



**HAL**  
open science

## Un siècle de biogéographie française

Marianne Cohen, Marc Galochet, Micheline Hotyat

► **To cite this version:**

Marianne Cohen, Marc Galochet, Micheline Hotyat. Un siècle de biogéographie française. Bulletin de l'Association de géographes français, 2020, 1/2, pp.136-149. 10.4000/bagf.6541 . hal-03010639

**HAL Id: hal-03010639**

**<https://hal.science/hal-03010639>**

Submitted on 10 Aug 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Un siècle de biogéographie française

(A CENTURY OF FRENCH BIOGEOGRAPHY)

**Marianne COHEN\***, **Marc GALOCHET\*\***  
& **Micheline HOTYAT\*\*\***

**RÉSUMÉ** – *La biogéographie française a connu des changements d'approche au cours de son histoire, renouvelant constamment ses questionnements et ses méthodes. Traversant plusieurs périodes au cours du XX<sup>e</sup> siècle, la biogéographie des géographes a vécu une véritable renaissance dans les années 1960, marquées par le legs de H. Gaussen, P. Rey (cartographie de la végétation et des associations végétales) et L. Emberger (bioclimats). Dans les années 1970, le champ d'étude a été centré sur les paysages forestiers, et complété par les concepts de géosystème et sylvosystème. La biogéographie française a été pionnière dans la prise en compte de l'action des sociétés humaines, dès les années 1970, dans la lignée de la critique de la notion de climax par H. Elhäi. Cela a abouti à partir des années 1980 à une réflexion sur les rapports homme-nature, dont un des développements a pris en considération la dimension géohistorique, alors que les travaux d'Emberger trouvaient un prolongement avec la phyto-climatologie. L'irruption de nouvelles données, méthodes et outils a profondément renouvelé l'analyse depuis les années 1990. Aujourd'hui, les biogéographes français sont en prise avec les préoccupations environnementales, en intégrant de nouveaux enjeux, dessinant ainsi une voie originale.*

**Mots-clés** : *Biogéographie – Environnement – Épistémologie – Histoire de la pensée géographique*

**ABSTRACT** – *French biogeography has undergone changes in its approaches over the course of the years, constantly renewing its questions and methods. Crossing several periods during the 20th century, the geographers' biogeography experienced a true renaissance in the 1960s, marked by the legacy of H. Gaussen, P. Rey (cartography of vegetation and plant associations) and L. Emberger (bioclimates). In the 1970s, the field of study focused on forest landscapes, and was complemented by the concepts of 'geosystem' and 'sylvosystem'. French biogeography was a pioneer in taking into account the action of human societies, as early as the 1970s, in line with H. Elhäi's critique of the notion of climax. From the 1980s onwards, this led to a reflection on the relationship man-nature, one of the developments taking into consideration the geohistorical dimension, while Emberger's work was extended to phyto-climatology. Meanwhile, the irruption of new data, methods and tools has profoundly renewed the*

---

\* Professeur des Universités en géographie à Sorbonne Université – Courriel : marianne.cohen@sorbonne-universite.fr

\*\* Professeur des Universités en géographie, Université de Valenciennes (UPHF) – Courriel : marc.galochet@uphf.fr

\*\*\* Professeur des Universités émérite en Géographie, Sorbonne Université – Courriel : micheline.hotyat@cegetel.net

*analysis since the 1990s. Today, French biogeographers are in touch with environmental concerns, integrating new issues, thus tracing an original path.*

Key words: *Biogeography – Environment – Epistemology – History of geographical thought*

Se pencher sur 100 ans de biogéographie française est un exercice rétrospectif périlleux, tant ses contours sont mouvants, largement déterminés par le contexte institutionnel dans lequel elle se développe. Ainsi, la biogéographie française des géographes avait d'abord été définie comme « *l'étude de la répartition des êtres vivants à la surface du globe et l'analyse de ses causes* » [De Martonne 1927], une définition commune aux biologistes, avant de s'orienter vers une biogéographie prenant en compte le rôle déterminant de l'homme, ce qui ne pouvait se faire qu'à une échelle locale ou régionale. Une évolution radicalement différente de la biogéographie des biologistes anglophones plutôt naturalistes, employant d'autres méthodologies à des échelles spécifiques, et longtemps éloignée d'un dialogue avec les acteurs de la société, malgré l'émergence récente d'une biogéographie de la conservation [Cox & al. 2016].

La biogéographie française s'est donc construite par rapport aux autres écoles internationales, avec trois avancées majeures dans sa posture scientifique :

- d'abord en intégrant **l'action des sociétés humaines** sur les milieux dans les années 1970, fondée sur les rapports entre l'homme et son milieu, donnant une vision d'une nature anthropisée et socialisée ;
- ensuite en développant **la dimension géohistorique** depuis les années 1980, qui s'intéresse à un « espace-temps anthropisé » [Bertrand 2000] pour donner une clé d'interprétation supplémentaire dans la compréhension des paysages végétaux, résultant d'une longue interaction entre les sociétés et leur milieu [Galochet 2010] ;
- enfin, en poursuivant l'ambition d'une **approche spatiale**, reposant sur des modèles et des méthodes en perpétuelle évolution, et leur articulation avec la dimension sociétale et géohistorique, opérant de l'échelle locale à régionale.

Comment s'est structurée cette spécialité disciplinaire depuis un siècle et quels en sont les principaux apports ? Dans ce qui suit, nous retracerons les principales étapes et les acteurs ayant participé à cette construction, et reviendrons sur les apports conceptuels et méthodologiques. Nous insisterons sur la façon dont, à partir d'une matrice commune avec les biologistes, une voie originale a été tracée vers une biogéographie à finalité « écosociétale » [Galochet 2010] : la « *French perspective* ».

## 1. Temps d'une biogéographie naturaliste

### 1.1. Origine naturaliste de la biogéographie française au début du XX<sup>e</sup> siècle

Selon l'histoire de la biogéographie brossée par Barry Cox et ses co-auteurs [Cox & al. 2016], les pionniers de la discipline, aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, étaient occupés à décrire la répartition des animaux et des plantes à la surface de la Terre, et à tenter de l'expliquer par des facteurs tels que l'altitude, la latitude et le climat. Parmi eux, Linné et sa classification des espèces, Buffon, Lamarck, puis des botanistes tels que Forster, Willdenow, ou – plus connus – Humboldt et de Candolle. Cette tâche a pris un autre sens lorsque le temps long de l'évolution (Wallace et Darwin au XIX<sup>e</sup> siècle) fut pris en compte.

L'héritage naturaliste de la biogéographie s'enracine ainsi dans l'inventaire des formes vivantes rencontrées par trois siècles d'exploration de la planète, à des échelles d'observation variées [Drouin 1989, 1995]. En décrivant et en expliquant la répartition des êtres vivants et ses causes, la biogéographie prend deux orientations différentes [Houzard & Lecoïnte, 1991, Rougerie 2006, Cox & al. 2016] :

- l'une **biologique**, qui privilégie les aspects fonctionnels et génétiques conditionnant la dispersion des flores et des faunes à l'échelle mondiale, sur le temps long de l'évolution et de la spéciation, et tenant compte de la tectonique des plaques ;
- l'autre **géographique**, qui étudie leurs différenciations spatiales liées aux conditions du milieu, et qui se rattache à la « biogéographie écologique ».

La biogéographie des géographes, celle qui nous intéresse ici, s'est individualisée en prenant en considération l'action de l'homme, puis la dimension géohistorique et plus récemment géoprospective, pour mieux appréhender et modéliser la dynamique des milieux.

### 1.2. Travaux précurseurs de la biogéographie française

C'est à la jonction de ces deux mouvements, au tournant du XX<sup>e</sup> siècle, que se noua un compagnonnage fructueux entre la botanique et la géographie de Vidal de La Blache [Berdoulay & Soubeyran 1991], ce dernier considérant que « *l'œuvre géographique de l'homme est essentiellement biologique dans ses procédés comme dans ses résultats* » [Vidal 1903, p. 222]. Gaston Bonnier [1894] et Charles Flahault [1899, 1901] contribuèrent régulièrement aux *Annales de Géographie*. Dans la version du *Traité de géographie physique*, publié en 1927 par Emmanuel de Martonne (1873-1955), le troisième tome consacré à la biogéographie comporte la géographie des plantes (phytogéographie), rédigée par Auguste Chevalier (1873-1956), professeur de botanique au Muséum National d'Histoire Naturelle, et la géographie des animaux (zoogéographie), rédigée par Lucien Cuénot (1866-1951), professeur de zoologie à Nancy,

s'appuyant sur les travaux publiés depuis le XIX<sup>e</sup> siècle.

Maximilien Sorre (1880-1962) s'intéresse très tôt aux conditions écologiques des milieux qui influencent la vie humaine et l'organisation des groupes humains. Ayant suivi les enseignements de Charles Flahault à Montpellier, M. Sorre cherche à décrire et à comprendre la géographie de la vie et les rapports entre les hommes et leurs milieux dans sa thèse de doctorat sur *Les Pyrénées méditerranéennes : étude de géographie biologique* (1913). Le courant de géographie biologique développé par M. Sorre, dans l'esprit de Humboldt ou de Ritter, s'inscrit pleinement dans la pensée géographique des vidaliens centrée sur les rapports entre les hommes et leurs milieux, et constitue une prémisse d'une pensée systémique qui se développera plus tard. Cette approche de géographie biologique était si importante pour les vidaliens qu'une des cinq commissions permanentes du Comité National Français de Géographie (CNFG) lui fut dédiée dès sa fondation en 1920 puis rebaptisée commission de Biogéographie quelques années plus tard [Galochet, 2020].

### ***1.3. Renaissance de la biogéographie française dans les années 1960***

Tombée un temps dans un relatif oubli, la biogéographie française s'affirme à nouveau dans les années 1960, avec Georges Bertrand, Pierre Birot, Henri Elhaï, Gabriel Rougerie, connus à l'origine pour leurs travaux de géomorphologie. Ils vont s'inspirer des travaux de Carl Troll, Heinz Ellenberg, Henri Gausson ou encore de la pédologie de Philippe Duchaufour. Gabriel Rougerie et Henri Elhaï occupent les deux premières chaires de biogéographie (respectivement à la Sorbonne et à Nanterre), outre Georges Bertrand, François Morand et Jean-Claude Wieber, en poste respectivement à Toulouse, ENS Saint-Cloud et Besançon. De cette époque datent plusieurs manuels, certains rédigés par des biologistes (Paul Ozenda, Georges Lemée, Alain Lacoste et Robert Salanon), d'autres par des géographes (Gabriel Rougerie, Pierre Birot, Henri Elhaï, Alain Huetz de Lemps), synthétisant de façon assez proche les acquis de la grande œuvre de cartographie et de description des formations végétales et des sols à l'échelle mondiale. Peu après, la grande œuvre en 38 tomes de description des écosystèmes du monde commençait en 1974 pour s'achever en 2005 [*Series Ecosystems of the world*, Ed. Elsevier]. À la même époque, l'Unesco publia plusieurs collections sur différents écosystèmes et leur gestion, tandis que Raymond Schnell commençait sa série de volumes sur la phytogéographie des pays tropicaux.

Le tableau 1 retrace à partir des pionniers, l'émergence de cette génération charnière, puis la façon dont la relève a ensuite été prise par les générations suivantes. Sans minimiser la spécificité de la trajectoire de la biogéographie française, les collaborations avec les écologues se sont poursuivies, les biogéographes trouvant dans le *Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu*, paru en 1968 et rédigé par l'équipe du CEPE de

Montpellier [Emberger & al. 1968], la source d'une méthodologie potentiellement quantitative. Plus tard, ces collaborations se sont développées au sein de programmes de recherche interdisciplinaires ou par des collaborations moins institutionnelles mais tout aussi fructueuses.

<i>Périodes de la biogéographie française et générations de géographes – biogéographes</i>	<i>Collaborations avec des biologistes et écologues [programmes interdisciplinaires]</i>
<b>1909-1927 : Origines de la biogéographie</b>	
<i>Pionniers :</i> E. de Martonne, M. Sorre	G. Bonnier, A. Chevalier, L. Cuénot, Ch. Flahault
<b>1960-1970 : Renaissance de la biogéographie</b>	
<i>Première génération :</i> G. Bertrand, P. Birot, H. Elhaï, G. Rougerie	J. Braun-Blanquet, P. Dansereau, P. Duvigneaud, H. Ellenberg, L. Emberger, Ph. Daget, Ph. Duchaufour, H. Gaussen, G. Lemée, P. Ozenda, C. Troll
<b>1970-1980 : Renouveau de la biogéographie</b>	
<i>Deuxième génération :</i> R. Braque, J. Dion, A. Douguédroit, G. Houzard, F. Morand, Y. Monnier, J.-M. Palièrne, G. Riou, J.- Cl. Wieber	M. Bournérias, R. Dajoz, A. Lacoste, M. Lamotte, P. Rey, R. Salanon [DGRST, Man & Biosphere]
<b>1980-2000 : Élargissement de la biogéographie</b>	
<i>Troisième génération :</i> B. Alet, F. Alexandre, J.-P. Amat, P. Arnould, A. Ballouche, J. Bonvallot, Ch. Bouisset, T. Brossard, V. Clément, M. Cohen, A. Cotonnec, J.-M. Couderc, A. Da Lage, P. Dérioz, J.-J. Dubois, J.-Ch. Filleron, J.- C. Foltête, A. Génin, V. Godard, Y. Happi, M. Hotyat, L. Hubert-Moy, J.-P. Husson, C. Jacqueminet, Ph. Joseph, J.-M. Lebigre, M. Lecompte, J.-P. Métailié, Y. Petit- Berghem, F. Pouget, J.-Y. Puyo, H. Rakoto, J.-F. Richard, B. Sajaloli, L. Simon, J.-L. Yengué, etc.	J. Baudry, J.M. Betsch, P. Blandin, J. Blondel, Ch. Bock, F. Burel, J.-P. Deléage, A. Delelis-Dusollier, J.-M. Géhu, M. Godron, A. Lecoine, J. Maucorps, F. Ramade, F. Romane, J.-Cl. Rameau, etc. [PIREN]
<b>Depuis 2000 : Développement de la biogéographie</b>	
<i>Quatrième génération :</i> J. Andrieu, R. Aguejdad, D. Baud, J. Betbeder, C. Bilodeau, E. Buard, G. Briane, S. Caillault, C. Chadenas, C. Clauzel, D. Corenblit, K.-E. Demailly, S. Dufour, V. Fourault-Cauët, M. Franchomme, M. Galochet, P. Gautreau, X. Girardet, É. Glon, D. Gramond, É. Grésillon, P.-A. Herrault, Ch. Hinnewinkel, L. Jolivet, S. Larrue, Y. Le Drezen, P. Marty, P.-O. Mazagol, I. Méliani, C. Mounet, S. Ormaux, J. Oszwald, F. Rey, M. Riboulot-Chetrit, A. Robert, X. Rochel, F. Roussel, Y. Sahaoui, S. Servain, A. N. Taïbi, T. Tran, Ph. Valette, etc.	L. Abbadie, G. Barnaud, G. Benest, D. Couvet, I. Combroux, G. Decocq, Ph. Julve, J.-C. Lefeuvre, G. Lempérière, J. Lepart, D. Marage, A. Ouin, A. Radureau, S. Saïd, etc. [PIR-EVS, PIRVE, ANR, Instituts, PRES, COMUE, PIA Universités fusionnées, H2020]

**Tableau 1** – Périodes et générations de biogéographes de 1909 à nos jours.  
d'après M. Galochet, 2010, [www.theses.fr](http://www.theses.fr), liste non exhaustive des biogéographes en poste.

### ***1.4. Influence de la carte de la végétation de la France***

Une biogéographie écologique se développe à partir du XX<sup>e</sup> siècle, orientée vers le végétal, visant à décrire les différents types de végétation et à les expliquer par le climat, la géologie et les sols, facteurs déterminant aussi la structure et la dynamique des communautés végétales, avec des auteurs tels que Charles Flahault, Henri Gaussen ou Louis Emberger. Une de ses branches a été la phytosociologie, qui a beaucoup influencé la biogéographie française, à travers des auteurs comme Josias Braun-Blanquet, et par la réalisation de la carte de la végétation de la France au 1/200 000 par Henri Gaussen et Paul Rey. Toutefois, les assemblages de plantes varient dans le temps, pas seulement en fonction de facteurs naturels, mais aussi de changements de gestion des ressources naturelles par les sociétés, un facteur négligé par les biologistes et intégré par les géographes dès la fin des années 1960. Dans leur conception de la carte de la végétation de la France, réalisée entre 1960 et 1980, Henri Gaussen et Paul Rey caractérisaient à la fois les déterminants climatiques des types de végétation par un jeu de couleurs (approche écologique, les étages), et le niveau de transformation de la végétation naturelle par l'homme (approche dynamique, les séries), la couleur franche correspondant au « climax » étant éclaircie jusqu'au blanc (employé pour les cultures). À la même époque, Henri Elhaï [1968] critiquait le concept de climax qui imprégnera encore longtemps les naturalistes, en affirmant que « les paysages biogéographiques sont un compromis entre l'œuvre de la nature et l'action millénaire de l'Homme ». La cartographie de la végétation et du paysage trouva un prolongement dans les travaux dirigés par Gabriel Rougerie sur la cartographie des structures forestières [Amat & Hotyat 1989], ainsi qu'au Centre de Biogéographie et Écologie de l'École Normale Supérieure de Saint-Cloud dirigée par François Morand et plus particulièrement à la station de recherche de Cessières (Aisne), produisant 5 cartes au 1/10 000, échelle plus précise que celle des cartes de Gaussen et Rey, ainsi qu'un *Catalogue des stations forestières de l'Aisne moyenne* en partenariat avec l'ONF et le Centre régional de la propriété forestière de Picardie [Arnould 1994].

## **2. Temps d'une biogéographie systémique (1980-1990)**

L'approche systémique s'impose à la suite de cette œuvre cartographique, qui a fait émerger les multiples causalités de la végétation à l'échelle locale. Elle va s'appuyer à la fois sur le concept de paysage et de géosystème.

### ***2.1. Paysage et géosystème***

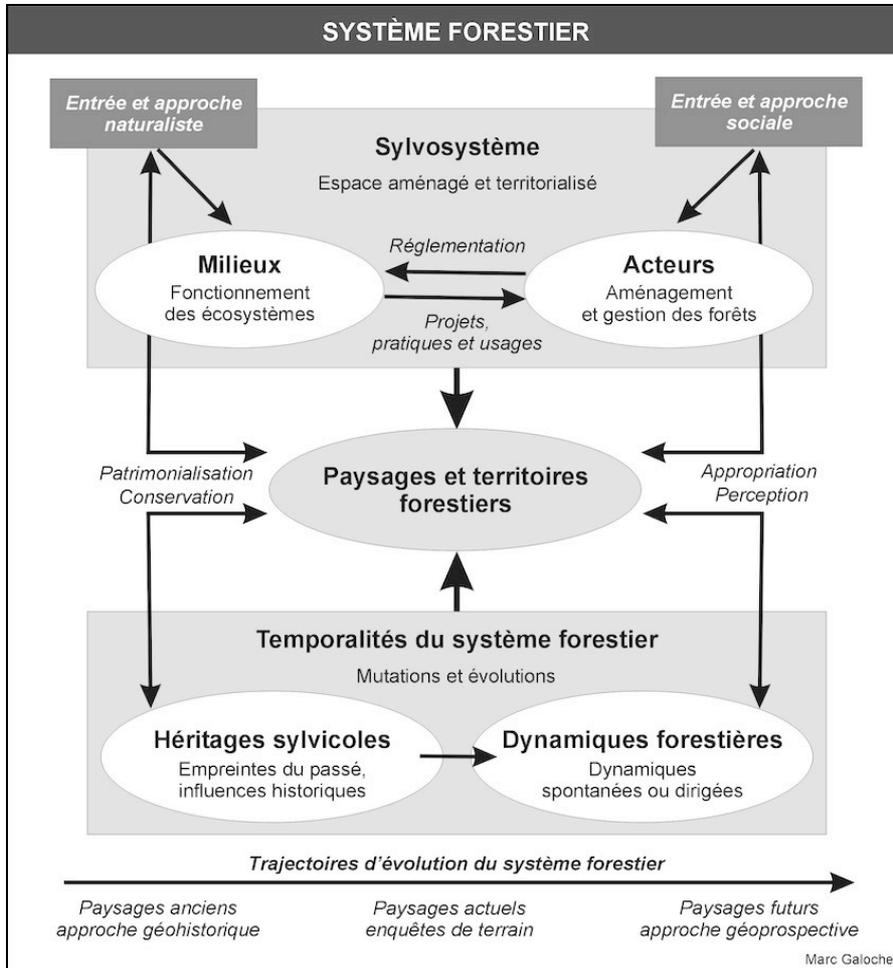
Le terme « paysage » fut érigé au rang de concept à partir des travaux de Gabriel Rougerie et de Georges Bertrand [1968], puis plus tard de Jean-Claude Wieber et Jean-François Richard, qui impulsent les réflexions théoriques et

méthodologiques développées au cours des années suivantes [Tissier 1996]. En 1988, le colloque intitulé « La quadrature du paysage », organisé à Toulouse par Georges Bertrand, a cherché à faire dialoguer des chercheurs des sciences de la nature et des sciences sociales. L'ouvrage *Géosystèmes et Paysages* [Rougerie & Beroutchachvili 1991], au travers de la bibliographie notamment, donne un aperçu complet de l'apport des différentes écoles de pensées géographiques, françaises et étrangères, à l'étude du paysage [Galochet 2010]. Mentionnons en contrepoint une définition plus tardive, celle de la Convention Européenne de Florence [Conseil de l'Europe 2000], qui considère le paysage comme « *une partie de territoire tel que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* », conception qui a porté des travaux à l'échelle européenne auxquels ont participé des biogéographes [Luginbuhl & Terrasson, 2012].

Outre cette notion de paysage, celle du géosystème allait connaître un certain succès dans la biogéographie française, pour deux raisons. Georges Bertrand a proposé une déclinaison de cette notion, intégrant le rôle de l'homme parmi les forces expliquant le fonctionnement du géosystème anthropisé, alors que Viktor Borisovich Sochava (1963), de l'école russe à l'origine du concept, l'avait défini dans un sens strictement naturaliste, et mis en œuvre au sein de stations expérimentales situées hors de l'influence des populations locales (notamment la station de Tbilissi). Cette approche permet théoriquement d'analyser l'ensemble des effets d'action et de rétroaction du complexe naturel territorial qui se développent entre l'atmosphère, l'hydrosphère, la lithosphère et la biosphère, et l'interaction entre milieu, formes vivantes et actions humaines par une succession d'états. Toutefois, sa transposition méthodologique, tentée dans la thèse de Marianne Cohen (1984) à l'échelle stationnelle et inter-saisonnière dans des milieux herbacés anthropisés, s'est avérée ardue [Barrué-Pastor & Muxart 1992]. En tant que concept géographique, le géosystème constitue en revanche une entrée territoriale fructueuse dans l'environnement, mettant en relation les composantes naturelles et anthropiques. Ainsi, il se différencie de l'écosystème parce qu'il est territorialisé et anthropisé, du moins dans son acception française. Sa déclinaison en système GTP (Géosystème-Territoire-Paysage) en a constitué une version plus aboutie, s'articulant de façon systémique avec les dimensions socio-économiques et culturelles et ainsi apte à appréhender les problèmes d'environnement dans leur complexité [Bertrand, in Ferras & al. 1992]. À la même époque, la notion d'éco-complexe proposée par les écologues Patrick Blandin et Maxime Lamotte [Blandin & Lamotte 1988], procédait de la même quête face à l'incomplétude des notions d'écosystème et de géosystème.

Ce renouvellement conceptuel va s'appliquer aux forêts (sylvosystème) et aux cours d'eau (hydrosystème). Les forêts ont constitué un objet d'étude important dans l'histoire de la biogéographie française, avec l'émergence d'une véritable école de biogéographie forestière dès les années 1970. Elle

s'est appuyée sur un corpus à la fois théorique, avec le sylvosystème et le sylvofaciès développés par Gérard Houzard [Houzard 1985], et sur une approche méthodologique, combinant à la fois les acquis de la cartographie des structures forestières et l'apport de la démarche géohistorique. La figure 1 illustre la complexité de ce système forestier et des enjeux associés.



**Figure 1** – La complexité du système forestier.

Source : Galochet, 2010

## 2.2. *Biogéographie historique à la française*

Le rôle de la profondeur historique de l'action des sociétés humaines a été particulièrement bien mis en évidence dans l'approche géohistorique de la biogéographie, appliquée notamment à l'étude des forêts. Cette approche s'inscrit dans la veine de *L'Histoire écologique de la France rurale*, brossée par Claude et Georges Bertrand [1975]. Elle diffère radicalement de ce que les biologistes anglo-saxons appellent Biogéographie historique, qui appréhende le temps long de l'évolution et de la spéciation. L'École de biogéographie française s'est quant à elle très tôt intéressée aux traces des héritages de l'histoire humaine laissées dans les paysages forestiers et boisés, au travers des archives, en collaboration avec le Groupe d'Histoire des Forêts Françaises [Dubois 1980, 1991, 2006, Hotyat 2011, Galochet & Beck 2019]. Il est vrai que l'objet « forêt », en particulier les forêts tempérées qui ont été très étudiées, se prêtait à cette approche. Les arbres, de par leur durée de vie pluriséculaire, sont des témoins des formes de gestion passée, à la fois dans leur structure (densité, hauteur, espèces dominantes) et dans leur forme biologique (en fût pour produire du bois d'œuvre, en taillis pour le bois de chauffe et les piquets pour les mines et les vignes). Les forêts domaniales, patrimoine d'État bien surveillé, ont justifié une méthodologie de cartographie et d'analyse des structures forestières (§1.4), permettant d'en analyser les déterminants historiques et naturels, mais aussi de comprendre les relations de compétition entre les espèces tissées au cours du temps et leur évolution future. Les forêts ne constituaient qu'en apparence un milieu naturel, et dans la plupart des forêts domaniales sur lesquelles les biogéographes se sont penchés [Galochet 2010], la gestion par l'ONF a longtemps favorisé la production de bois sur la naturalité des forêts. La collaboration étroite des biogéographes avec ces gestionnaires a d'ailleurs constitué un atout considérable, dans la mesure où elle leur a donné des clés d'interprétation précieuses. Cette approche géohistorique a trouvé un prolongement avec l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique et de l'imagerie satellitale (travaux de Adeline Cottonnec, Marc Galochet, Vincent Godard, Micheline Hotyat, Laurence Hubert-Moy, Amélie Robert, Laurent Simon, Thao Tran, etc.), qui ont permis d'étudier les évolutions de paysage dans des séquences dynamiques de déprise (travaux sur les chronoséquences forestières, sur l'enfrichement et l'embroussaillage des terrains agricoles et des pâtures abandonnés dans les années 1990 [travaux de Marianne Cohen, Jean-Mary Couderc, Pierre Dérioz, Micheline Hotyat, Gérard Houzard, Jacques Vabre, etc.]).

### **3. Temps d'une biogéographie environnementale (2000-2020)**

#### ***3.1. Contrepoints et intégration des enjeux environnementaux***

En parallèle de cette biogéographie essentiellement forestière, se sont développées à bas bruit d'autres orientations de recherche fructueuses depuis les années 1980. Une première orientation est liée à la participation de biogéographes aux programmes de recherche interdisciplinaires du CNRS (PIREN, PIR-EVS), entre les années 1980 et 2000, faisant émerger de nouveaux objets d'étude et processus en biogéographie [Piveteau & al. 1999, Galochet & al. 2001, Cohen 2003], qui a ensuite été poursuivie dans d'autres cadres institutionnels : programmes financés par l'ANR (ex. ECliS, Patermed), nouvelles configurations universitaires (PRES, COMUE, Instituts), ou sur d'autres objets comme la ville (Programme PIRVE-CNRS, ANR Trames Vertes Urbaines, tableau 1) ou encore dans des collaborations professionnelles hors du champ académique. Ces dispositifs ont permis de s'appuyer sur des réseaux de compétences, des échanges de savoirs et de méthodes, afin de résoudre ce que l'on formulait alors comme un « problème d'environnement », dont une seule discipline ne serait pas venue à bout, les biogéographes contribuant à cette dynamique par leur approche transversale.

Une deuxième orientation donna un prolongement aux travaux de Louis Emberger, en confrontant par des méthodes quantitatives une approche dynamique du climat (types de temps), de l'action de l'homme (tendance à l'intensification ou à l'abandon) et une approche botanique des gradients, afin de déterminer des seuils et des discontinuités bioclimatiques. Cette approche, appliquée dans plusieurs thèses réalisées à l'échelle régionale dans le Bassin méditerranéen et en Afrique, a porté une réflexion théorique sur les modèles continus ou discontinus d'organisation de l'espace géographique partagée avec la communauté des géographes [Alexandre & Génin 2008] et produit un manuel novateur [Alexandre & Génin 2011]. Ces recherches qui pouvaient apparaître déconnectées des enjeux humains, se révèlent aujourd'hui précieuses, à l'heure où émergent de nouveaux questionnements sur l'organisation spatiale de la végétation (ex. continuités vertes, en lien avec le courant de l'écologie du paysage) et avec le changement climatique qui va modifier la répartition des espèces végétales représentant des ressources pour les populations locales. Parmi les orientations parallèles de la biogéographie française, mentionnons aussi une série de travaux réalisés sur le temps long, en mobilisant des méthodes palynologiques par exemple, pour comprendre l'impact des feux sur les savanes (Aziz Ballouche et jeunes chercheurs).

Plus récemment, les biogéographes se sont emparés de nouveaux objets, les milieux humides, les paysages agricoles, les risques (sanitaires, incendie) associés à la forêt, la nature en ville, ils ont renouvelé la biogéographie animale, se sont approprié l'écologie du paysage, etc. en ayant toujours à

l'esprit de trouver un chemin original par rapport à la biogéographie et l'écologie du paysage anglo-saxonnes [Forman & Godron 1986, Brown & Lomolino 1998 ; Cox & al. 2016]. Les méthodes ont été aussi le fer de lance d'innovations, notamment l'imagerie à haute résolution spatiale et temporelle qui permet de détecter des éléments fonctionnels ténus du paysage et son comportement saisonnier et interannuel, la modélisation prédictive de la répartition d'une espèce-ressource ou encore l'application de la théorie des graphes pour modéliser les continuités écologiques des espèces (Laurence Hubert-Moy, Julien Andrieu, Céline Clauzel et jeunes chercheurs). Toutes ces méthodes pouvant s'appuyer sur une profusion de données et de logiciels en accès libre, amplifiant considérablement le potentiel de recherche. Sans oublier un courant de biogéographie culturelle, qui appréhende les représentations sociales et religieuses de la nature, en recueillant les points de vue des acteurs et en traitant ces corpus par l'analyse contextuelle de discours [Sajaloli & Grésillon 2019]. Cette approche n'est pas sans lien avec l'approche anthropologique des « catégories » désignant paysages, espèces ou épisodes climatiques signifiants pour les populations locales [Friedberg 1997], qui a montré sa pertinence pour l'interprétation des dynamiques de végétation et pour modéliser les conséquences du changement climatique sur des espèces ayant un sens sociétal.

### ***3.2. Les mots pour nommer la thèse (1980-2019)***

Devant cette diversité thématique, une approche quantitative s'imposait pour dégager des tendances. À cet effet, un corpus de 241 titres de thèses de doctorat en géographie soutenues en France entre 1980 et 2019, collectés sur le site thèses.fr, a été constitué et soumis à une analyse contextuelle de discours avec le logiciel IRaMuTeQ. Nous en montrons ici deux représentations, l'analyse de graphe (Figure 2) et une typologie des titres de thèse (Figure 3). La figure 2 est le résultat d'une analyse des similitudes du tableau des présences/absences de mots, à partir de l'indice de cooccurrence. Elle fait apparaître comme mot central « dynamique », renvoyant non seulement à la biogéographie historique des milieux forestiers, mais également à des travaux cherchant à documenter des évolutions récentes de l'occupation du sol, en s'appuyant notamment sur les ressources de la télédétection, ou à en tirer des enseignements en termes de gestion ou de méthodologie. Le mot paysage constitue un nœud secondaire, fréquemment associé au mot dynamique, et donnant lieu à différents prolongements en termes de lieux et de temporalités.





les façons d'écrire le titre de la thèse de doctorat, montre comment la biogéographie est, à l'instar de sa discipline de rattachement, passée d'une approche commandée par les lieux étudiés, à une autre fondée sur les méthodes et les problématiques de recherche, dont les résultats peuvent avoir une portée générale.

Cette histoire a forgé des acquis solides face aux défis que doit relever la discipline, dans un contexte scientifique de plus en plus concurrentiel, pour apporter des réponses aux enjeux vitaux de la planète. Aujourd'hui, les biogéographes sont en prise avec les préoccupations environnementales, en intégrant de nouveaux enjeux (rapport à l'animal, changement climatique, nature en ville, trame verte et bleue, inégalités écologiques, services écosystémiques, gestion durable des milieux, transition environnementale, etc.), réaffirmant l'intérêt d'une posture écosociétale [Galochet 2010]. Les biologistes ont aussi fait évoluer leur approche vers une biogéographie de la conservation, mais il s'agit d'une macro-biogéographie historique, reposant sur la systématique phylogénétique et l'analyse moléculaire [Cox & al. 2016] éloignées des méthodes des géographes. Depuis un siècle, la biogéographie des géographes a su être inventive, en développant une approche transversale et interdisciplinaire, renouvelant ses concepts, ses méthodes, ses outils et ses questionnements pour mieux décrypter la complexité écologique des milieux et du monde vivant afin d'être en phase avec les grands enjeux environnementaux contemporains présents dans le débat sociétal. En témoignent non seulement les recherches, mais aussi la façon d'enseigner, et la place qu'occupent les biogéographes dans le monde professionnel.

### Éléments de bibliographie

- ALEXANDRE, F. & GÉNIN, A., (dir.) (2008) – *Continu et discontinu dans l'espace géographique*, Tours, Presses Universitaires François Rabelais, 442 p., <https://books.openedition.org/pufr/2342>
- ALEXANDRE, F. & GÉNIN, A. (2012) – *Géographie de la végétation terrestre : modèles hérités, perspectives, concepts et méthodes*. Paris, Armand Colin, 302 p.
- AMAT, J.-P. & HOTYAT, M. (1989) – « Biogéographie forestière : de la statistique à la cartographie », in *Paysages, Aménagement, Cadre de vie*, Mélanges offerts à Gabriel Rougerie, Publication AFGP, Université Paris 7, avec la Commission de Biogéographie du Comité National Français de Géographie (CNFG), p. 195-215.
- ARNOULD, P. (1994) – « La recherche française en biogéographie », *Bulletin de l'AGF*, vol. 71, n°4, pp. 404-413, [https://www.persee.fr/doc/bagf\\_0004-5322\\_1994\\_num\\_71\\_4\\_1764](https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_1994_num_71_4_1764)
- BARRUÉ-PASTOR, M. & MUXART, T. (1992) – « Le géosystème : nature « naturelle » ou nature « anthropisée » ? in M. Jollivet (dir.), *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*, Paris, CNRS Éditions, pp. 259-266, <https://books.openedition.org/editionscnrs/4187?lang=fr>

- BERDOULAY, V. & SOUBEYRAN, O. (1991) – « Lamarck, Darwin et Vidal : aux fondements naturalistes de la géographie humaine », *Annales de Géographie*, n°561-562, pp. 617-634, [https://www.persee.fr/doc/geo\\_0003-4010\\_1991\\_num\\_100\\_561\\_21651](https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1991_num_100_561_21651)
- BERTRAND, G. (1968) – « Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique », *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest (RGPSO)*, 39, 3, pp. 249-272, [https://www.persee.fr/doc/rgpso\\_0035-3221\\_1968\\_num\\_39\\_3\\_4553](https://www.persee.fr/doc/rgpso_0035-3221_1968_num_39_3_4553)
- BERTRAND, G. & BERTRAND, Cl. (1975) – « Pour une histoire écologique de la France rurale », in G. Duby et A. Wallon (dir.), *Histoire de la France rurale*, Paris, Éd. du Seuil, pp. 37-113.
- BERTRAND, Cl. & BERTRAND, G. (2000) – « Le géosystème : un espace-temps anthropisé. Esquisse d'une temporalité environnementale », in M. Barrué-Pastor & G. Bertrand (dir.), *Les temps de l'environnement*. Toulouse, Presses universitaires du Mirail, pp. 65-78.
- BLANDIN, P. & LAMOTTE, M. (1988) – « Recherche d'une entité écologique correspondant à l'étude des paysages : la notion d'éco-complexe », *Bulletin d'écologie*, vol. 19, n°4, p. 547-555.
- BAILLY, A., FERRAS, R. & PUMAIN, D. (1992) – *Encyclopédie de la géographie*, Paris, Economica, 1168 p.
- BONNIER, G. (1894) – « La géographie botanique », *Annales de Géographie*, n°11, pp. 265-277.
- BROWN, H.J. & LOMOLINO, V.M. (1998) – *Biogeography*, Sunderland, MA, Sinauer Associates, 691 p.
- COHEN, M. (dir.), (2003) – *La brousse et le berger. Une approche interdisciplinaire des parcours caussenards*, Paris, CNRS Éditions, 356 p., [https://www.researchgate.net/publication/280739938\\_La\\_Brousse\\_et\\_le\\_Berger\\_Une\\_approche\\_interdisciplinaire\\_de\\_l%27embroussaillage\\_des\\_parcours](https://www.researchgate.net/publication/280739938_La_Brousse_et_le_Berger_Une_approche_interdisciplinaire_de_l%27embroussaillage_des_parcours)
- CONSEIL DE L'EUROPE (2000) – *Convention européenne du paysage*. Strasbourg, <https://www.coe.int/fr/web/landscape/the-european-landscape-convention>
- COX, C.B., MOORE, P.D. & LADLE, R.J. (2016) – *Biogeography: an ecological and evolutionary approach*, New York, John Wiley & Sons, 500 p.
- DE MARTONNE, E. (de) (1927) – *Traité de géographie physique*. Tome 3, *biogéographie*, en collaboration avec A. Chevalier et L. Cuénot. 4<sup>e</sup> édition, Paris, Armand Colin, 460 p.
- DROUIN, J.-M. (1989) – « De Linné à Darwin : les voyageurs naturalistes », in Michel Serres (dir.), *Éléments d'histoire des sciences*. Paris, Bordas, pp. 321-335.
- DROUIN, J.-M. (1995) – « La biogéographie : modèle unique ou histoire commune », in Roland Wast (dir.), *Les sciences hors Occident au XX<sup>e</sup> siècle*, vol. 3, *Nature et environnement*, Yvon Chatelin et Christophe Bonneuil (éd.), Paris, ORSTOM éditions, pp. 129-140.
- DUBOIS, J.-J. (1980) – « L'évolution des paysages forestiers de la région du Nord : l'intérêt de l'analyse régressive des paysages », *Hommes et Terres du Nord*, 1980-3, pp. 27-63, [https://www.persee.fr/doc/htn\\_0018-439x\\_1980\\_num\\_3\\_1\\_1636](https://www.persee.fr/doc/htn_0018-439x_1980_num_3_1_1636)
- DUBOIS, J.-J. (1991) – « L'approche de la "biogéographie historique" : concepts, méthodes, limites à l'interface de la phytodynamique et de l'histoire forestières », *Phytodynamique et biogéographie historique des forêts. Colloques phytosociologiques*, tome XX, pp. 7-13.
- DUBOIS, J.-J. (2006) – « Sylvosystème et évolution géohistorique », in M. Galochet (dir.), *La forêt, ressource et patrimoine*. Paris, Ellipses, pp. 57-68.
- EMBERGER, L. (dir.). (1968) – *Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu. Principes et transcription sur cartes perforées*, Paris, CNRS Éditions, 292 p.

- FLAHAULT, C. (1899) – « La géographie des plantes avec la physiologie pour base ». *Annales de Géographie*, n°39, pp. 193-206
- FLAHAULT, C. (1901) – « La nomenclature de la géographie botanique ». *Annales de Géographie*, n°51, pp. 260-265
- FORMAN, R.T.T. & GODRON, M. (1986) – *Landscape Ecology*, New York, John Wiley & Sons, 619 p.
- FRIEDBERG, Cl. (1997) – « Diversité, ordre et unité du vivant dans les savoirs populaires ». *Natures, Sciences, Sociétés*, tome 5, n°1, pp. 5-17, <https://www.nss-journal.org/articles/nss/pdf/1997/01/nss19970501p5.pdf>
- GALOCHET, M. (2010) – « Les finalités écosociétales de la biogéographie française », in G. Wackermann (dir.), *L'écosociété*, Paris, Ellipses, pp. 254-282.
- GALOCHET, M. (dir.), (2020) – *Un siècle de géographie française et d'essor du Comité national de 1920 à nos jours*, Paris, Comité National Français de Géographie, (à paraître).
- GALOCHET, M., GODARD, V. & HOTYAT, M. (2002) – « Land Units and the Biodiversity of Forest Islets: From Satellite Images to Ground Analysis », in L. Ryszkowski (ed.), *Landscape Ecology in Agroecosystems Management*, Boca Raton FL, CRC Press, pp. 317-330.
- GALOCHET, M. & BECK, C. (2019) – « Géohistoire forestière : au croisement entre territoires et temporalités », in Ph. Valette & J.-M. Carozza (dir.), *Géohistoire de l'environnement et des paysages*, Paris, CNRS Éditions, pp. 133-145.
- HOTYAT, M. (2011) – « Espaces et milieux forestiers : des systèmes en perpétuelle transformation », in Ph. Joseph (dir.), *Les écosystèmes forestiers des Caraïbes*, Paris, Karthala, pp. 33-49.
- HOUZARD, G. (1985) – « Sylvosystème et sylvofaciès : essai d'étude globale du milieu forestier », *Phytosociologie et foresterie. Colloques phytosociologiques*, tome XIV, pp. 231-236.
- HOUZARD, G. (1990) – « Évolution de la biogéographie », *Travaux de l'Institut de Géographie de Reims (TIGR)*, n°79-80, p. 67-73, [https://www.persee.fr/doc/tigr\\_0048-7163\\_1990\\_num\\_79\\_1\\_1262](https://www.persee.fr/doc/tigr_0048-7163_1990_num_79_1_1262)
- HOUZARD, G. & LÉCOINTE, A. (1991) – « Biogéographie naturaliste et biogéographie géographique », *Biogéographie, Environnement, Aménagement*, 5<sup>e</sup> colloque international de l'Association française de géographie physique, Saint-Cloud, ENS Éditions, pp. 9-21.
- LUGINBUHL, Y. & TERRASSON, D. (Eds), (2013) – *Paysage et développement durable*, Versailles, Quae, 312 p.
- PIVETEAU, V., ARNOULD, P., BARTHOD, C., BRAS, P., HOTYAT, M., DE MONTGOLFIER, J. & POINTEREAU, P. (1999) – *Les espaces boisés en France : bilan environnemental*, Paris, Éditions Frison-Roche, Institut français de l'environnement, 197 p.
- ROUGERIE, G. & BEROUTCHACHVILI, N. (1991) – *Géosystèmes et Paysages : Bilan et méthodes*, Paris, Armand Colin, coll. U., 302 p.
- ROUGERIE, G. (2006) – *Émergence et cheminements de la biogéographie*, Paris, L'Harmattan, 223 p.
- SAJALOLI, B. & GRÉSILLON, É. (dir.), (2019) – *Le sacre de la nature*, Paris, Sorbonne Université Presses, 408 p.
- TISSIER, J.-L. (1996) – « Du milieu à l'environnement : l'émergence d'un concept dans le discours des géographes français », in R. Neboit-Guilhot & L. Davy (dir.), *Les Français dans leur environnement*. Paris, Nathan, pp. 11-41.
- VIDAL DE LA BLACHE, P. (1903) – « La géographie humaine, ses rapports avec la géographie de la vie », *Revue de synthèse historique*, 7, pp. 219-240