



ENJEUX SCIENCES

LES MONDES DE L'AGROÉCOLOGIE

THIERRY DORÉ ET STÉPHANE BELLON

éditions
Quæ

LES MONDES
DE L'AGROÉCOLOGIE

LES MONDES DE L'AGROÉCOLOGIE

THIERRY DORÉ ET STÉPHANE BELLON

Éditions Quæ

Dans la même collection

Biodégradation des matériaux
Quels risques pour la santé et l'environnement?
Jean Guézennec, coord.
2017, 120 p.

Les virus, ennemis ou alliés?
Stéphane Biacchesi, Christophe Chevalier, Marie Galloux,
Christelle Langevin, Ronan Le Goffic, Michel Brémont
2017, 112 p.

Les végétaux, un nouveau pétrole?
Jean-François Morot-Gaudry
2016, 160 p.

L'homme et les forêts tropicales, une relation durable?
Benjamin Singer
2015, 198 p.

Éditions Quæ
RD 10

78026 Versailles Cedex, France
www.quae.com

© Éditions Quæ, 2019
ISSN : 2267-3032
ISBN : 978-2-7592-3002-0
e-ISBN (pdf) : 978-2-7592-3003-7
x-ISBN (ePub) : 978-2-7592-3004-4

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), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Sommaire

Remerciements	7
Introduction	9
Figures historiques et contemporaines de l'agroécologie	15
Des jalons scientifiques au début du xx ^e siècle.....	16
Extension et renouveau de l'agroécologie à partir des années 1980.....	27
L'agroécologie en actions	41
Une diversité de mises en œuvre.....	41
Six exemples contrastés d'agroécologie de terrain.....	43
Une cartographie plurielle de l'agroécologie.....	72
Pourquoi tout le monde n'est pas d'accord	85
L'agroécologie, ça marche ?.....	85
Les valeurs défendues dans les agroécologies.....	95
L'engagement politique et les politiques publiques.....	102
Quels développements pour l'agroécologie ?	117
Trois leviers pour amplifier la place de l'agroécologie.....	118
Des recherches nécessaires pour continuer à progresser.....	137
Conclusion	159
Bibliographie	163
Ouvrages et articles.....	163
Webographie sommaire.....	170
Présentation des auteurs	173



REMERCIEMENTS

Cet ouvrage est issu de la coïncidence entre diverses interventions publiques des auteurs et la volonté de Claire Jourdan-Ruf d'éditer chez Quæ un livre sur l'agroécologie à destination d'un public large, faisant le tour des questions qu'un citoyen intéressé peut se poser sur le sujet. Merci à Claire pour sa persévérance dans sa demande, et pour son accompagnement et celui des équipes de Quæ dans le processus. Nous devons beaucoup, vraiment beaucoup, aux relectures attentives et bienveillantes de Rémy Bellon, Patrick Chaze, Rémi Cluset, Danièle Magda, Guillaume Ollivier, que nous remercions chaleureusement. Nombre des informations et des idées contenues dans cet ouvrage sont le fruit de nos activités de recherche et de formation, nous ayant amenés à côtoyer des acteurs très divers de l'agroécologie, ainsi que leurs productions, et à bénéficier d'échanges fructueux avec de nombreux collègues et étudiants. Nous leur sommes très redevables, avec une gratitude particulière vis-à-vis des promotions successives d'étudiants du master De l'agronomie à l'agroécologie d'AgroParisTech, de celles du master Gestion de la qualité des productions végétales de l'université d'Avignon, ainsi que de tous les intervenants et participants aux écoles d'été en agroécologie en Europe et au Québec. Le lecteur comprendra que l'agroécologie a une dimension internationale, et que nombre d'idées et de pratiques viennent des pays dits « du Sud ». Des congrès et rencontres d'agroécologie réunissant plusieurs milliers de personnes ont lieu en Amérique latine, et Stéphane Bellon a eu l'opportunité de participer à nombre d'entre eux depuis une dizaine d'années. Au cours de ces missions, il a pu échanger avec de multiples participants, et nous remercions tous ceux qui ont inspiré une partie du contenu de cet ouvrage. Il serait impossible de tous les citer, mais nous avons une pensée particulière pour Lucimar Santiago de Abreu, Miguel Altieri, Alfio Brandenburg, Francisco Caporal, Roberto Cittadini, Irene Cardoso, Manoel Baltasar

Baptista da Costa, Moacir Darolt, Roggerio Dias, Luiz Otávio Ramos Filho, Laercio Mereilles, Jaime Morales, Fernando Funes Monzote, Hermilio Navarro, Clara Nicholls, Walter Pengue, Paolo Petersen, Carlos Pino Torres, Santiago Sarandón, Tatiana de Abreu Sá, Fabio Kessler Dal Soglio, Pablo Tittonell, Jean-Marc Von der Weid... Venant des États-Unis, des personnalités ont également eu un rôle important dans notre itinéraire agro-écologique, et nous remercions particulièrement Michael Bell, Stephen Gliessman et Keith Warner pour leurs apports inspirants. Cet itinéraire s'est prolongé en Europe, en particulier avec des membres fondateurs d'Agroecology Europe, dont les compagnons de route Erik Steen Jensen, Michel Pimbert, Pierre Stassart et Eva Torremocha. Il se termine en France avec des collègues et partenaires plus proches, mais nous remercions spécialement Thierry Bonaudo, Patrice Burger, Christian Castellonet, Bruno Dorin, Bertrand Dumont, Antoine Gardarin, Thierry Gissinger, Frédéric Goulet, Gérard Guérin, Bernard Hubert, Alexandra Julien, François Léger, Françoise Lescourret, Allison Loconto, Éric Malézieux, Patrick Mayen, Safia Médiène, Jean-Marc Meynard, Sylvain Plantureux, Philippe Pointereau, Philippe Prévost, Jean-Pierre Sarthou, Jean-François Soussana, Muriel Tichit, Philippe Tixier ainsi que ceux qui nous ont encouragés à progresser sur le chemin de l'agroécologie, dont Paul Robin et d'autres collègues de l'Inra, ou à semer d'autres graines dans le cadre de projets comme « Institutionnalisations des agroécologies » (IDAE), soutenu par l'Agence nationale de la recherche. Enfin, nous remercions vivement AgroParisTech et le département Environnement et Agronomie de l'Inra pour leur soutien à l'édition de cet ouvrage, ainsi que Sylvain Berton (Agrisud), Matthieu Calame (FPH), Léa Ostermann (Terre et Humanisme), Silvio Gomes de Almeida (ASPTA), Antoine Roulet (MAA), *La Via Campesina* pour leur aimable autorisation de la reproduction gratuite d'illustrations.



INTRODUCTION

L'usage du terme « agroécologie » a dépassé le cercle des spécialistes de l'agriculture, et son emploi courant fait souvent référence à un changement de modèle agricole. Dans le langage de tous les jours, elle évoque ainsi une évolution de l'agriculture jugée positivement : une évolution qui porte l'espoir de rompre avec les conséquences négatives de l'agriculture contemporaine — notamment atteintes environnementales et échanges inégaux —, tout en assurant aussi bien et si possible mieux qu'elle les objectifs majeurs pour l'humanité que sont l'alimentation et la fourniture de services écosystémiques tels que le stockage de carbone, l'épuration des eaux ou le recyclage des déchets. La promesse va même parfois au-delà. Ainsi, l'Organisation des Nations unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO) s'emploie depuis plusieurs années à fédérer ses diverses approches sous la bannière de différents principes, dans une perspective de contribution significative aux 17 Objectifs du développement durable¹, ajoutant à l'agroécologie des objectifs sociaux et politiques importants.

L'usage de ce terme traverse par ailleurs les frontières géographiques. On le retrouve partout dans le monde, de l'Amérique latine à l'Europe, de l'Afrique aux États-Unis, et désormais en Asie — sans oublier la référence qu'y font les organisations internationales. Mais il traverse aussi les frontières professionnelles et sociales, puisqu'il est utilisé par les agriculteurs, qui y voient une nouvelle manière de produire ; par les citoyens et les acteurs politiques, qui s'en emparent comme modèle d'évolution de l'agriculture dans la société, voire comme vecteur d'émancipation ; mais aussi par les chercheurs, qui à la fois en dessinent le cadre et en font un objet de recherche.

1. Voir <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>.

Mais que se cache-t-il vraiment derrière ce terme ? Tous ceux qui l'utilisent le font-ils avec une même intention, et en lui donnant la même signification ? Assurément non. Car il n'y a pas une agroécologie, mais plutôt un panel de situations historiques, géographiques, institutionnelles, sociales, dans lesquelles le mot est employé dans des sens différents. Par méconnaissance naïve de la diversité de ses sens, ou pour masquer intentionnellement cette diversité, il est ainsi utilisé dans des acceptions très diverses, dans les médias comme dans les discours politiques ou les publications scientifiques. Pour les non-spécialistes intéressés par l'évolution de l'agriculture et de ses rapports avec l'alimentation, l'environnement et la société dans son ensemble, il est dès lors un peu difficile de s'y retrouver. D'autant qu'il existe également de par le monde des systèmes agricoles, des travaux scientifiques, des politiques publiques, qui ne portent pas le nom d'agroécologie mais dont les systèmes, les travaux et les politiques qui s'en revendiquent sont très similaires.

Cette diversité est au centre de ce livre. Pour en donner dès à présent une idée au lecteur, prenons deux illustrations simples. La première vient de *Comprendre l'agroécologie*, de Matthieu Calame, publié en 2016. L'auteur y distingue une « agroécologie faible » d'une « agroécologie forte », parmi cinq « modèles d'agriculture pour demain » (figure 1).

La seconde illustration de cette diversité nous est donnée par le site *Agroecology Info Pool* porté par la fondation suisse Biovision, qui en 2018 recense pas moins de 23 définitions de l'agroécologie², sans pour autant être exhaustif. Cette diversité est donc bien réelle...

Essentielle par les promesses qu'on lui attribue et plurielle, l'agroécologie provoque des débats. Cet ouvrage ambitionne de permettre à un public de non-spécialistes de comprendre ces débats, les enjeux qui les sous-tendent, et les réalités scientifiques, techniques et politiques qui façonnent l'agroécologie.

2. Voir le site porté par la fondation suisse Biovision : https://www.agroecology-pool.org/wp-content/uploads/2018/10/List_Definition2.pdf.

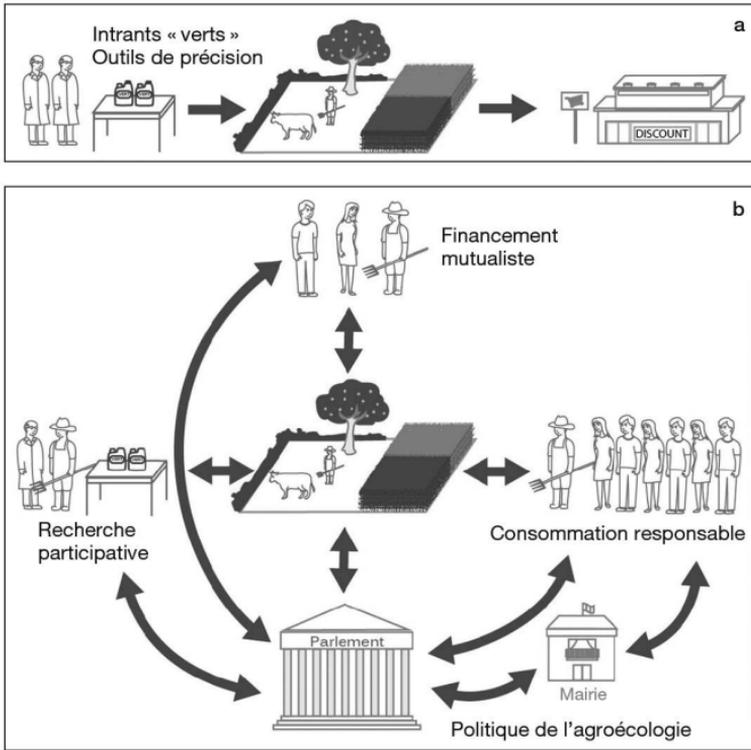


Figure 1. «Agroécologie faible» (a) et «agroécologie forte» (b)
 (© Le Basic – Matthieu Calame, 2016. *Comprendre l'agroécologie*. Éditions Charles Léopold Mayer. Reproduction avec l'autorisation du Basic, lebasic.com).

Il vise à fournir des repères pour comprendre comment elle s'est développée et quelles en sont les dynamiques actuelles. Le lecteur devrait y trouver des éléments pour établir, conforter ou remettre en question sa vision de l'agroécologie.

Quel est le point de vue que nous adoptons? Il n'est pas de trier, de séparer la «vraie» agroécologie de la «fausse», au risque d'en réduire en quelque sorte l'assise. Il est de partir de ce qui porte le nom d'agroécologie, à la fois ce qui est dit et fait sous cet étendard, et d'en proposer une analyse sous différents angles. Dans cette pluralité, on peut parfois discerner des points communs, des constantes, des convergences; ailleurs ce sont plutôt les divergences qui sont les plus visibles. Nous considérons



les deux. L'objectif est donc d'embrasser largement le sujet et de tenter de comprendre la diversité des acteurs, des logiques, des intentions, des réalisations concrètes. Il serait certes difficile de décrire de manière exhaustive l'ensemble que constitue l'agroécologie, d'autant que cet ensemble évolue sans cesse. Nous avons donc choisi d'illustrer réflexions et actions les plus diverses possibles. Certains des cas d'étude sélectionnés traversent plusieurs chapitres, parce qu'ils révèlent différentes dimensions de l'agroécologie. Ce choix méthodologique est aussi un choix narratif donnant à voir un réseau de personnes, de lieux et d'actions. Dans un paysage complexe, nous visons davantage à décrire de manière ordonnée qu'à convaincre sur la base d'un parti pris initial. Mais nous cherchons aussi à comprendre d'où vient le succès de l'agroécologie comme vocable, et quel est son avenir : n'est-il que l'illustration d'une mode prête à se dissoudre ? Reflète-t-il un courant plus profond aux voies multiformes qui construirait de nouveaux systèmes agricoles et alimentaires mieux insérés dans la société ? Dans toute cette entreprise, nous visons à rendre compte objectivement de ce que nous observons. Nous ne pouvons néanmoins pas nous départir entièrement de notre bagage initial d'agronomes, engagés dans la recherche et la formation, mais aussi dans une écologisation de l'agriculture. Certes confronté à d'autres horizons disciplinaires et professionnels, ce bagage marque néanmoins forcément notre choix d'auteurs et de situations, et nos interprétations.

L'organisation du présent ouvrage est fondée sur une succession de thèmes. Parce que l'agroécologie a des racines déjà anciennes et parce qu'elle est souvent associée à des noms d'auteurs plus ou moins connus, le premier chapitre est dédié à ses figures historiques et contemporaines. Cette synthèse — forcément incomplète — est le fondement nécessaire pour comprendre une partie du foisonnement actuel. Ces auteurs et acteurs de référence ont construit leurs visions sur des bases différentes, liées toutefois par un point commun. En effet, elles avaient en ligne de mire une rupture dans cette gestion des agroécosystèmes qu'est l'agriculture : il fallait cultiver autrement et à de nouvelles fins.

Le second chapitre — l'agroécologie en actions — se concentre sur le temps présent. Il décrit un échantillon, limité mais que l'on souhaite représentatif de la diversité, des transformations de l'agriculture qui ont cours de par le monde en son nom. L'image obtenue est contrastée, de l'accent mis sur les changements des pratiques agricoles aux objectifs finaux, en passant par la caractérisation des leviers pour y parvenir.

Malgré cette diversité, peut-on porter un avis global sur l'agroécologie ? Le troisième chapitre apportera des éléments de réponse en abordant trois dimensions essentielles d'appréciation qui ne font pas l'objet d'une approche consensuelle : ses performances, les valeurs auxquelles elle est associée, et la manière de soutenir, par des politiques publiques appropriées, son essor.

Enfin, un quatrième chapitre est consacré à ses développements possibles à partir de l'activation de différents leviers : la formation, l'engagement des institutions internationales et celui des citoyens, la recherche. En complément, nous donnons quelques orientations bibliographiques et une sélection de liens parmi la profusion de sites internet.

Souhaitons qu'avec cet ouvrage le lecteur puisse bénéficier d'un outil pour mieux comprendre les motivations et les choix, politiques et techniques, des différentes options prises pour « faire de l'agroécologie ».



FIGURES HISTORIQUES ET CONTEMPORAINES DE L'AGROÉCOLOGIE

L'agroécologie vient de loin. Ce terme est présent dans la littérature scientifique internationale depuis près d'un siècle, même si c'est beaucoup plus tard que des personnalités comme Pierre Rabhi ou encore Stéphane Le Foll (ministre chargé de l'Agriculture de 2012 à 2017) l'ont popularisé en France. Pour mieux comprendre sa trajectoire, il faut s'attacher aux acteurs qui y ont contribué, bien avant eux et dans d'autres pays. Parmi les acteurs, ce sont sans doute les agriculteurs, les éleveurs et les jardiniers eux-mêmes qui ont posé les bases de l'agroécologie sans la nommer — avec les connaissances de leur environnement et leurs pratiques, qu'ils échangent, commentent et adaptent. Certaines de ces pratiques sont encore utilisées comme références en agroécologie, en incluant des systèmes traditionnels mis au point par des sociétés agraires, dans leur diversité et leur singularité. C'est le cas de la *milpa*, aussi appelée « trois sœurs », association culturelle de maïs, haricot grimpant et courge, et combinant des intérêts agronomiques et nutritionnels. Depuis une trentaine d'années, des chercheurs mexicains ont complété cette *milpa* en y intercalant des arbres fruitiers³ et revisité ainsi une association traditionnelle.

Les premiers auteurs se référant explicitement à l'agroécologie ont publié au début du siècle dernier. La plupart d'entre eux sont originaires d'Europe et ont eu un parcours international, à une époque où les transports n'étaient pourtant pas ce qu'ils sont aujourd'hui. Sur la base de leurs apports successifs et de leurs influences sur les formes actuelles de l'agroécologie, six d'entre eux se dégagent. Si certains utilisent le terme d'agroécologie,

3. *Milpa* intercalée d'arbres fruitiers (MIAF).

d'autres ont conçu des approches à l'interface entre écologie et agronomie qui sans aucun doute ont contribué à façonner les pensées agroécologiques actuelles, et qui nous semblent mériter notre attention, même s'ils n'emploient pas le terme.

DES JALONS SCIENTIFIQUES AU DÉBUT DU XX^e SIÈCLE

Basil Bensing, le pionnier

Parmi eux, Basil Bensing (1881-1973), promoteur du terme « agroécologie » au début du xx^e siècle, fait figure de pionnier. Né en Russie, il est diplômé en sciences agricoles aux États-Unis en 1912, puis retourne en Russie où il travaille sur l'adaptation des plantes cultivées. Il les étudie dans leurs relations aux milieux, pour appréhender et comprendre leur capacité d'adaptation à des climats extrêmes (sécheresse, froid...). Fuyant la répression bolchevique, il émigre définitivement aux États-Unis, à New York puis en Alaska, d'abord dans une station expérimentale puis à l'université, avant de devenir conseiller dans le domaine du développement agricole.

Bensing a produit entre 1928 et 1951 plusieurs textes dont trois au moins font explicitement référence dans leur titre à l'agroécologie. Il la définit en 1940 comme « écologie appliquée de l'agriculture » — ce qui, pour les agronomes français, fait forcément écho à la définition de l'agronomie proposée par Stéphane Hénin en 1971 : « Écologie appliquée à l'agriculture et à l'aménagement du milieu ». Bensing ajoute : « Les principes, concepts et méthodes de recherche devraient y être systématiquement appliqués à quatre groupes de sciences agricoles (végétales, animales, économie et sociologie rurale). L'enseignement de l'agroécologie devrait faire partie du cursus des collèges et écoles d'agriculture. » Au-delà de l'usage du terme, Bensing est un précurseur pour les évolutions futures de l'agroécologie à trois niveaux différents.

Le premier est son appréhension du champ cultivé, à laquelle il donne une dimension écologique forte. En quelque sorte, il est l'un des premiers à penser ce qu'on nommera un demi-siècle

plus tard un « agroécosystème », c'est-à-dire un objet agricole (typiquement une parcelle ou un paysage agricole) vu comme un écosystème, et qui peut être appréhendé avec les concepts, théories et méthodes de l'écologie. Dans ce registre, il positionne l'agroécologie comme science de la conservation du sol et développe le contenu de ses trois piliers : plante, environnement et culture, dans une vision systémique (figure 2). Ses idées sont marquées par ses travaux relatifs à la sélection variétale — il a identifié des variétés de plantes capables de résister au climat extrême et rigoureux. Dans un de ses textes de 1928, il propose de fonder la sélection des variétés commerciales de maïs sur leurs caractéristiques d'adaptation au milieu et non sur leur potentiel de rendement, idée dont on retrouve un écho contemporain très vif dans les travaux de sélection en agroécologie de variétés « paysannes », issues de sélections locales réalisées par les agriculteurs eux-mêmes. Il introduit la notion de « chorotype », défini comme type variétal local (*chora*), avec les caractéristiques écologiques de chaque culture. Cette approche, prônant des solutions locales, n'a pas pu se développer au ^{xx}e siècle. Le paradigme de modernisation dominait alors, privilégiant en agriculture une sélection qui a abouti à la réduction drastique du nombre de variétés, adaptées à des systèmes de culture intensifs, l'apport d'intrants chimiques permettant de s'abstraire des conditions du milieu local. En revanche, la notion de chorotype a été reprise par la suite comme modèle de distribution élémentaire d'une ou plusieurs espèces pouvant être identifiées dans une région.

En second lieu, Bensing propose les bases d'un programme de recherche en agroécologie, avec une approche interdisciplinaire associant écologie des plantes cultivées, technologie agricole, connaissance de l'environnement naturel, économique et social. Selon lui, l'agroécologue doit prendre en compte les conditions économiques et leurs interactions avec le milieu dans chaque région ; il ne doit pas seulement considérer le rendement optimum mais aussi la viabilité économique des *agrochoras*, terme synonyme de région agricole. Cette interdisciplinarité reste un marqueur majeur des agroécologies contemporaines.

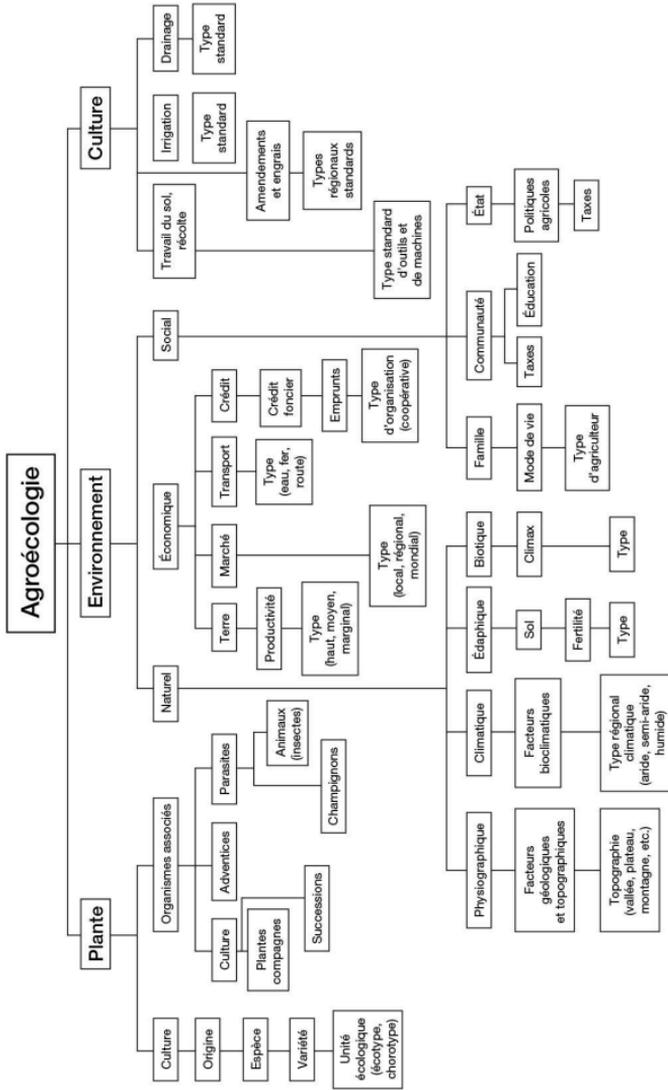


Figure 2. Les trois piliers de l'agroécologie, d'après Bensing (1938).

Autour de la plante, la notion de chorotype apparaît aux côtés d'écotype (en bas à gauche) et d'une communauté d'espèces; l'environnement intègre aussi des composantes économiques et sociales (au centre); les techniques culturales restent centrées sur la mise au point de standards régionaux (à droite).