

L'écologie des zones de vie

De Merriam à Holdridge

Jean-François Beauvais et Patrick Matagne



éditions
Quæ

Jean-François Beauvais et Patrick Matagne

L'écologie des
ZONES DE VIE
De Merriam à Holdridge

Éditions Quæ

Pour citer cet ouvrage :

Beauvais J.-F., Matagne P., 2026. *L'écologie des zones de vie. De Merriam à Holdridge*. Versailles, éditions Quæ, 72 p.

Les éditions Quæ réalisent une évaluation scientifique des manuscrits avant publication dont la procédure est décrite ici :
<https://www.quae.com/store/page/199/processus-d-evaluation>

Le processus éditorial s'appuie également sur un logiciel de détection des similitudes et des textes potentiellement générés par intelligence artificielle.

Éditions Quæ, 2026

ISBN papier : 978-2-7592-4260-3

ISBN PDF : 978-2-7592-4261-0

ISBN ePub : 978-2-7592-4262-7

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex

www.quae.com / www.quae-open.com

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction même partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 18 rue du Quatre-Septembre, Paris 2^e.

Sommaire

Introduction	5
1. Les fondements géographiques du concept de zone de vie	7
Les théories écologiques de la distribution des espèces	7
Des théories à l'épreuve du terrain	17
2. Traditions séculaires et nouvelles perspectives	28
Tradition floristique <i>versus</i> tradition physiologique	28
Difficultés et nouvelles perspectives	33
3. Le système des zones de vie d'Holdridge	38
Le contexte des années 1950-1960	38
Le diagramme pour la classification des zones de vie	44
Conclusion	54
Glossaire	58
Bibliographie	62

Introduction

Les théories et les classifications relatives à la distribution géographique des espèces et des populations suscitent de nombreuses études qui jalonnent le XIX^e siècle, aux États-Unis et en Europe. Elles sont marquées par des débats et des difficultés, dues notamment à deux grandes traditions de la géographie botanique^{*1}, physionomique et floristique, qui s'appuient sur des références théoriques et méthodologiques en partie distinctes. Ainsi, la multiplication des approches et des pratiques, qui concerne aussi la zoogéographie^{*}, fait obstacle à la constitution de la biogéographie, à la croisée de l'histoire naturelle, de la géographie et de la biologie de l'évolution. Cette histoire s'inscrit dans celle de l'écologie, qui étudie les relations des êtres vivants entre eux et avec leur environnement. La science écologique plonge ses racines dans la biogéographie et d'autres domaines, comme la chimie du vivant, la climatologie ou la thermodynamique (Acot, 1988 ; Drouin, 1991 ; Deléage, 1991 ; Worster, 1992 ; Matagne, 2002). L'écologie des zones de vie hérite de cette richesse et de cette complexité.

Dans le contexte du XIX^e siècle, la notion de « zone de vie », dont les premières formulations sont identifiées aux États-Unis, est définie à partir des données climatiques et biogéographiques auxquelles répondent les animaux et les végétaux. De nombreux apports vont contribuer à la structuration et à l'évolution de ce concept.

1. Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans le glossaire en fin d'ouvrage.

Ancré dans les traditions biogéographiques européennes et nord-américaines, un système des zones de vie fondé sur une classification des grandes formations végétales du monde est élaboré à partir des années 1940. Son auteur, le botaniste et écologue nord-américain Leslie Rensselaer Holdridge (1907-1999), est à l'origine de recherches menées au Centre scientifique tropical de San José au Costa Rica dès les années 1960. Ce système constitue le cadre de nombreuses études dans des pays au climat de régime tropical et subtropical, qui fournissent des indications sur la biodiversité* et son évolution et permettent de documenter des décisions et des choix en matière d'utilisation des terres (protection de la biodiversité, agriculture, élevage, hydrologie).

Le présent ouvrage propose une analyse épistémologique et historique du concept de zone de vie, avec ses succès et ses limites, dans les contextes scientifiques et institutionnels de sa mise en œuvre.

Le premier chapitre, sur les fondements géographiques de cette notion, présente les théories écologiques de la distribution des espèces, leurs origines, leur essor, leur institutionnalisation et leurs applications, jusque dans les premières années du xx^e siècle. Le chapitre suivant souligne que les traditions séculaires du xix^e siècle et les recherches du début du xx^e siècle se heurtent à des difficultés, tout en ouvrant de nouvelles perspectives. Le dernier chapitre montre en quoi le système des zones de vie d'Holdridge s'inscrit dans cette histoire, marquée par des innovations et des controverses.

1. LES FONDEMENTS GÉOGRAPHIQUES DU CONCEPT DE ZONE DE VIE

LES THÉORIES ÉCOLOGIQUES DE LA DISTRIBUTION DES ESPÈCES

Aux racines de la biogéographie

En référence au paradigme fixiste* dominant du siècle des Lumières, le grand naturaliste suédois Carl von Linné (1707-1778) postule que tous les êtres vivants ont été créés par Dieu, qui a organisé la Terre en différents climats et y a disposé les espèces. Cette représentation linnéenne de la biogéographie, largement partagée, est donc providentialiste*. Elle constitue le cadre dans lequel s'inscrivent les programmes d'inventaire et de description des espèces animales et végétales, ainsi que le développement de connaissances — nourries par les voyages d'exploration — sur la répartition harmonieuse du monde vivant, fixée de toute éternité. Dans sa monumentale *Histoire naturelle*², le naturaliste et écrivain Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon (1707-1788), introduit une notion chronologique. Il explique la genèse des espèces par la génération spontanée et avance l'hypothèse, qu'il

2. L'*Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi* est une collection encyclopédique en 36 volumes dont la publication s'étend de 1749 à 1789. Entre 1788 et 1804, 8 volumes supplémentaires écrits par le zoologiste Bernard Germain, comte de Lacépède, ont complété cette collection.

finit par rejeter, de la transformation du monde vivant par amélioration ou dégénérescence selon l'environnement (Hoquet, 2005). Il compare les faunes de l'Ancien Monde (Europe, Asie, Afrique) et du Nouveau Monde (les Amériques, l'Océanie), posant ainsi les bases de la géographie zoologique, qui seront reprises un siècle plus tard (figure 1.1).

Le XIX^e siècle est celui de l'essor de la biogéographie causale*, un champ de recherche interdisciplinaire (figure 1.1). Celui-ci est ouvert par les travaux du naturaliste, voyageur et géographe allemand Alexander von Humboldt (1769-1859). Il définit une problématique et un programme de recherche qui peuvent être qualifiés d'écologiques, car il engage les naturalistes à identifier les causes de la distribution des êtres vivants à la surface du globe. Elles sont liées à l'environnement physique et chimique (climat, nature du sol, topographie, etc.) et aux interactions entre les êtres vivants (coopération, concurrence, prédation, etc.) (Humboldt, 1807, p. 13-35). Dans un article d'un dictionnaire des sciences naturelles, « géographie botanique », le botaniste suisse Augustin-Pyramus de Candolle (1778-1841) différencie la biogéographie historique de celle qui est porteuse d'une pensée écologique et considère, lui aussi, les facteurs qui déterminent la distribution des espèces (Candolle, 1820). Il distingue des grandes aires qu'il nomme « régions botaniques ». D'autres, comme le botaniste Alphonse de Candolle (1806-1893), continuateur de l'œuvre de son père, relie la répartition géographique des plantes au climat et à l'histoire du règne végétal (Candolle, 1855).

Parmi les systèmes proposés au cours du XIX^e siècle, particulièrement nombreux, aucun ne réussit à stabiliser et à unifier le domaine de la géographie des plantes. Les auteurs reconnaissent d'ailleurs eux-mêmes que la multiplication des classifications phytogéographiques* est source de confusion,

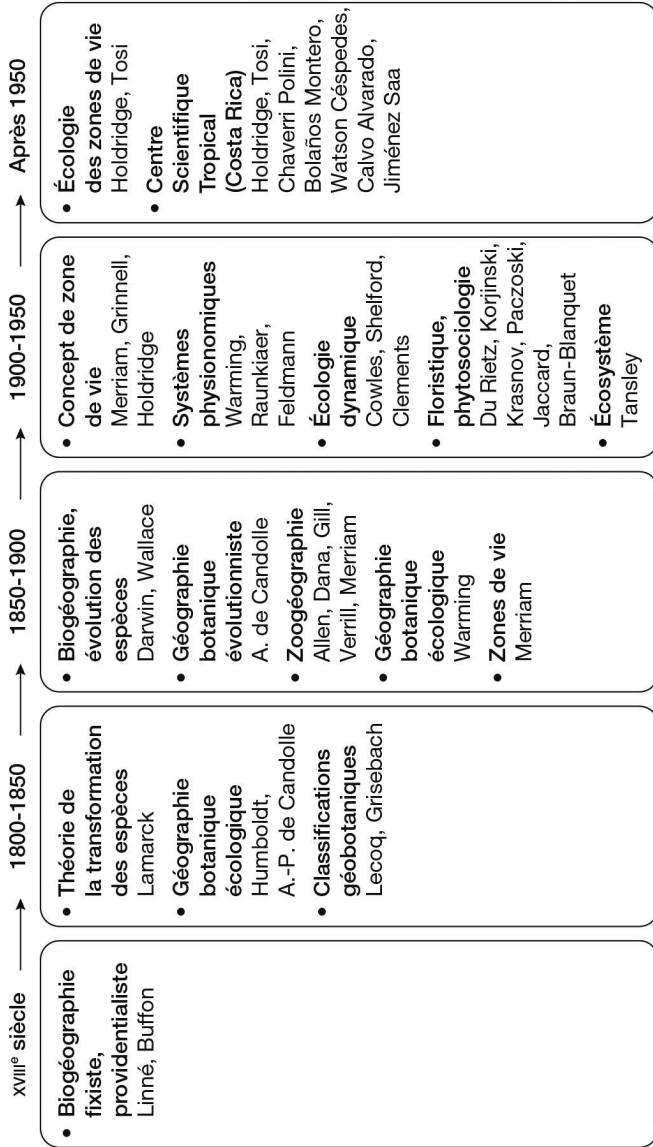


Figure 1.1. Frise chronologique des grandes étapes qui ont jalonné l'évolution de la biogéographie.