystémiques associés.

Un tiers des prairies armoricaines a disparu depuis 50 ans. Le boisement (plantation ou succession naturelle) est le principal changement d'utilisation des terres observé. L'état de conservation des prairies restantes est altéré par les pertes d'espèces (principalement des espèces rares) plus importantes que les gains d'espèces tolérantes aux nutriments.

Le second article cherche à évaluer l'état de conservation des prairies et anticiper le potentiel de réponses aux changements de l'environnement par des rééchantillonnages après au moins 38 ans, et le suivi du pool d'espèces par une méthode fondée sur les co-occurrences complétées de l'utilisation de traits fonctionnels.

Il apparaît une perte d'environ 30 % des prairies historiques et les changements de composition floristique révèlent une convergence des prairies, marquée par la perte des contrastes environnementaux. Un déclin significatif de la richesse en couleurs des inflorescences a été identifié entre les époques. La simplification fonctionnelle des prairies tend à indiquer une fragilité de ces milieux et une diminution des plantes pollinisées par les insectes (richesse et abondance divisées par deux). Un déclin marqué de la richesse spécifique et de l'état de conservation de la végétation tend vers une homogénéisation biotique, l'atténuation des différences entre types de prairies (humides, mésophiles) et une eutrophisation croissante (hausse des valeurs indicatrices des indices Ellenberg pour les nutriments).

Le chapitre 5, abordant l'évaluation des habitats naturels est fondé sur l'article « *Dark diversity and habitat conservation status: Two sides of the same coin for conservation and restoration ?* » publié dans *Ecological indicator*.

Ce chapitre développe une méthode d'évaluation de l'état de conservation et de la potentialité de restauration des habitats semi-naturels, basée sur le concept de pool d'espèces spécifique à l'habitat et sur la diversité sombre, c'est-à-dire les espèces absentes d'un site, mais susceptibles d'y être potentiellement présentes selon les conditions écologiques. Cette étude est complétée par une approche comparative des différents ensembles paysagers de la région d'étude.

Les mesures de la diversité sombre, limitée au pool d'espèces spécifiques à l'habitat, et de l'état de conservation des habitats apparaissent complémentaires pour la conservation et la restauration des milieux. Certains secteurs du Massif Armoricaire présentent un fort potentiel de restauration malgré une dégradation de leur état de conservation. Cette approche constitue une première étape pour guider la décision des gestionnaires en combinant diversité sombre et diversité observée, pour évaluer l'état de conservation des milieux.

Un chapitre 6, comprenant la discussion générale et une partie perspective, est suivi d'une très brève conclusion générale.

L'étude met en évidence les principaux processus responsables de cette évolution : embroussaillage et succession naturelle liés à la déprise agricole, boisement volontaire et

artificialisation croissante des milieux. Ces constats sont replacés dans une dynamique européenne plus large. L'approche écologique se traduit par l'utilisation de plusieurs indicateurs classiques (richesse spécifique, valeurs indicatrices d'Ellenberg, diversité fonctionnelle et composition floristique). Les résultats soulignent la dégradation progressive de la biodiversité, la banalisation floristique et l'homogénéisation des communautés végétales, tout en mettant en évidence la persistance d'une part de naturalité dans ces milieux.

Ainsi sont proposées des pistes de gestion et de conservation concrètes : maintien des landes matures dominées par les Ericacées, gestion extensive des prairies résiduelles, importance de la connectivité écologique et intérêt du concept de diversité sombre pour évaluer le potentiel de restauration. L'ouverture interdisciplinaire permet également d'aborder des réflexions qui intègrent la dimension socio-écologique des paysages, les perceptions sociales et les héritages culturels, soulignant l'importance de considérer ces milieux comme de véritables anthroposystèmes.

Les résultats originaux de cette thèse s'inscrivent pleinement dans le champ d'intérêt de l'Académie d'agriculture de France et justifient sa valorisation par la présentation de son analyse sur le Site et dans le Mensuel de l'Académie.