



HAL
open science

Aux frontières de l'agroécologie. Les politiques de recherche de deux instituts agronomiques publics français et brésilien

Guillaume Ollivier, Stephane Bellon, Tatiana de Abreu Sa, Daniele Magda

► To cite this version:

Guillaume Ollivier, Stephane Bellon, Tatiana de Abreu Sa, Daniele Magda. Aux frontières de l'agroécologie. Les politiques de recherche de deux instituts agronomiques publics français et brésilien. *Natures Sciences Sociétés*, 2019, 27 (1), pp.20-38. 10.1051/nss/2019017 . hal-02619774

HAL Id: hal-02619774

<https://hal.inrae.fr/hal-02619774>

Submitted on 13 Jul 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Aux frontières de l'agroécologie. Les politiques de recherche de deux instituts agronomiques publics français et brésilien[★]

Guillaume Ollivier^{1,*}, Stéphane Bellon², Tatiana Deane de Abreu Sá³ et Danièle Magda⁴

¹ Sociologie, Inra, UR0767 Écodéveloppement, Avignon, France

² Agronomie, Inra, UR0767 Écodéveloppement, Avignon, France

³ Agronomie, Embrapa, Embrapa Amazônia oriental, Belém, Brésil

⁴ Écologie, Inra, UMR1248 Agir, Castanet-Tolosan, France

Reçu le 2 octobre 2017. Accepté le 2 novembre 2018

Résumé – L'agroécologie en France et au Brésil résulte d'interactions entre la science, des pratiques agricoles et la politique. Nous analysons la manière dont deux institutions publiques de recherche agronomique, l'Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) et l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), appréhendent ces frontières à l'occasion de sa mise sur leur agenda de programmation. Notre analyse montre comment leurs exercices de programmation étant, plus ou moins, dépendants de leurs contextes politiques nationaux, il en résulte des dynamiques et des cadrages différents de la notion. Précédant l'Inra, l'Embrapa, fortement incité par le gouvernement et les mouvements sociaux, intègre l'agroécologie pour légitimer une recherche alternative, au service des agriculteurs familiaux dans un contexte agricole et politique très clivé et houleux. À l'Inra, l'agroécologie permet la (re)légitimation de l'agronomie pour répondre aux enjeux sociétaux actuels, tout en rejetant la radicalité politique des mouvements sociaux. Elle trouve ensuite un écho dans la politique publique. Nous montrons enfin que la notion donne lieu à des cadrages et débats internes au sein des deux institutions reflétant différentes conceptions du rapport science/société.

Mots-clés : agroécologie / Brésil / France / politique de recherche / travail de frontière

Abstract – **The boundaries of agroecology. Research policies of two public agricultural institutes in France and Brazil.** Agroecology results from interactions at the boundaries of sciences, practices and politics in France and Brazil. Taking a discursive approach, we analyze the way in which two public agricultural research institutions, Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) and Inra (Institut national de la recherche agronomique) delineate these boundaries in the course of their agroecology agenda-setting. We show that their programming exercises are more or less dependent on national political contexts. This generates differing dynamics and framings of the notion of agroecology. Ahead of Inra, Embrapa, encouraged by the Lula government and rural social movements, integrated agroecology to legitimize an alternative research agenda dedicated to family farmers. This agenda suffers from the constraints of a divided and increasingly stormy agricultural and political context. Within Inra, agroecology helps (re)legitimize agronomy to respond to societal challenges, while rejecting the political radicalism of social movements. Since 2012 this research agenda has found an echo in the implementation of French agroecological public policy. Moreover, an analysis of internal debates in Inra reveals different framings of agroecology and some tensions regarding the boundary nature of agroecology. The debates revolve around the scientificity of agroecology and its capacity to become, or not, a ferment for social justice. Through this approach we shed light on the way agroecology is unsettling Inra's strategy and that of Embrapa.

Keywords: agroecology / Brazil / France / research policies / boundary-work

[★] Voir dans ce numéro les autres contributions au dossier « Perspectives franco-brésiliennes autour de l'agroécologie ».

* Auteur correspondant : guillaume.ollivier@inra.fr

L'agroécologie soulève une problématique de définition et de frontières. Nous avons montré l'effet de facteurs institutionnels exogènes sur la production académique relative aux agricultures écologisées, dans laquelle l'agroécologie est devenue une forme importante (Ollivier et Bellon, 2013)¹. De nombreux agroécologues scientifiques revendiquent un projet interdisciplinaire ou transdisciplinaire, qui remet en cause les frontières disciplinaires internes à la science et la hiérarchie entre les savoirs scientifiques et non scientifiques (Dalgaard *et al.*, 2003 ; Méndez *et al.*, 2016). Wezel *et al.* (2009) notent que la notion se déploie dans et à l'interface des arènes scientifiques, des mouvements sociaux et des pratiques d'agriculteurs. Par ailleurs, en France et au Brésil, deux grands pays agricoles, l'agroécologie s'affirme aussi dans les politiques publiques. Plusieurs travaux (Bellon et Ollivier, 2012 ; 2018 ; Brandenburg *et al.*, 2015 ; Rivera-Ferre, 2018) indiquent que l'agroécologie s'est développée par des circulations entre ces différents mondes sociaux en engendrant ainsi une évolution de ses significations, au point que l'agroécologie est qualifiée de « territoire en dispute » (Giraldo et Rosset, 2018). Ces constats mettent en exergue l'ambition portée par l'agroécologie de dépasser les frontières entre mondes sociaux et entre disciplines. Il reste cependant à mieux spécifier la manière dont l'agroécologie se construit et se développe aux frontières de différents espaces.

Nous proposons d'analyser les circulations entre monde scientifique et monde politique, au sens de politique publique et de mouvements sociaux, en se focalisant sur la dynamique et les modalités de construction de politiques de recherche en agroécologie dans deux grandes institutions de recherche agronomique, l'Embrapa au Brésil et l'Inra en France. Cette étude resitue ces exercices programmatiques dans leurs contextes sociopolitiques respectifs, en particulier en lien avec l'émergence dans chacun de ces deux pays de mouvements sociaux et de politiques dédiés à l'agroécologie.

Notre cadre analytique mobilise plusieurs concepts issus des *science and technology studies* (STS) dont certains travaux ont abordé les relations entre la science et d'autres secteurs de la société. En particulier, nous mobilisons la notion de frontière, utilisée par de nombreuses études de STS (Lamont et Molnár, 2002). Elle permet de penser la construction des démarcations, mais aussi des zones de transaction que les acteurs fabriquent continuellement entre différents mondes sociaux, définis par des activités, des valeurs, des rationalités et des identités propres (Granjou et

Mauz, 2012 ; Lamont et Molnár, 2002). La notion reconsidère la vision fonctionnaliste qui conçoit la science comme un espace social autonome protégé par des normes de démarcation. Ces études analysent la manière dont la science est coproduite par ses dynamiques internes, mais aussi par des processus sociaux, politiques ou économiques externes (Pestre, 2003). De cette vision a émergé le concept de régime de production des savoirs (Pestre, 2003). Ce terme désigne des périodes où se stabilisent, momentanément, des assemblages de normes, d'institutions, de croyances, de pratiques et de savoirs légitimes organisant l'interface de la science avec l'économie, la politique et la société.

Bonneuil et Thomas (2009) ajoutent que les régimes relèvent de l'ajustement de logiques multiples, en synergie ou en tension, qu'ils nomment, en se référant à des travaux antérieurs (Aggeri et Hatchuel, 2003 ; Gaudillière et Joly, 2006), « modes de polarisation ». Dans leur étude de l'amélioration des plantes, ils identifient cinq modes de polarisation des recherches (Tab. 1) que nous mobilisons dans notre analyse empirique.

Sur un plan plus microscopique, Gieryn (1983) a conceptualisé le travail de frontière – ou de démarcation (*boundary-work*) – pour montrer comment les chercheurs cherchent à distinguer leurs pratiques de celles d'autres disciplines scientifiques ou encore de « non-sciences », en produisant une image leur assurant autorité sociale et cognitive, crédibilité, autonomie et opportunités vis-à-vis d'acteurs extérieurs.

Le travail de frontière peut être partiellement décrit par le concept de cadrage (*framing*) (Frickel et Gross, 2005). Ce concept, issu de la sociologie interactionniste des mouvements sociaux (Benford et Snow, 2000), décrit la construction d'un cadre d'interprétation des problèmes et de prescription de solutions. En fonction de la situation, l'acteur produit une représentation problématique et singulière du réel (un cadre), en sélectionnant, et donc en évacuant, des informations en phase avec ses intérêts et ses valeurs en vue de convaincre ses interlocuteurs, qu'ils soient financeurs publics, privés ou citoyens.

Nous analysons les exercices de programmation de la recherche, car les institutions de recherche y opèrent un cadrage. Plus ou moins en lien avec une demande sociale ou politique, ils mettent en avant et stabilisent une problématisation singulière qui articule des enjeux, des concepts et des actions de recherche à mener pour orienter les choix collectifs et individuels des chercheurs. La mise sur agenda (« *agenda-setting* »), au sens fort de la sociologie des problèmes publics, c'est-à-dire le travail de définition, de sélection et de hiérarchisation des problèmes traités par une autorité (Hassenteufel, 2010) d'un tel cadre au sein d'une organisation est une forme d'institutionnalisation. En effet, au moins pour un temps, une convention de sens réglant l'organisation et les actions individuelles et collectives légitimes est stabilisée

¹ Cette recherche a été financée par le programme Capes-Cofecub (Coordination pour le perfectionnement du personnel de l'enseignement supérieur [Brésil] et le Comité français d'évaluation de la coopération universitaire et scientifique) et le projet ANR Institutionnalisation des agroécologies (IDAE) [ANR-15-CE21-0006-05].

Tab. 1. Modes de polarisation des recherches en agriculture (adapté de [Bonneuil et Thomas, 2009](#)).

Polarisation	Acteur-clé orientant les recherches	Acteur clé de l'innovation	Bien recherché	Épreuve reine	Rôle et légitimité des chercheurs
Académique	La « communauté scientifique »	Acteurs économiques en aval	Excellence scientifique	Jugement par les pairs Nombre et impact des publications	Produire des connaissances mesurables
Colbertiste (ou étatique)	État entrepreneur	Intra	Modernisation de l'économie nationale	Respect de normes réglementaires	Adéquation des recherches aux objectifs politiques
Corporative (ou professionnelle)	La « profession agricole »	Intra, coopératives, chambres, instituts techniques	La croissance d'une filière	Transfert d'innovations performantes	Adéquation des recherches aux objectifs des professionnels
Marchande	Les entreprises amont et aval Les choix de consommateurs	Entreprises	Optimisation du retour sur investissement et profitabilité	Succès commercial	Esprit d'entreprise et apport à la compétitivité, mobilité, flexibilité
Civique (ou consumériste)	Citoyens, usagers et société civile	Firmes, Intra sous pression civique et des collectifs d'usagers	Bénéfices sociaux	Controverse publique	Indépendance, engagement critique, lanceur d'alerte, participation

(Tournay, 2009). Ces moments de construction de sens permettent de révéler le travail de frontière qui s'opère dans les institutions scientifiques. Bien plus que l'adhésion univoque des chercheurs à un cadre officiel (Hubert *et al.*, 2012), la programmation de la recherche permet d'explicitier, parfois lors de controverses, les segmentations internes, des valeurs et des identités (Granjou et Mauz, 2012).

Nos matériaux d'analyse sont constitués des documents, primaires ou secondaires, qui portent sur les exercices de programmation, des quinze dernières années, à différents niveaux d'organisation des deux instituts. Ils diffèrent dans leur organisation et leur mode de programmation, ce qui ne permet pas d'en faire une comparaison totalement symétrique.

L'Inra, sous tutelle des ministères chargés de la recherche et de l'agriculture, est présidé par un PDG nommé en conseil des ministres après une audition et un avis de l'Assemblée nationale. Il comprend un collège de direction, treize départements à orientation plutôt disciplinaire, huit métaprogrammes thématiques et transversaux aux départements, dix-sept centres régionaux dans lesquels sont réparties plus de deux cents unités de recherche ou expérimentales sous tutelle d'un ou plusieurs départements. Nous avons étudié les documents d'orientation produits par la direction générale et les schémas stratégiques des départements abordant l'agroécologie.

L'Embrapa est sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de l'Approvisionnement (Mapa) et non du ministère du Développement agricole (MDA) créé en 1999 pour s'occuper de réforme agricole et d'agriculture familiale et promoteur important de l'agroécologie². Ce mode d'organisation reflète la bipolarité de l'agriculture brésilienne. L'Embrapa comprend une présidence et 47 unités de recherches décentralisées. Le modèle d'organisation a été choisi « pour faciliter les interactions avec les agriculteurs et la société » (Martha *et al.*, 2012), il est territorialement décentralisé et organisé par priorités i) de produits (soja, coton, café); ii) de biomes (Cerrado, Amazonie occidentale,...); ou iii) de thèmes (agrobiologie, transfert de technologie, environnement...). Sa planification est produite de manière centralisée par une instance dédiée qui identifie un programme national finançant des portefeuilles de projets regroupés dans des macroprogrammes (Oliveira Penteado *et al.*, 2014).

Nous ne visons pas une évaluation de ces politiques mais nous cherchons à identifier les cadrages de l'agroécologie produits au sein des deux instituts. Afin de mieux saisir les différents contextes et appropriations

de ces discours institutionnels, nous mobilisons d'autres sources : rapports d'activité ou d'évaluation, prises de position publiques, communiqués de presse ou encore bases bibliographiques. Notre analyse s'appuie aussi sur nos implications personnelles respectives dans des groupes de travail liés à ces programmations, ce qui nous permet d'observer de l'intérieur la construction de ces politiques de recherche.

Dans une première partie, nous abordons pour chaque institution les contextes d'émergence et de développement d'un discours sur l'agroécologie. Ensuite, nous détaillons le travail interne aux institutions qui donne lieu à des implications contrastées et des controverses autour de différents cadrages de l'agroécologie. En conclusion, nous montrons quelles tensions reflètent les cadrages de l'agroécologie par les acteurs de ces deux institutions, tensions d'une part autour des frontières de la science avec la politique, où se révèlent différentes conceptions de la scientificité, et d'autre part autour des frontières de la science avec le monde économique, en particulier dans la situation bipolarisée de l'agriculture brésilienne.

De l'émergence à l'institutionnalisation de programmes de recherche en agroécologie

Dans quelles conditions l'agroécologie est-elle intégrée à la programmation scientifique de l'Embrapa et de l'Inra? Elle se développe initialement hors des institutions de recherche, principalement sous l'égide de mouvements critiques du productivisme et de la recherche qui le soutient. En France, la recherche et les mouvements sociaux de l'agroécologie ont des trajectoires assez indépendantes (Bellon et Ollivier, 2012), alors qu'au Brésil ce lien structure des communautés scientifiques.

À l'Inra : relancer l'agronomie *lato sensu* par des emprunts à l'écologie

L'agronomie face à la crise de la modernisation agricole

Depuis la création de l'Inra en 1946, l'agronomie, au sens large de science de l'agriculture (Hubert B., 2013), a connu plusieurs développements sous l'impulsion d'enjeux sociétaux que l'on peut interpréter comme différents régimes de productions de savoirs. D'abord au service de la modernisation de l'agriculture française, avec pour identifiant principal l'agronomie, les desseins de l'institut évoluent, sous l'impulsion du PDG Jacques Poly (1978). Dans le cas de la recherche en amélioration végétale à l'Inra, Bonneuil et Thomas (2009) montrent

² Voir dans ce numéro l'article de Lamine *et al.*, « Alliances et controverses dans la mise en politique de l'agroécologie au Brésil et en France », doi:10.1051/nss/2019015.

ainsi le passage dans les années 1970 d'un « régime de progrès génétique planifié » – où les modes colbertistes et corporatifs pèsent sur la recherche pour contribuer à la modernisation agricole – au « régime de valeur ajoutée génétique mondialisée » – alliant l'excellence académique et une tendance à la polarisation marchande sous l'influence des industries amont ou aval.

Dans le même temps, la critique sociale puis environnementale de la modernisation émerge. Le « rapport Hénin », publié en 1980, établit le lien entre agriculture et pollution des eaux par le nitrate ; il catalysera la prise de conscience environnementale à l'intérieur et hors de l'Inra. Comme une des réponses à la crise du modèle de développement agricole, l'Inra crée en 1979 le département Sad (Systèmes agraires et développement). Ce département, en promouvant l'interdisciplinarité et une « systémique agraire » (Cornu, 2014), ambitionne de dépasser le réductionnisme de l'agronomie classique. La « systémique agraire » aborde l'agriculture en tant que système complexe qui intègre l'étude des faits techniques élémentaires, en les situant dans les systèmes d'exploitation et d'activité inscrits dans un territoire (Cornu, 2014). Ce département reste néanmoins cantonné aux marges de l'Institut (Bonneuil et Thomas, 2009 ; Cornu, 2014) alors même que des collègues étrangers l'identifient comme acteur pionnier de l'agroécologie (Buttel, 2004).

Dans les années 1990, la prise en compte par la recherche des relations agriculture-environnement évolue vers une réflexion plus générale sur le lien recherche/société³ au moment où les crises sanitaires et les controverses publiques sur l'agriculture s'accroissent.

Dès la fin des années 1970, bien avant la mise sur agenda de l'agroécologie à l'Inra, des chercheurs, surtout en agronomie tropicale et en ethnosciences, s'y sont intéressés sporadiquement pour étayer leur critique du développement ou pour envisager les liens de l'écologie avec les milieux agricoles (Bellon et Ollivier, 2018). Par la suite, les écologues se saisissent finalement peu de la notion et de sa littérature. En 2004, des équipes d'écologie, jusque-là dispersées au sein de l'Inra, sont réunies dans un département disciplinaire « Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques » (EFPA) afin de faire de l'Inra un acteur majeur des recherches en écologie réservées jusqu'alors aux universités et au CNRS (Soussana, 2012). Mais ce département, centré sur les écosystèmes peu anthropisés, s'intéresse finalement

peu à l'agriculture et à ses pratiques, et encore moins à l'agroécologie. Plus généralement, les écologues de la communauté scientifique française ne se penchent que tardivement sur les rapports entre écologie et agriculture puisque un groupe dédié n'est créé au sein de la Société française d'écologie qu'en 2016.

En fait, contrairement à l'école américaine d'agroécologie, initialement impulsée par des écologues qui s'associent ensuite à des sociologues (Sauget, 1993), l'agroécologie en France est davantage portée par des agronomes qui voient dans l'écologie une source de renouvellement de leur discipline (Hubert B., 2013). Durant les années 2000, des agronomes questionnent le passé (Robin *et al.*, 2007), l'actualité (Doré *et al.*, 2006) et le devenir (Chevassus-au-Louis, 2006 ; Doré, 2010) de leur discipline. L'agronomie est réorganisée à l'Inra dans un département Environnement & agronomie (E&A) en 1998 et dotée en 2008 d'une association nationale (Afa). Avec une acception plus large de l'agronomie, l'Inra s'implique dans un groupement d'intérêt scientifique (GIS) « Relance agronomique » créé en 2011. Dans ce GIS, le terme agroécologie renvoie à différents dispositifs, à l'évolution de systèmes techniques et à la réduction de l'usage des pesticides.

L'agroécologie ou des notions proches servent de point d'appui pour relancer l'agronomie *lato sensu*. Par exemple, Guy Riba – alors directeur général délégué de l'Inra – propose « d'élaborer les concepts d'une éco-agronomie » et « de développer une écoagriculture » (Riba, 2005). Michel Griffon (2009) – ancien directeur scientifique du Cirad et directeur général adjoint de l'ANR – tout en promouvant l'agroécologie (Griffon *et al.*, 2015) formalise la notion d'agriculture écologiquement intensive dans le cadre d'un groupe de travail du Grenelle de l'environnement animé par G. Riba. Bernard Chevassus-au-Louis (2006) – généticien des poissons, ancien chercheur (1976-2002) et directeur général de l'Inra (1992-1996) – propose de « refonder la recherche agronomique » par « l'élaboration d'une "agro-écologie" » puis d'une « agronomie intégrale ».

Cette refondation s'ancre aussi dans un contexte international qui légitime l'agroécologie, comme en attestent le rapport à l'Onu « Agroécologie et le droit à l'alimentation » (De Schutter, 2010) et l'évaluation internationale en matière agricole (McIntyre *et al.*, 2009). Cette dernière affirme ainsi la nécessité de revoir le système agricole grâce à l'agroécologie et permet la rencontre de deux communautés épistémiques jusque-là peu en contact : les agroécologues américains et les tenants européens (au Cirad et à l'Inra) de la multifonctionnalité.

La production d'une politique d'orientation 2010-2020 pour l'agroécologie

Suite à l'indétermination initiale et au foisonnement lexical qui l'a accompagnée, l'agroécologie apparaît

³ Cf. l'évolution de la dénomination de la cellule environnement créée en 1986 pour animer une réflexion et produire des publications à destination du grand public : « Délégation permanente à l'environnement » en 1993, « mission Environnement-société » en 1998, puis « mission d'anticipation recherche/société & développement durable » en 2009 jusqu'à sa suppression en 2016.

progressivement dans des documents d'orientation de l'Inra. Le document « Inra 2010-2020, une science pour l'impact » utilise significativement le terme, énoncé comme « chantier scientifique interdisciplinaire » pour répondre à un enjeu transversal : la sécurité alimentaire mondiale dans un contexte de changements globaux (Inra, 2010a).

L'affirmation de l'agroécologie va de pair avec une consolidation des relations de l'Inra avec la société civile. Ainsi, de manière inédite, la direction générale identifie en janvier 2010 les priorités de recherche soumises à une consultation électronique publique pour recueillir les avis d'organisations professionnelles ou de la société civile. L'agroécologie, présente dans la priorité 1 « Conjuguer les performances économiques, sociales et environnementales de l'agriculture » du document soumis (Inra, 2010b), ne suscite aucun débat chez les contributeurs.

Cette consultation « civique », et plus généralement le dialogue science-société, s'incarne aussi dans des conventions-cadres des relations de l'Inra avec des acteurs de la société civile tels que France Nature Environnement (FNE), la Confédération paysanne, l'Institut technique de l'agriculture biologique (Itab), la Fédération nationale des centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural (FNCIVAM), mais aussi le groupe Avril, présidé à cette période par le président de la FNSEA. L'agroécologie est vue comme la « démarche commune » pour construire « une relation durable avec FNE » (Inra, 2014).

En termes d'animation scientifique, l'agroécologie donne lieu à partir de 2010 à un « chantier » piloté par la direction scientifique Environnement avec un volontarisme assez inédit, alors même que de nombreuses interactions existent entre la direction de l'Inra et le ministère de l'Agriculture (Guillou *et al.*, 2013 ; Inra et Maaf, 2013), porteur à partir de 2012 d'une politique promouvant l'agroécologie.

Pour construire une culture commune de l'agroécologie, est organisé un cycle de conférences ouvertes aux chercheurs de renommée internationale, des réunions de travail entre membres de la direction, avec des partenaires et porteurs d'innovations et enfin une étude bibliométrique. Par ces opérations, la direction de l'Inra fabrique un cadre légitime de l'agroécologie pour ses chercheurs. Tout en produisant une représentation d'un domaine scientifique très englobant, le chantier définit l'agroécologie « comme intersection entre sciences agronomiques, écologie et biodiversité » (Soussana, 2012) avec trois grands axes : mobilisation de la biodiversité fonctionnelle, bouclage des cycles et changements d'échelle. L'agroécologie offrirait ainsi l'opportunité d'une nouvelle exploration des processus et mécanismes du vivant pouvant être valorisés en agriculture.

L'Embrapa, la Révolution verte, le dualisme étatique et la critique du mouvement agroécologique

L'Embrapa, bras armé de la Révolution verte, et la critique du mouvement agroécologique

Forgé par des technocrates du Mapa, des experts américains et des intérêts privés, l'Embrapa, créé en 1973 durant la période dictatoriale (1964-1985), est l'acteur central et efficace de la Révolution verte (Nehring, 2016). L'Embrapa est ainsi considérée comme un modèle de réussite fondé sur un soutien financier continu (personnels scientifiques, collaboration internationale), des interactions étroites avec l'État fédéral, fortement interventionniste, avec des partenaires privés, avec pour mission le développement de l'agrobusiness brésilien recourant à des recherches techniques finalisées (Correa et Schmidt, 2014 ; Oliveira Penteado *et al.*, 2014 ; Martha *et al.*, 2012). Le modèle, qui relève d'un régime liant mode étatique et mode marchand, marque encore la culture de l'institut (Martha *et al.*, 2012 ; Mussoi, 2011). Grâce à d'importants gains de productivité, en particulier par l'amélioration variétale ou encore la transformation radicale du Cerrado, le Brésil est ainsi devenu le troisième exportateur agricole mondial (Nehring, 2016).

Des mouvements sociaux ruraux contestent l'exclusion des petits producteurs et de certains territoires induite par cette révolution (Baptista da Costa *et al.*, 2015 ; Petersen *et al.*, 2013). Sous la dictature, ces mouvements paysans prolétariens ou religieux s'organisent et promeuvent l'agriculture alternative – conceptualisée dès les années 1960 – et les technologies appropriées pour accroître la souveraineté alimentaire des paysans (Meek, 2014). Cette période coïncide avec l'émergence de l'agroécologie scientifique à l'échelle internationale⁴ et nationale (Altieri et Nicholls, 2017 ; Padula *et al.*, 2013). Le livre fondateur de Miguel Altieri (1983) converge avec des réflexions menées par des agronomes, dans les universités et quelques centres Embrapa (Gomes *et al.*, 2011). En organisant la conférence de Rio en 1992, le Brésil prend aussi une part active dans la remise en cause du modèle de développement, portée par les notions d'écodéveloppement puis de développement durable.

Ces événements induisent une remise en cause du modèle d'organisation de l'institut (Oliveira Penteado *et al.*, 2014 ; Ribeiro, 1999). En 1983, l'unité Agrobiologie est créée. Dès 1985, Luiz Pinheiro Machado, précurseur de

⁴Création de Maela (Mouvement agroécologique latino-américain) et du Consortium latino-américain d'agroécologie et développement (Clades) comprenant des chercheurs.

l'agriculture alternative et PDG de l'Embrapa pendant un an, tente de construire un programme national en contrepoint à la position dominante, en mettant l'accent sur le développement de technologies plus adaptées à la réalité de la petite production et le respect de ressources naturelles (Sambuichi *et al.*, 2017). Si sa proposition échoue, d'autres documents programmatiques (Embrapa, 1989 ; Flores, 1991) appellent, tout en restant technocentrés, à un « saut qualitatif » grâce à « une attention à l'approche agroécologique de la recherche » accompagnée de nouveaux principes tels que la participation de la société, une plus grande décentralisation et coopération avec la recherche et le secteur privé, l'interdisciplinarité ou le renforcement des unités dans « des régions de faible qualité de vie » et en direction des « petits producteurs » (Silva H.D. *et al.*, 2002). Mais cette proposition de restructuration fait face à la situation macroéconomique difficile des années 1990, induisant au contraire une baisse des investissements alloués à l'Embrapa (Martha *et al.*, 2012), et par ailleurs à une instabilité politique de son ministère de tutelle.

À la fin des années 1990, le mouvement social se structure encore davantage et devient audible auprès des institutions gouvernementales, y compris de la recherche. L'agroécologie prend d'abord place à l'Embrapa par la voie de l'agriculture biologique que le Mapa administre sous l'influence des organismes de certification internationaux (Schmitt *et al.*, 2017). En 1993, une station expérimentale dédiée à cette agriculture est créée. En 1999, la première Rencontre nationale de recherche en agroécologie a lieu à l'Embrapa Agrobiologie avec d'autres organismes de recherche et le mouvement AS-PTA⁵ (Embrapa, 2006). En 2000, un groupe de travail, coordonné par Embrapa Agrobiologie, identifie dans un document-cadre les besoins de recherche dans le domaine de l'agriculture biologique au Brésil (Neves *et al.*, 2000), étape importante dans l'incorporation de l'agroécologie à l'Embrapa.

En 2003, l'arrivée au pouvoir d'une coalition plurielle menée par Lula (Parti des travailleurs) ouvre une fenêtre d'opportunité pour le mouvement social de l'agroécologie. Plusieurs éléments permettent l'expression et le développement d'acteurs jusqu'alors minoritaires (Schmitt *et al.*, 2018) : la reconfiguration de l'espace politique fédéral, c'est-à-dire l'atténuation provisoire de l'influence de la Bancada ruralista – la coalition multipartisane au Congrès défendant les intérêts des propriétaires ruraux et de l'agrobusiness (Bruno, 2017) –, la consolidation du MDA et la mise en place de dispositifs participatifs et intersectoriels à tous les niveaux d'organisation de l'État.

L'Embrapa reçoit aussi de 2003 à 2009 un soutien financier accru (Martha *et al.*, 2012).

L'Association brésilienne d'agroécologie (Aba), créée en 2004, réunit les acteurs de la recherche, dont des chercheurs de l'Embrapa (Aventurier *et al.*, 2015). L'Aba organise tous les deux ans les Congrès brésiliens d'agroécologie (CBA) où plusieurs milliers de personnes, chercheurs ou société civile, échangent autour de communications scientifiques et techniques, de positions politiques et de témoignages d'acteurs. Cette diversité d'expériences – scientifiques, politiques et pratiques – jugées indissociables contribue au renforcement de l'agroécologie (Ferguson et Morales, 2010). L'Aba cherche aussi à influencer les politiques publiques et insiste sur l'importance de la recherche pour la promotion de l'agroécologie. L'Aba et certaines organisations, comme en 2005 le Mouvement des sans-terre, interpellent l'Embrapa pour qu'il s'investisse davantage en agroécologie. On note au passage que l'ancrage sociopolitique et productif de l'agroécologie au Brésil diffère fortement de celui rencontré en France. Le cas de l'agriculture de conservation illustre pleinement cette différence. Au Brésil, la base sociale de l'agroécologie est la petite agriculture familiale, tandis qu'en France l'archétype de l'agroécologie pour les acteurs dominants de l'agroécologie (Cirad, Michel Griffon, ministère de l'Agriculture) est l'agriculture de conservation (Bellon et Ollivier, 2018) dont le développement est d'abord le fait de grands exploitants liés à des firmes (Ekboir, 2003 ; Goulet, 2008).

L'investissement interne et externe de l'Embrapa

La trajectoire de l'agroécologie à l'Embrapa est étroitement liée aux mouvements sociaux et aux politiques publiques, en particulier du MDA (Abreu *et al.*, 2013 ; Luzzi, 2007 ; Petersen *et al.*, 2013 ; Schmitt *et al.*, 2017). L'agroécologie gagne du terrain dans l'institut grâce à la nomination de présidents successifs favorables : Clayton Campanhola (2003-2004) – docteur en entomologie et économiste, conseiller au Mapa, auteur de communications au CBA, employé par la suite au siège de la FAO aux côtés de son directeur général brésilien, José Graziano da Silva (Loconto *et al.*, 2018) – puis Silvio Crestana (2005-2009), docteur en physique du sol. Dans cette fenêtre d'opportunité, l'Embrapa organise en 2005 un grand événement avec des agents des principales unités de recherche, des représentants d'organismes publics et des mouvements sociaux actifs ou intéressés par l'agroécologie (Luzzi, 2007 ; Sambuichi *et al.*, 2017). Dans la foulée, un groupe de travail pluri-acteurs rédige le *Référentiel en agroécologie* (Embrapa, 2006). Ce document remis par S. Crestana au ministre Roberto Rodrigues propose un cadrage de

⁵ Association d'appui au développement de « projets de technologies alternatives » (créée en 1983) qui s'identifie à l'agriculture familiale et à l'agroécologie, <http://aspta.org.br/>

l'agroécologie en tant qu'instrument de transition. Il promeut l'investissement significatif de l'Embrapa dans plusieurs domaines : la formation (Balla *et al.*, 2014), le renforcement de l'Assistance technique et extension rurale (Ater), le soutien aux processus de certification participative et à la valorisation de l'agroécologie, et la participation aux instances des politiques publiques. Ce document est suivi d'effets organisationnels puisque cette proposition s'inscrit ensuite dans la programmation officielle de l'Embrapa, à la fois dans le macroprogramme 1 « Grands défis nationaux » et dans le macroprogramme 6 sur l'agriculture familiale créé à l'arrivée de Lula. Les responsables d'unités sont invités à suivre un cours sur l'agroécologie. À partir de 2007, de nouveaux profils de recrutement sur l'agroécologie et l'agriculture familiale sont instaurés. Un Forum permanent d'agroécologie, créé en 2008 à la fin de la présidence Crestana, permet un dialogue paritaire entre représentants de l'Embrapa et de la société civile pour mettre en cohérence les actions de recherche et de transfert de technologie sur des demandes sociétales. Des séminaires régionaux et nationaux de formalisation d'expériences en agroécologie sont organisés. De 2009 à 2012, le projet « Transition agroécologique : construction participative de connaissances pour la durabilité » du macroprogramme 1 concrétise l'institutionnalisation de l'agroécologie à l'Embrapa. Ce projet, représentant alors 23 % du budget spécifique alloué par l'Embrapa, organise un réseau national et soutient 59 actions de 365 chercheurs (soit 15 % de l'effectif) issus de 20 unités Embrapa (qui en compte 47) en association avec différents partenaires : des universités (7), des instituts de recherche (4), mais aussi des ministères fédéraux (Mapa, MDA), des institutions d'assistance technique privées et publiques, des associations et des coopératives d'agriculteurs (Neto, 2013).

En 2012 et 2015, le MDA sollicite l'Embrapa en tant que partenaire ou responsable de plusieurs dispositifs publics découlant du Plan national d'agroécologie et de production biologique (Planapo, Tab. 2) (Sambuichi *et al.*, 2017 ; Schmitt *et al.*, 2017). La création, par l'État fédéral, des *nucleos* (noyaux) d'agroécologie pour soutenir les initiatives locales d'agriculteurs associant l'enseignement et la recherche est « d'une importance fondamentale dans le processus d'institutionnalisation de l'agroécologie dans l'enseignement supérieur et l'Embrapa » (Silva L.M.S. *et al.*, 2017). L'Embrapa est présente dans environ 15 % de ces *nucleos*. Mais son financement public est très irrégulier et a connu un pic en 2013 (environ 6 millions d'euros), ce qui a permis cette année-là la création d'environ 90 *nucleos*, sur 157 au total (Silva L.M.S. *et al.*, 2017).

En effet, l'évolution du contexte politique de l'Embrapa, l'arrivée à partir de 2013 de ministres de centre droit,

propriétaires terriens et liés à la Bancada ruralista ainsi que la nomination de présidents de l'Embrapa spécialistes de génétique, modifient l'investissement de l'institut en matière d'agroécologie. Le document de programmation *Vision 2014-2034* (Embrapa, 2014) minimise la place accordée à l'agroécologie. Ce document, construit sous la présidence de Mauricio Lopes, biologiste moléculaire, à partir de groupes de travail composés de chercheurs de l'Embrapa, de représentants du Mapa, d'entreprises, de syndicats agricoles, et d'ONGs et du MDA en position minoritaire, ne comprend qu'un thème transversal intitulé « Agriculture familiale, production biologique et agroécologique ». L'agroécologie, si elle permet la reconnaissance des expériences d'inter-, voire de transdisciplinarité, contrastant avec la logique disciplinaire et de transfert des technologies (Sá *et al.*, 2017), reste marginale dans les rapports de force et les ambitions de l'Embrapa, explicitement tournée vers « les grands développements technologiques » promus par le président Lopes.

Cadrages, controverses et appropriations : les tensions entre scientificité et ancrage sociétal

L'analyse détaillée des documents internes à l'Inra et à l'Embrapa montre à la fois des points communs – tels que les approches systémique et interdisciplinaire – mais aussi des différences de cadrage de l'agroécologie, en particulier d'intégration des dynamiques sociétales et politiques externes. Comme l'indique le tableau 2, l'agroécologie progresse dans les deux institutions même si son importance relative reste très limitée. Mais, dans les deux cas, l'appropriation de la notion diverge. Alors que l'agroécologie à l'Embrapa met fortement en avant la dimension sociale et la référence aux petits agriculteurs familiaux, l'Inra est tourné vers l'excellence scientifique internationale. Enfin, des disparités internes émergent au sein des institutions en lien avec des dynamiques politiques externes.

Inra : les multiples cadrages de l'agroécologie

Plusieurs interprétations de l'agroécologie coexistent au sein de l'Inra. Elles sont très liées à des cadrages organisationnels ou disciplinaires. Ces différenciations s'inscrivent dans les tensions à propos du rapport science/société. Les trajectoires personnelles des chercheurs constituent également une clé de lecture.

Un premier cadrage, académique et biotechnique, produit par la Direction de l'Inra, conçoit l'agroécologie comme « nouvelle science » entre agronomie et écologie. En 2009, pour préparer son document d'orientation, Guy Riba demande à Thierry Doré, professeur d'agronomie et

Tab. 2. Comparaison et évolution du volume, du rang et de la part relative des publications consacrées à l'agroécologie des instituts. (sources : *Web of Science [Wos]*, bases bibliographiques ProdInra [Inra] et Alice [Embrapa], rapports d'activités). *Web of Science* : 1650 publications de 1956 à 2018 (requête avec les mots « agroecology » ou « agro-ecology »). ProdInra et Alice (alimentée par l'Embrapa depuis 1997) : la requête portait sur le titre, le résumé et les mots-clés, mais pas sur les affiliations. Rapports d'activités : bilans sociaux consultables à l'adresse <http://bs.sede.embrapa.br> et base des projets Embrapa sur www.embrapa.br/en/busca-de-projetos.

	Avant 2000	2000-2009	2010-2018
Pays			
États-Unis	<i>Wos</i> : 1 ^{er} , n=44, 44 % du total	<i>Wos</i> : 1 ^{er} , n=84, 33,3 %	<i>Wos</i> : 1 ^{er} , n=287, 23,4 %
France	<i>Wos</i> : absence	<i>Wos</i> : 4 ^e , n=19, 7,5 %	<i>Wos</i> : 2 ^e n=269, 22 %
Brésil	<i>Wos</i> : absence	<i>Wos</i> : 3 ^e , n=20, 7,9 %	<i>Wos</i> : 3 ^e , n=132, 10,7 %
Institutions			
Inra	<i>Wos</i> : absence ProdInra : 70 publications en agroécologie soit 0,1 % du total. Départements principaux : BAP (24%); SPE (21,4%); E&A (20 %); Sad (17 %).	<i>Wos</i> : 2 ^e , n=10, 4 % ProdInra : 148 publications en agroécologie, soit 0,2 % du total. Départements principaux : E&A (44,6 %); Sad (37,2 %); SAE2 (26,4 %).	<i>Wos</i> : 1 ^{er} , n=197, 16,1% ProdInra : 1311 publications en agroécologie, soit 1,4 % du total, en croissance surtout depuis 2012. Départements principaux : E&A (50,4 %), Sad (45,7 %), SPE (33,9 %). 9 centres sur 18 avec un identifiant concernant l'agro-écologie et 4 métaprogrammes sur 8 (Soussana, 2012). Annuaire Inra : 21 unités (environ 10 % du total) utilisent le mot « agroécologie » dans leur descriptif, 5 dans leur nom.
Embrapa	<i>Wos</i> : absence Alice : 79 publications en agroécologie, soit 0,9 % du total	<i>Wos</i> : 16 ^e , n=5, 2 % Alice : 1 103 publications en agroécologie, soit 3,8 % du total avec un accroissement en 2003 et 2006. Bilans sociaux : 7,2 % des projets référencés. Base des projets : 3,6 % des projets financés dans le cadre des macroprogrammes.	<i>Wos</i> : 12 ^e , n=28, 2,3 % Alice : 3 354 publications en agroécologie, soit 6 % du total, mais décrochement entre 2011 et 2015. Bilans sociaux : 7,11 % des projets référencés Base des projets : 3,9 % des projets Selon Espindola (2016) : Planapo 2013-2015 : L'Embrapa est responsable de 16 projets, partenaire de 64 projets de recherche et de 20 <i>nucleos</i> (sur 159). Planapo 2016-2019 : L'Embrapa est responsable de 12 projets, partenaire de 21 projets et de 25 nouveaux <i>nucleos</i> .

futur président de l'Afa, de rédiger une note interne sur les définitions de l'agroécologie (Doré, 2009). Cette note distingue cinq acceptions. Quatre d'entre elles sont regroupées car elles proposent de « faire une agronomie différente » dans une logique de refondation de l'agronomie. Une autre acception, plus interdisciplinaire, se réfère à « l'écologie des systèmes alimentaires » (Francis *et al.*, 2003), impliquant des dimensions socio-politiques et convoquant les acteurs (Warner, 2007). Face au « risque de confusion » et aux « effets délétères » d'une trop grande polysémie, la note préconise « que

l'Inra stabilise son utilisation officielle du terme » et propose sa propre définition⁶ fondée sur le couplage de l'agronomie et de l'écologie. Par la suite, l'Inra adopte

⁶ « compréhension, grâce notamment aux concepts et méthodes de l'écologie, des mécanismes, processus et régulations biologiques à l'œuvre dans les agro-écosystèmes appréhendés à différentes échelles, et valorisation des connaissances afférentes dans la conception et l'évaluation de systèmes techniques agricoles innovants » (Doré, 2009).

cette proposition dans son document d'orientation (Inra, 2010a) et l'animation de son chantier.

La direction de l'Inra prescrit ce cadrage de l'agroécologie comme « nouvelle science⁷ ». Dans un entretien⁸, Marion Guillou, alors PDG, affirme :

« Nous devons changer de concept de production agricole. [...] Revoir les modes de production passe entre autres par une meilleure compréhension de la dynamique des sols et de l'interaction entre les éléments inertes et vivants. [...] C'est ce que j'appelle l'agroécologie, une science toute jeune à la convergence de l'agronomie et de l'écologie ».

Cornu *et al.* (2018) notent que pour elle « l'agroécologie n'est pas un reniement, mais un prolongement de l'agronomie au sens large [...] vectrice potentielle d'une régénération de la dynamique ingénieriale de l'agronomie française ».

Cette position rend invisible l'agroécologie historique américaine qui assume une critique écologique, politique et sociale de la modernisation (Altieri, 2002 ; Gliessman, 2013). La direction de l'Inra y voit une forme d'activisme illégitime pour un chercheur. Le directeur scientifique responsable du chantier opère sur ce point un travail de frontière en affirmant :

« L'agro-écologie a plusieurs sens. C'est d'abord une science, née dans les années 1930, au carrefour de l'agronomie et de l'écologie. À partir des années 1960, l'agroécologie émerge comme mouvement social et comme pratique [...]. Relativement peu de travaux scientifiques s'en réclament [...] Nous revendiquons dès lors le droit de parler d'"agro-écologie" (avec un tiret), afin de renouveler la vision scientifique des interactions et des convergences possibles entre ces disciplines » (Soussana, 2013).

Ce cadrage mobilise le département E&A comme en témoigne son schéma stratégique (Richard, 2016). Alors que certains départements ne s'engagent pas du fait de la distance de leurs objets avec ceux de l'agroécologie telle que définie par l'Inra, d'autres en profitent pour construire une position différente vis-à-vis de l'agroécologie. Des chercheurs du département dédié à l'élevage sont missionnés pour mener une réflexion scientifique *ad hoc* qui débouche sur une publication programmatique sur un domaine jusque-là peu couvert par l'agroécologie (Dumont *et al.*, 2013). Des chercheurs du département de génétique et d'amélioration des plantes, parfois investis en agriculture biologique ou sélection participative, saisissent quant à eux cette

occasion pour contribuer à ce qu'ils considèrent être un changement de paradigme en amélioration des plantes, prolongé par la réflexion en termes de services écosystémiques, tout en incluant les biotechnologies (Litrice *et al.*, 2014). Le cadrage académique de l'Inra porte ses fruits (Tab. 2.) : entre 2010 et 2016, l'Inra, dont la moitié des publications sont issues du département E&A, passe au premier rang mondial des publications en agroécologie.

Un second cadrage de l'agroécologie comme vecteur de performance et de compétitivité se développe à la tête de l'Inra, selon une polarisation colbertiste et marchande. Il est coproduit par l'interaction de certains responsables de l'Inra avec la sphère politique. Le ministère chargé de l'agriculture recourt abondamment aux services de l'Inra pour légitimer sa politique. Avant d'être ministre, Stéphane Le Foll initie le Groupe Saint-Germain, comprenant des chercheurs de l'Inra, pour élaborer des propositions de réforme de la politique agricole (Groupe Saint-Germain, 2008). L'Inra coproduit avec le ministère plusieurs dispositifs : les conférences nationales annuelles « Produire autrement », le colloque « Agroécologie et recherche » en 2013, le Symposium de la FAO en 2014 ainsi que des expertises. L'agroécologie-comme-nouvelle-science contribue au débat climatique puisqu'elle sert de point d'appui lors de la COP21 à l'initiative française du « 4 pour 1000⁹ », promue par le responsable scientifique du chantier agroécologie. Ces expertises, le rapport Guillou (2013) et les expertises réalisées pour le Commissariat général à la stratégie et la prospective (CGSP) (Guyomard *et al.*, 2013) contribuent à cadrer l'agroécologie selon la « double performance¹⁰ ». Ce cadrage, présent dès une version préliminaire du document d'orientation de l'Inra ou sous la plume du futur ministre Le Foll (2010), réduit le paradigme de la durabilité en évacuant sa dimension sociale et en se concentrant sur la compétitivité. En février 2015, « S. Le Foll souhaite lancer le programme Agriculture-Innovation 2025, en réponse aux préoccupations du monde agricole » (@INRAAlerte, 2016). Les présidents de l'Inra et de l'Irstea (Bournigal *et al.*, 2015), dans le rapport *Pour une agriculture compétitive et respectueuse de l'environnement*, lient la « transition agroécologique » au développement de technologies (numérique, robotique, biotechnologique...) pour une « compétitivité durable ».

⁷ Voir les déclarations de Marion Guillou dans un article publié en 2010 dans le *Nouvel Économiste*, www.lenouveleconomiste.fr/marion-guillou-nous-creons-une-nouvelle-science-lagro-ecologie-5681/.

⁸ Entretien donné en 2010 au journal *Les Échos*, archives.lesechos.fr/archives/2010/Enjeux/00272-036-ENJ.htm

⁹ Initiative internationale sur la séquestration du carbone dans les sols devenue un instrument d'influence géopolitique française et une manière d'insérer positivement l'agriculture dans le régime climatique.

¹⁰ Les rapports CGSP sont commandés sous l'égide du Premier ministre Fillon en avril 2012 tandis que le rapport Guillou est commandité par S. Le Foll en vue de préparer sa loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.

Un autre cadrage de l'agroécologie intégrant davantage la dimension sociale émerge cette fois-ci chez certains acteurs au sein de l'institut. Des critiques internes s'élèvent en réaction à ces deux cadrages de la direction de l'Inra jugés trop restrictifs (nouvelle science ; double performance et compétitivité). Dès lors, les contours de l'agroécologie s'élargissent, alimentés par des débats sur ses différentes versions (faible ou forte), la diversité des agricultures en coexistence, la question alimentaire... Ces contours s'enrichissent aussi des travaux sur les processus d'innovation et de transition qui s'approprient l'agroécologie comme un nouveau champ d'investigation.

Au sein de l'Inra, lors de, et en réponse à, la préparation du document d'orientation de 2010, le département Sad défend une « agroécologie pour l'action » explicitée dans une note de cadrage (Tichit *et al.*, 2009). Réactivant son héritage, le Sad s'inspire de l'acception de Francis *et al.* (2003), évacuée du cadre légitime de la direction de l'Inra, pour justifier la pertinence d'approches systémique, interdisciplinaire et/ou transdisciplinaire avec les acteurs de terrain et pour traiter ainsi le caractère multidimensionnel de l'agroécologie. Si le département Sad a activement participé au chantier, il peine à élargir les contours de l'agroécologie et le rôle des acteurs dans son développement et, ce faisant, à légitimer les questions de recherche portées par les sciences sociales ou les postures de recherche impliquées.

Une position proche est relayée sur un autre mode par le syndicat Sud, élu minoritaire au conseil scientifique et au conseil d'administration de l'Inra. Sud critique de manière récurrente la stratégie de la direction : « de ne pas prendre en compte l'agroécologie pour l'action et de ne pas associer les agriculteurs porteurs d'alternatives à la construction de ce document, quand dans le même temps, un poids démesurément important est donné aux approches de modélisation¹¹ ». Il déplore également « la place majeure que devront tenir les technologies dans l'agroécologie plutôt que de parler de la co-construction de ce nouveau modèle avec tous les acteurs concernés ». Cette critique est encore plus vive au moment du rapport Agriculture-Innovation 2025 : « Les rédacteurs ont [...], peut-on craindre, tué le concept d'agroécologie, tant leurs propositions sont éloignées de la définition originelle de l'agroécologie¹² ». Le cadrage par la performance est lui aussi critiqué. Les rapports remis au CGSP, dont les préconisations alimentent le rapport

Guillou, donnent lieu à de vives controverses, mobilisant une centaine de chercheurs de l'Inra tant sur la méthode que sur les conclusions politiques qui en sont issues (Lamine, 2017). Sud critique le dernier document d'orientation dans lequel « la performance des systèmes reste l'étalon majeur et la dimension participative du monde agricole qui est l'essence même de la mise en œuvre des pratiques agroécologiques n'est toujours présente que marginalement¹³ ».

Enfin, la nomination en 2016 d'un nouveau PDG, porteur d'une polarisation à la fois colbertiste et civique, révèle des tensions avec celle, académique, de nombreux chercheurs de l'institut. C'est l'expression d'un colbertisme, dans la mesure où ce nouveau PDG est le directeur de cabinet du ministre chargé de l'agriculture. Le 6 juillet 2016, S. Le Foll affirme sur France Inter que cette nomination permet de conforter sa politique agroécologique à l'Inra au-delà de la probable alternance politique. De fait, cette continuité s'incarne dans la rédaction d'un texte programmatique commun avec le Cirad, acteur historique en matière d'agroécologie (Côte et Soussana, 2016), d'un nouveau document d'orientation (Inra, 2016) et du lancement d'une prospective sur l'agroécologie.

Ces initiatives entérinent une inflexion du cadrage déjà envisagée en 2012 par l'Inra dans le sens d'une polarisation plus civique : « Le périmètre initial avait été centré sur les interactions entre écologie et sciences agronomiques, ce qui [...] induisait une asymétrie des disciplines (peu d'ouverture aux sciences humaines et sociales). Ce périmètre présentait ainsi le risque de restreindre le champ d'impact du chantier en le déconnectant des acteurs, des filières et des territoires » (Soussana, 2012). Un nouveau compromis émerge autour de la notion d'innovation, fortement promue par le nouveau PDG, le ministère de l'Agriculture ou le Conseil économique, social et environnemental (Claveirole, 2016). L'innovation et l'accompagnement de la transition agroécologique sont un moyen de donner des gages aux critiques à propos de la question sociale.

Le nouveau document d'orientation 2016-2020 (Inra, 2016) constitue une synthèse qui atténue le cadrage académique initial au profit i) de la performance (« [#3Perf] » dans le texte), avec sa logique marchande faisant la part belle au biocontrôle ou à l'agriculture numérique et ii) d'une logique civique donnant une place aux acteurs, sous l'angle particulier de l'innovation.

La tension avec l'académisme est manifeste, à l'occasion de la nomination du nouveau PDG qui suscite de vives réactions publiques de la direction et de chercheurs déplorant, entre autres, que l'Inra soit dirigé par un homme sans thèse et ancien directeur de cabinet de

¹¹ Extrait du communiqué de presse du 10 décembre 2012, www.sud-recherche.org/SPIPprod/spip.php?article1600.

¹² Extrait du communiqué de presse du 7 janvier 2016j, www.sud-recherche.org/SPIPprod/spip.php?article2303.

¹³ Extrait du communiqué de presse du 7 juillet 2016, www.sud-recherche.org/SPIPprod/spip.php?article2435.

Stéphane Le Foll (@INRAalerte, 2016), et dont le leitmotiv est l'innovation. Par exemple, la CGT note : « Ce document [d'orientation] a visiblement été rédigé à l'attention des ministères et n'est pas un document de recherche. [...] Faire de l'innovation technologique une orientation stratégique de notre institut, c'est prendre le risque de reléguer un organisme de recherche unique au monde et reconnu internationalement pour son excellence à un rôle de grand institut technique au service du patronat et de l'agroalimentaire mondial¹⁴ ». Comme le notent Bonneuil et Thomas (2009), la frontière entre polarisations civique, corporative et marchande est tenue dans la mesure où il est nécessaire d'en préciser les bénéficiaires : les citoyens, les agriculteurs, les filières ou les industries ?

Embrapa : un cadrage de l'agroécologie comme instrument de transition à l'épreuve de la crise institutionnelle et des tensions de la science avec le politique et l'économique

Une fenêtre d'opportunité politique a permis de mettre sur agenda l'agroécologie à l'Embrapa, vue comme instrument de transition, ce qui a légitimé pour un temps l'engagement de chercheurs dans des approches transdisciplinaires en lien avec les mouvements sociaux. Les chercheurs de l'Embrapa interviewés par Mussoi (2011) témoignent en effet, malgré des progrès, de difficultés de mise en pratique du cadrage de la transition agroécologique. Un chercheur note qu'après la production du référentiel (Embrapa, 2006) et le développement de projets fructueux, l'agroécologie a connu un recul à partir de 2010, cantonnée dans une logique de substitution d'intrants. Un autre chercheur évoque le renforcement de certaines unités, mais bien en deçà des soutiens à l'agrobusiness. Un troisième fait état des difficultés de coordination interne à l'Embrapa et des « contraintes de fluidité avec les agendas gouvernementaux » en raison, d'une part, de l'intermittence des relations avec le MDA et, d'autre part, de « l'hégémonie de l'agro-industrie dans tous les espaces subordonnés au Mapa ».

Depuis, l'Embrapa dans son ensemble a vécu un retour de balancier tout en entrant dans une crise externe et interne qui remet en cause sa politique agroécologique et tout son modèle institutionnel. Sur un plan externe, en parallèle à la crise politique de la coalition gouvernementale Rousseff, le MDA, dirigé de 2003 à 2015 par des ministres du Parti des travailleurs, est rétrogradé en 2016 sous la présidence Temer en secrétariat d'État au sein du ministère du Développement social, perdant ainsi sa faible capacité à peser sur l'Embrapa. Le poids du Mapa pour contrer l'investissement de l'Embrapa en agricul-

ture familiale et en agroécologie s'est alors accru. Les relations de l'Embrapa avec les ministres de l'agriculture successifs (six en huit ans), parfois grands propriétaires terriens et membres de la Bancada ruralista, se sont dégradées. Alors que le président Crestana démissionne en 2009 pour raisons personnelles, son successeur, Pedro Arraes, est débarqué en octobre 2012 par le ministre de l'Agriculture, Mendes Ribeiro (Ana et Aba, 2012). Tout en niant une influence partisane au sein de l'Embrapa, le nouveau président Lopes a remis en cause des projets impulsés par Lula (Lopes, 2014 ; Sassine, 2014). C'est en fait le modèle institutionnel de l'Embrapa qui est décrié. Dans une situation économique difficile, Blairo Maggi, ministre de l'Agriculture entre 2016 et 2019, également premier producteur mondial de soja, a déploré le coût de l'institut et préconisé sa privatisation partielle, une réduction du personnel ainsi que des coupes budgétaires très importantes (Porto, 2018). Ce contexte politique houleux a des conséquences sur le développement de l'agroécologie à l'Embrapa. Cette crise institutionnelle, où se mêlent des intérêts et des jeux politiques nationaux la dépassant, rend difficile la mutation agroécologique de l'institut. La porosité de la frontière entre la recherche à l'Embrapa et le contexte politico-économique rend l'agroécologie fortement dépendante des aléas politiques.

Par ailleurs, la participation de l'Embrapa à une politique intersectorielle agroécologique est critiquée par certains scientifiques qui mettent en cause le manque de scientificité de l'agroécologie. Ainsi, Abramovay (2007) affirme que « l'agroécologie ne peut être une doctrine de l'État ». Pour lui, la science agroécologique n'est pas en capacité d'apporter des solutions à des dilemmes complexes – par exemple produire tout en préservant l'environnement – qui relèvent de choix politiques et sociaux. Il affirme que l'agroécologie doit rester dans une double posture académique et critique, non doctrinaire, en dehors de la négociation sociale.

Les liens à la politique et aux mouvements sociaux exacerbent ce débat. D'un côté, des chercheurs et des mouvements sociaux revendiquent cette base scientifique, mais en transcendant « les limites de la science elle-même » pour « résoudre des problèmes non incorporés par la science classique » (Embrapa, 2006), c'est-à-dire en privilégiant des approches systémiques et transdisciplinaires au service des agriculteurs familiaux dans les pratiques de recherche en agroécologie. Cela amène d'ailleurs des acteurs à contester le maintien de l'unité « Transfert de technologies », d'inspiration diffusionniste et en contradiction avec les réflexions sur les technologies appropriées constitutives d'une agroécologie sud-américaine (Fressoli et Arond, 2015). D'un autre côté, certains auteurs plaident pour davantage de scientificité. Pour Benedito Silva Neto (2015), dans les débats qui portent sur l'agroécologie, les questions

¹⁴ Voir le message du 20 octobre 2016, www.inra.cgt.fr/actualites/messages/20oct16.htm

scientifiques paraissent secondaires par rapport aux aspects politiques. Abramovay (2000) suggère d'accroître la crédibilité des travaux en agroécologie en les confrontant à des communautés et critères scientifiques élargis.

Un sociologue, ancien conseiller du Mapa, recruté sur concours à l'Embrapa en 2011 après avoir pris sa retraite d'une université publique, affirme de manière polémique que l'agroécologie dissimulerait une fiction politique douteuse (Navarro, 2015). Jugeant le terme agroécologie trop imprécis, il conteste la solidité de ses fondements épistémologiques ainsi que l'ontologie des agroécologues. Pour lui, la primauté accordée au local(isme), qualifiée d'« inductivisme naïf », ne réduit-elle pas les possibilités d'extrapolation au profit d'une focalisation excessive sur les singularités empiriques ? La logique de complexification des systèmes est-elle réellement bénéfique pour les petits producteurs, alors même que l'agroécologie n'a pas, selon lui, fait la preuve de sa performance ? Cette critique acerbe suscite une vive polémique chez les agroécologues qui répondent à cet « autisme scientifique » (Souza Silva, 2013) notamment en précisant ce qu'est l'épistémologie de l'agroécologie (Caporal *et al.*, 2011 ; Gomez *et al.*, 2015 ; Sá *et al.*, 2017).

Une autre dimension de la crise institutionnelle concerne la frontière poreuse entre l'Embrapa et le secteur privé. Lors de la démission en 2012 du président de l'Embrapa, Pedro Arraes, une opposition interne tire le bilan dans ces termes : « Pionnière dans la course aux technologies agricoles au Brésil, l'Embrapa a perdu sa vision stratégique et son leadership dans la recherche en faveur des entreprises multinationales » (Mendes et Ferreira, 2012). Par la suite, le nouveau PDG de l'Embrapa, bien qu'ancien allié du Parti des travailleurs, se conforme à la politique libérale du gouvernement Temer et à ses ministres de l'agriculture issus de l'agrobusiness. La Vision 2014-2034 de l'Embrapa ou ses appels à projets récents témoignent d'un recentrage en faveur de l'agrobusiness aux dépens de l'agroécologie et de l'agriculture familiale. Le ministre Maggi affirme : « L'Embrapa doit être un lieu de haute technologie capable de rivaliser avec les grandes entreprises » (Porto, 2018). En effet, les grands producteurs, dont le ministre Maggi, déplorent de trop dépendre des recherches privées des multinationales alors qu'auparavant l'Embrapa leur fournissait 60 % des nouvelles variétés de soja¹⁵.

Face à cette situation en grande tension, les acteurs scientifiques de l'agroécologie et leurs alliés tentent de

réagir pour s'opposer à une Embrapa « au service des entreprises de l'agrobusiness » (Ana et Aba, 2012). À l'occasion de la démission du président Arraes en 2012, l'Aba et l'Ana réclament la nomination d'un président « ouvert au dialogue avec les organisations et les mouvements sociaux qui défendent l'agroécologie », contrairement au président Arraes qui, selon eux, a clos l'espace ouvert par les deux présidents précédents (Ana et Aba, 2012). L'Ana et l'Aba militent pour le caractère public de l'Embrapa, c'est-à-dire sa capacité à être au service du plus grand nombre et à lutter contre la privatisation d'un bien commun (en particulier les banques de ressources génétiques détenues par l'Embrapa). En 2014, l'Aba signe un manifeste¹⁶ afin de contester l'interférence du sénateur Maggi, futur ministre de l'Agriculture dans les orientations de recherche d'un centre de l'Embrapa au détriment des agriculteurs familiaux. La même année, lors des troisièmes Rencontres nationales de l'agroécologie, 300 manifestants occupent les locaux d'un centre Embrapa et demandent au président Lopes de travailler davantage en faveur de l'agroécologie « pour la majorité de la population », c'est-à-dire les agriculteurs familiaux (Oliveira, 2014).

En 2018, Vicente Almeida, syndicaliste et chercheur à l'Embrapa travaillant sur les impacts des OGM et des pesticides, est limogé, ce qui suscite l'indignation¹⁷. À cette occasion et face à la multiplication des cas d'intimidation, l'Aba affirme : « Nous sommes confrontés à une situation limite, emblématique et représentative d'une tendance qui menace tous les professionnels engagés dans la construction de l'agroécologie [...] compromettant ainsi la construction de l'agroécologie dans le pays ». Elle appelle à une plus grande autonomie de l'Embrapa vis-à-vis des intérêts privés et à la construction d'une stratégie « au service de la durabilité sociale et environnementale du pays ». En somme, le cadrage de l'agroécologie comme instrument de transition n'a pas résisté à l'alternance politique, au regain d'influence de l'agrobusiness et à la crise qui secoue le Brésil.

¹⁶ Texte consultable à cette adresse : <http://aba-agroecologia.org.br/aba-assina-manifesto-questionando-nomeacao-da-direcao-da-embrapa-algodao/>

¹⁷ Voir à ce sujet les réactions de l'Aba, <http://aba-agroecologia.org.br/manifesto-de-repudio-pela-demissao-de-vicente-almeida-da-embrapa/>, celles de la FEAB (Federação de Estudantes de Agronomia do Brasil), <https://feab.wordpress.com/2018/03/09/carta-de-apoio-ao-eng-agronomo-vicente-almeida/> ou bien encore la pétition adressée à M. Lopes, www.change.org/p/maur%C3%ADcio-ant%C3%B4nio-lobes-maur%C3%ADcio-lobes-presidente-da-embrapa-anule-a-demiss%C3%A3o-do-pesquisador-vicente-almeida.

¹⁵ « Embrapa perde relevância para o », *Metrópoles*, 29 de abril 2018, www.metropoles.com/brasil/economia-br/embrapa-perde-relevancia-para-o-agronegocio.

Tab. 3. Comparaison des mises à l'agenda de l'agroécologie à l'Embrapa et à l'Inra (source : les auteurs).

Caractéristiques	Embrapa (Brésil)	Inra (France)
Narratif de l'agriculture	Bipolarité forte	Unité de la profession
Influences sur la programmation scientifique en agroécologie	Influences externes (mouvements sociaux puis politiques) puis internes	Dynamique initialement interne mais ensuite fortement influencée par l'externe (politique)
Modalité du cadrage et de l'écriture de documents programmatiques	2006 : dispositifs associant chercheurs, représentants ministériels et de mouvements sociaux	2010 : centralisé au niveau de la direction, avec phase finale de consultation électronique ouverte aux partenaires. 2016 : pas de consultation
Polarisations dominantes	Étatique-civique puis étatique-marchande	Académique-étatique
Frontière Recherche-Politique	La politique influence la recherche	La politique s'appuie sur la recherche qui est légitimée en retour
Frontière Recherche-Société	La question sociale fortement présente (mais pas exclusivement)	Question sociale évacuée puis cadrée par l'innovation
Publics cibles de la recherche en agroécologie	Agriculteurs familiaux, paysans (versus agrobusiness)	Tous les agriculteurs, pour plus de compétitivité, performance et innovation ; acteurs du conseil
Rapport aux technologies	Réflexion sur les technologies appropriées pour agriculteurs familiaux (versus technologies high-tech)	Optimisme high-tech (agriculture numérique, <i>big data</i> , robotique)

Conclusion : les instituts face aux tensions autour des frontières de l'agroécologie

Que pouvons-nous retenir de la mise en regard de ces deux situations ? Notre analyse montre que les mises sur l'agenda de recherche de l'agroécologie à l'Inra et à l'Embrapa, résumées dans le [tableau 3](#), sont le fruit d'interactions de la recherche avec le monde politique et les mouvements sociaux, propres à leurs contingences nationales respectives.

L'état des lieux de [Wezel *et al.* \(2009\)](#), qui définit l'agroécologie comme l'articulation entre science, mouvement social et pratique est incomplet. Nous montrons en effet que certains mondes sociaux absents de ce modèle (les politiques publiques et le marché) sont pourtant très actifs dans le processus d'émergence et de définition de l'agroécologie. L'articulation entre ces différents mondes sociaux est loin d'être fluide car les acteurs négocient les frontières entre ces mondes en construisant différents cadrages de l'agroécologie. En

considérant le développement de l'agroécologie comme un processus de légitimation dans un réseau d'arènes scientifiques, politiques, civiques et pratiques, [Montenegro de Wit et Iles \(2016\)](#) montrent que chaque arène fonctionne selon des procédures et des critères spécifiques pour juger de la crédibilité de l'agroécologie, ce qui induit également la diffraction du sens de l'agroécologie que nous avons observée. De fait, nous ne mettons pas en évidence la stabilisation d'un régime de production de savoirs propre à l'agroécologie, mais plutôt une confrontation entre logiques de régulation académique, étatique, civique et/ou corporatiste, au gré des conjonctures dans lesquelles se trouvent les institutions considérées.

Ces deux situations illustrent le long cheminement nécessaire à l'arrivée de l'agroécologie dans les institutions de recherche agronomique, depuis son émergence dans les années 1920 et sa structuration internationale aux États-Unis depuis les années 1970 ([Wezel *et al.*, 2009](#)). Ces établissements, organiquement construits sur des logiques finalisées pour la production agricole, n'ont pas perçu la portée programmatique, pour la recherche, de la prise en

compte de l'agroécologie scientifique. Dans les deux cas, le degré d'investissement paraît relativement modeste, même si une dynamique d'institutionnalisation de la recherche en agroécologie est engagée et incorporée par nombre de chercheurs.

À l'instar de [Frickel et Gross \(2005\)](#), nous montrons, d'une part, le rôle majeur des directions des instituts et, d'autre part, pour ces instituts pris dans une régulation étatique, le poids des fenêtres d'opportunité politique permettant de légitimer dans l'institution un sujet initialement traité dans ses marges par des pionniers.

Cela étant, l'évolution des contingences politiques nationales contrastées joue fortement sur les modes de cadrages – officiels ou internes – de l'agroécologie des deux institutions.

Au Brésil, la perception précoce de l'agriculture biologique comme opportunité pour l'exportation permet le développement de travaux sur l'agroécologie. Mais, c'est surtout l'arrivée de Lula à la tête du Brésil entraînant une polarisation étatique-civique qui a eu des effets importants, en particulier sur le positionnement de l'agroécologie comme alternative à la recherche dédiée à l'agrobusiness.

En France, la fenêtre d'opportunité est liée aux évolutions du débat international et aux crises environnementales et sanitaires des années 1990 qui amorcent la mutation interne de l'Inra vers une vision plus civique et une polarisation académique puissante. Cette mutation précède et facilite la mise en place, en 2012, d'une politique agricole dédiée, ces deux dynamiques se renforçant mutuellement autour de l'agroécologie.

L'Inra et l'Embrapa entretiennent des rapports différents avec les mouvements sociaux ou les questions sociales, ce qui influence les cadrages et les frontières disciplinaires internes de leurs agroécologies. Au Brésil, les mouvements sociaux et les questions de justice sociale nées sous la dictature ont su peser à certains moments à la fois sur une partie du gouvernement et sur l'Embrapa. L'agroécologie à l'Embrapa est surtout cadrée par la polarité civique relayée par l'État et son mode de gouvernance, alors que la polarisation académique est sujette à débat. En France, l'expression de la demande sociale est moins conflictuelle et plus tardive. L'agroécologie est un moyen pour l'élite agronomique de se légitimer en se mettant en phase avec les enjeux internationaux et sociétaux. Le slogan de l'Inra, « Science et Impact », traduit cette double polarisation académique-étatique, mais aussi civique avec le rééquilibrage récent qui met l'accent sur l'innovation et la transition comme une manière particulière d'aborder la question sociale.

Enfin, la polarisation marchande transparait aussi dans ces deux trajectoires. Le Brésil vit depuis quelques années, et plus encore avec l'arrivée de l'extrême droite au pouvoir, le retour de la primauté donnée à

l'agrobusiness et le regain d'influence de la Bancada ruralista en faveur de la spécialisation des recherches sur les hautes technologies liées au secteur privé et aux grands propriétaires. Cette tendance contredit les mouvements sociaux et la majorité des chercheurs investis en agroécologie (voir les positions de l'Aba qui revendiquent la construction de technologies orientées vers l'inclusion sociale ([Fressoli et Arond, 2015](#))). En France, où la bipolarité de l'agriculture est moins intense, l'agroécologie est de plus en plus liée au marché. Ainsi, l'agriculture biologique est devenue un secteur économique reconnu. Des acteurs publics et privés cherchent à faire reconnaître les produits agroécologiques par le marché ([Hurstel et Dorioz, 2017](#)). Le ministère comme l'Inra ont développé un cadrage de l'agroécologie par la compétitivité. Dans ce cadre, un discours adossant l'agroécologie au développement de technologies *high-tech* émerge ces dernières années ([Bellon-Maurel et Huyghe, 2017](#); [Bournigal et al., 2015](#)). Sans rejeter le potentiel de ces technologies, on note cependant la possible contradiction avec les réflexions historiques de l'agroécologie américaine ([Fressoli et Arond, 2015](#)) ou des acteurs du mouvement social français autour de la notion de technologie appropriée. En effet, les technologies et leur milieu associé sont susceptibles d'induire de nouvelles dépendances économiques et cognitives chez les usagers ([Ollivier et al., 2018](#)).

Comme nous l'avons montré à propos d'autres agricultures écologisées ([Ollivier et Bellon, 2013](#)), la dépendance à des fenêtres d'opportunité politique implique un fort risque de reflux. La fermeture de l'ère Lula-Roussef au Brésil est de ce point de vue patente. En France, le départ en 2017 de S. Le Foll – conséquence de l'alternance politique – et les dissonances entre les ministres Travert et Hulot avant leurs départs, ainsi que les renoncements du gouvernement Macron sur les dossiers des États généraux de l'alimentation ou du glyphosate posent la question de la continuité du soutien. Qu'en est-il donc des formes de pérennité institutionnelle de l'agroécologie ?

En interne, une continuité existe au sein des instituts par l'ancrage dans des pratiques scientifiques, dans leurs structures même, comme en atteste l'Inra qui met la transition agroécologique dans ses priorités.

En périphérie des instituts, l'agroécologie est impliquée dans divers instruments et organisations. On pense ici aux relais au sein de sociétés savantes revendiquant des liens à la société civile, la Sociedad Científica de Agricultura Latino Americana de Agroecología (Socla) ou Agroecology Europe, ainsi que l'inscription, soutenue par la France et le Brésil, de l'agroécologie dans l'agenda de la FAO ([Loconto et al., 2018](#)). Ce sont des espaces frontières où pourraient perdurer, au-delà des contingences politiques nationales, les interactions des scientifiques

avec les acteurs politiques et des mouvements sociaux. On pense aussi aux cursus des écoles d'agronomie et d'agriculture ou encore aux instruments pour faciliter les démarches collectives d'agriculteurs, les *nucleos* au Brésil ou les groupements d'intérêt économique et environnemental en France. Dans ces deux cas, les politiques publiques ont eu d'importants effets sur la structuration des réseaux d'agroécologie dans le champ professionnel ou de la société civile (Bellon et Ollivier, 2018).

Remerciements

Nous remercions nos relecteurs ainsi que Claire Lamine pour son travail de coordination ainsi que les lecteurs anonymes pour leurs commentaires.

Références

- @INRAalerte, 2016. Nomination du président de l'Inra. Note d'alerte aux médias et aux élus. Dossier de presse, Paris, Inra.
- Abramovay R., 2000. A rede, os nós, as teias: tecnologias alternativas na agricultura, *Revista de Administração Pública*, 34, 6, 159-177.
- Abramovay R., 2007. Estratégias alternativas para a extensão rural e suas conseqüências para os processos de avaliação. Communication au Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (Sober) "Conhecimentos para a agricultura do futuro", 22-25 de julho, Londrina, Sober.
- Abreu L.S., Lamine C., Bellon S., Brandenburg A., Ollivier G., 2013. O papel de cientistas e de lideranças do movimento social na construção da agroecologia no Brasil e na França, *Cadernos de Agroecologia*, 8, 2.
- Aggeri F., Hatchuel A., 2003. Ordres socio-économiques et polarisation de la recherche dans l'agriculture: pour une critique des rapports science/société, *Sociologie du Travail*, 45, 1, 113-133, doi: [10.1016/S0038-0296\(02\)01308-0](https://doi.org/10.1016/S0038-0296(02)01308-0).
- Altieri M.A., 1983. *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*, Berkeley, University of California.
- Altieri M.A., 2002. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 93, 1-3, 1-24.
- Altieri M.A., Nicholls C.I., 2017. Agroecology: a brief account of its origins and currents of thought in Latin America, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41, 3-4, 231-237, doi: [10.1080/21683565.2017.1287147](https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1287147).
- Ana (Articulação Nacional de Agroecologia), Aba (Associação Brasileira de Agroecologia), 2012. Embrapa: as instituições científicas se colocam a serviço das corporações do agronegócio, *ASPTA Agricultura Familiar e Agroecologia*, <http://aspta.org.br/2012/10/as-instituicoes-cientificas-se-colocam-a-servico-das-corporacoes-do-agronego-cio/>.
- Aventurier P., Ollivier G., Alençar M.C., Bellon S., 2015. Estudo cientométrico dos congressos brasileiros de agroecologia, in Brandenburg A., Billaud J.-P., Lamine C. (Eds), *Redes de agroecologias: experiência no Brasil e na França*, Curitiba, Kairós, 30-57.
- Balla J.V.Q., Massukado L.M., Pimentel V.C., 2014. Panorama dos cursos de agroecologia no Brasil, *Revista Brasileira de Agroecologia*, 9, 2, 3-14.
- Baptista da Costa M.B., Souza M., Müller Júnior V., Comin J. J., Lovato P.E., 2015. Agroecologia no Brasil – 1970 a 2015, *Agroecologia*, 10, 2, 63-75.
- Bellon-Maurel V., Huyghe C., 2017. Putting agricultural equipment and digital technologies at the cutting edge of agroecology, *Oilseeds & fats Crops and Lipids*, 24, 3, doi: [10.1051/ocf/2017028](https://doi.org/10.1051/ocf/2017028).
- Bellon S., Ollivier G., 2012. L'agroécologie en France: l'institutionnalisation d'utopies, in Goulet F., Magda D., Girard N., Hernandez V. (Eds), *L'agroécologie en Argentine et en France. Regards croisés*, Paris, l'Harmattan, 55-90.
- Bellon S., Ollivier G., 2018. Institutionalizing agroecology in France: social circulation changes the meaning of an idea, *Sustainability*, 10, 55, doi: [10.3390/su10051380](https://doi.org/10.3390/su10051380).
- Benford R.D., Snow D.A., 2000. Framing processes and social movements: an overview and assessment, *Annual Review of Sociology*, 26, 611-639, doi: [10.1146/annurev.soc.26.1.611](https://doi.org/10.1146/annurev.soc.26.1.611).
- Bonneuil C., Thomas F., 2009. *Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM*, Versailles/Lausanne, Quæ/Fondation pour le progrès de l'homme.
- Bournigal J.-M., Houllier F., Lecouvey P., Pringuet P., 2015. *Agriculture-Innovation 2025. 30 projets pour une agriculture compétitive et respectueuse de l'environnement*, Paris, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.
- Brandenburg A., Billaud J.-P., Lamine C. (Eds), 2015. *Redes de agroecologias: experiências no Brasil e na França*, Curitiba, Kairós.
- Bruno R., 2017. Bancada ruralista, conservadorismo e representação de interesses no Brasil contemporâneo, in Maluf R.S., Flexor G. (Eds), *Questões agrárias, agrícolas e rurais. Conjunturas e políticas públicas*, E-papers, Rio de Janeiro, 155-168.
- Buttel F.H., 2004. Envisioning the future development of farming in USA: agroecology between extinction and multifunctionality?, in Bland W.L., Buttel F.H. (Eds), *New directions in agroecology research and education*, Madison (WI), University of Wisconsin.
- Caporal F.R., Costabeber J.A., Paulus G., 2011. Agroecologia. Matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável, in Caporal F.R., Oliveira de Azevedo E. (Eds), *Princípios e perspectivas da agroecologia*, Curitiba, Instituto Federal Paraná. Educação a distância 45-82.
- Chevassus-au-Louis B., 2006. *Biodiversité, un nouveau regard sur la diversité du vivant. Refonder la recherche agronomique: leçons du passé, enjeux du siècle, Les défis de l'agriculture mondiale au XXI^e siècle*, Angers, Groupe ESA.

- Claveirole C., 2016. *La transition agroécologique : défis et enjeux*, Paris, les éditions des Journaux officiels.
- Cornu P., 2014. La recherche agronomique française dans la crise de la rationalité des années soixante-dix : terrains et objets d'émergence de la « systémique agraire », *Histoire de la recherche contemporaine*, 32, 154-166, doi: [10.4000/hrc.822](https://doi.org/10.4000/hrc.822).
- Cornu P., Valceschini E., Maeght-Bournay O., 2018. *L'histoire de l'Inra, entre science et politique*, Versailles, Quæ.
- Correa P., Schmidt C., 2014. Public research organizations and agricultural development in Brazil: how did Embrapa get it right?, *Economic Premise*, 145, 1-10.
- Côte F., Soussana J.-F., 2016. *Agro-écologie. Le positionnement des recherches de l'Inra et du Cirad. Note*, Paris, Inra /Cirad.
- Dalgaard T., Hutchings N.J., Porter J.R., 2003. Agroecology, scaling and interdisciplinary, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 100, 1, 39-51, doi: [10.1016/S0167-8809\(03\)00152-X](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(03)00152-X).
- De Schutter O., 2010. *Rapport du rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation, assemblée générale des Nations unies, Conseil des droits de l'homme, 16^e session, 20 décembre*, https://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A.HRC.16.49_fr.pdf.
- Doré T., 2009. *Eléments sur l'agroécologie à l'Inra. Note interne à l'attention de Guy Riba*, Paris, Inra.
- Doré T., 2010. L'agronomie demain, *Cahiers Agricultures*, 19, 3, 175-176, doi: [10.1684/agr.2010.0407](https://doi.org/10.1684/agr.2010.0407).
- Doré T., Le Bail M., Martin P., Ney B., Roger-Estrade J., 2006. *L'agronomie aujourd'hui*, Versailles, Quæ.
- Dumont B., Fortun-Lamothe L., Jouven M., Thomas M., Tichit M., 2013. Prospects from agroecology and industrial ecology for animal production in the 21st century, *Animal*, 7, 6, 1028-1043, doi: [10.1017/S1751731112002418](https://doi.org/10.1017/S1751731112002418).
- Ekboir J.M., 2003. Research and technology policies in innovation systems: zero tillage in Brazil, *Research Policy*, 32, 4, 573-586, doi: [10.1016/S0048-7333\(02\)00058-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00058-6).
- Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), 1989. *Diretrizes estratégicas de pesquisa agropecuária: síntese do 1^o Plano diretor da Embrapa-1988/92*, Brasília, Embrapa.
- Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), 2006. *Marco referencial em agroecologia*, Brasília, ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), 2014. *O futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira. Visão 2014-2034*, Brasília, Embrapa.
- Ferguson B.G., Morales H., 2010. Latin American agroecologists build a powerful scientific and social movement, *Journal of Sustainable Agriculture*, 34, 4, 339-341, doi: [10.1080/10440041003680049](https://doi.org/10.1080/10440041003680049).
- Flores M.X., 1991. Projeto Embrapa: a pesquisa agropecuária rumo ao século XXI, *Embrapa-SEA, Documentos 4*, Brasília, Embrapa.
- Francis C., Lieblein G., Gliessman S., Breland T.A., Creamer N., Harwood R., Salomonsson L., Helenius J., Rickerl D., Salvador R., Wiedenhoeft M., Simmons S., Allen P., Altieri M.A., Flora C., Poincelot R., 2003. Agroecology: the ecology of food systems, *Journal of Sustainable Agriculture*, 22, 3, 99-118, doi: [10.1300/J064v22n03_10](https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10).
- Fressoli M., Arond E., 2015. Technology for autonomy and resistance: the appropriate technology movement in South America, *STEPS [Social, Technological and Environmental Pathways to Sustainability] Working Paper*, 87.
- Frickel S., Gross N., 2005. A general theory of scientific/intellectual movements, *American Sociological Review*, 70, 2, 204-232, doi: [10.1177/000312240507000202](https://doi.org/10.1177/000312240507000202).
- Gaudillière J.-P., Joly P.-B., 2006. Appropriation et régulation des innovations biotechnologiques : pour une comparaison transatlantique, *Sociologie du Travail*, 48, 3, 330-349, doi: [10.2307/41929210](https://doi.org/10.2307/41929210).
- Gieryn T.F., 1983. Boundary-work and the demarcation of science from non-science: strains and interests in professional ideologies of scientists, *American Sociological Review*, 48, 6, 781-795.
- Giraldo O.F., Rosset P.M., 2018. Agroecology as a territory in dispute: between institutionality and social movements, *The Journal of Peasant Studies*, 45, 3, 545-564, doi: [10.1080/03066150.2017.1353496](https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1353496).
- Gliessman S., 2013. Agroecology: growing the roots of resistance, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37, 1, 19-31.
- Gomes J.C.C., Aquini D., Gomes F.R.C., Stumpf Jr W., 2011. Da difusão de tecnologia ao desenvolvimento sustentável: trajetória da transferência de tecnologia na Embrapa Clima Temperado, *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 28, 1, 159-188.
- Gomez L.F., Rios-Ororio L., Eschenhagen M.L., 2015. Epistemological bases of agroecology, *Agrociencia*, 49, 6, 679-688.
- Goulet F., 2008. *L'innovation par retrait : reconfiguration des collectifs sociotechniques et de la nature dans le développement de techniques culturelles sans labour*. Thèse de doctorat en sociologie, Grenoble, Université-Pierre Mendès-France.
- Granjou C., Mauz I., 2012. Des espaces frontières d'expérimentation entre pastoralisme et protection de la nature, *Natures, Sciences, Sociétés*, 20, 3, 310-317, doi: [10.1051/nss/2012025](https://doi.org/10.1051/nss/2012025).
- Griffon M., 2009. Les fondamentaux d'une agriculture écologiquement intensive. Compte rendu du petit déjeuner du 16 juin 2009, *TerrEthique*, <http://terrethique.org/petits-dejeuners/michel-griffon-les-fondamentaux-dune-agriculture-ecologiquement-intensive/>.
- Griffon M., Jacquet F., Lemaire E., Avelange I., Barbier M., Chevassus-au-Louis B., Hubert B., Treyer S., Valentin C., Gielen J., Fillon M., 2015. Émergence de l'agroécologie et perspectives pour le futur. Les programmes ADD Systerra Agrobiosphère, *Cahiers de l'ANR*, 8.
- Groupe Saint-Germain, 2008. L'agriculture à tout prix ?, *Les Cahiers du Groupe Saint-Germain*, 1, www.agrobiosciences.org/IMG/pdf/CahierStGermainWeb.pdf.
- Guillou M., Guyomard H., Huygue C., Peyraud J.-L., 2013. *Le projet agro-écologique : vers des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de*

- l'environnement. Propositions pour le ministre*, Paris, Agreenium/ Inra.
- Guyomard H., Huyghe C., Perraud J.-L., Boiffin J., Coudurier B., Jeuland F., Urruty N., Georget M., 2013. *Vers des agricultures à hautes performances. Volume 1 à 4*. Étude réalisée pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective Paris, Inra.
- Hassenteufel P., 2010. Les processus de mise sur agenda: sélection et construction des problèmes publics, *Informations Sociales*, 157, 1, 50-58.
- Hubert B., 2013. L'agroécologie: une mise en tension de la pensée agronomique? in Goulet F., Magda D., Girard N., Hernandez V. (Eds), *L'agroécologie en Argentine et en France. Regards croisés*, Paris, L'Harmattan, 121-150.
- Hubert M., Chateauraynaud F., Fourniau J.-M., 2012. Les chercheurs et la programmation de la recherche: du discours stratégique à la construction de sens, *Quaderni*, 77, 1, 85-96, doi: [10.4000/quaderni.556](https://doi.org/10.4000/quaderni.556).
- Hurstel D., Dorioz C., 2017. *Agro-écologie: la performance est l'affaire de tous! Premiers retours d'expériences et perspectives*, Paris, Deloitte/France Nature Environnement.
- Inra, 2010a. *Document d'orientation Inra 2010-2020*, Paris, Inra.
- Inra, 2010b. *Propositions de priorités scientifiques pour 2010-2014. Note de consultation*, Paris, Inra.
- Inra, 2014. *Rapport d'activité, 3 volumes*, Paris, Inra.
- Inra, 2016. #Inra2025. *Document d'orientation 2016-2025*, Paris, Inra.
- Inra, Maaf (ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt), 2013. *Colloque international agroécologie et recherche*, 17 octobre, Jardin d'Acclimatation, Paris, Inra /ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt.
- Lamine C., 2017. *La fabrique sociale de l'écologisation de l'agriculture*, Marseille, La Discussion.
- Lamont M., Molnár V., 2002. The study of boundaries in the social sciences, *Annual Review of Sociology*, 28, 167-195, doi: [10.1146/annurev.soc.28.110601.141107](https://doi.org/10.1146/annurev.soc.28.110601.141107).
- Le Foll S., 2010. Quel avenir pour le modèle agricole, alimentaire et territorial français?, *Revue politique et parlementaire*, 1057, 23-34.
- Litrico I., Bonnin I., Duc G., Enjalbert J., Goldringer I., Rolland B., Ronfort J., 2014. *Agroécologie, génétique végétale et amélioration des plantes*, Paris, Inra.
- Loconto A., Fouilleux E., Ollivier G., Bellon S., 2018. Definitions, interests and institutions: exploring the circulation of "agroecology" knowledge in FAO's global dialogue. Communication au *17th Annual Science and Democracy Network Conference*, 27-30 June, Munich.
- Lopes M.A., 2014. Presidente da Embrapa nega aparelhamento político, *O Globo Brasil*, 6 de abril.
- Luzzi N., 2007. *O debate agroecológico no Brasil: uma construção a partir de diferentes atores sociais*. Doutorado de Ciências Humanas e Sociais, Rio de Janeiro, Universidade federal rural do Rio de Janeiro.
- Martha Jr G.B., Contini E., Alves E., 2012. Embrapa: its origins and changes, in Baer W. (Ed.), *The regional impact of national policies: the case of Brazil*, Cheltenham (GB), Edward Elgar, 204-226.
- McIntyre B.D., Herren H.R. Wakhungu J. Watson R.T. (Eds), 2009. *International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). Agriculture at a crossroads*, Washington (DC), Island Press.
- Meek D., 2014. Agroecology and radical grassroots movements' evolving moral economies, *Environment and Society. Advances in Research*, 47-65, doi: [10.3167/ares.2014.050104](https://doi.org/10.3167/ares.2014.050104).
- Mendes V., Ferreira V., 2012. Pedro Arraes pede demissão da presidência da Embrapa, *O Estado de S. Paulo*, 11 de outubro.
- Méndez E.V., Bacon C.M., Cohen R., Gliessman S.R., 2016. *Agroecology: a transdisciplinary, participatory and action-oriented approach*, Boca Raton (FLA), CRC Press.
- Montenegro de Wit M., Iles A., 2016. Toward thick legitimacy: creating a web of legitimacy for agroecology, *Elementa. Science of the Anthropocene*, 4.
- Mussoi E.M., 2011. *Política de extensão rural agroecológica en Brasil: avances y desafíos en la transición en las instituciones oficiales*. D. Sc. Tesis, Córdoba, Universidad de Córdoba.
- Navarro Z., 2015. *Embrapa: o futuro chegou. Nota técnica*, Brasília, Embrapa.
- Nehring R., 2016. Yield of dreams: marching west and the politics of scientific knowledge in the Brazilian agricultural research corporation (Embrapa), *Geoforum*, 77, 206-217, doi: [10.1016/j.geoforum.2016.11.006](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.11.006).
- Neto L.M., 2013. *Contextualização pesquisa agropecuária e contribuições da Embrapa para o Planapo*. Audiência pública no congresso nacional, 3 de setembro, Brasília, Embrapa.
- Neto, L.M. 2015. La production académique sur l'agroécologie au Brésil. Communication au séminaire Inra Sad-Iapar-UFPR. *Perspectives franco-brésiliennes sur l'agroécologie*, 14-15 janvier, Paris.
- Neves M.C.P., Medeiros C.A.B., Almeida D.L. de., Depolli H., Rodrigues H.R., Guerra J.G.M., Nunes M.U.C., Cardoso M. O., Ricci M.S. dos F., Saminêz T.C.O., 2000. Agricultura orgânica: instrumento para a sustentabilidade dos sistemas de produção e valorização de produtos agropecuários, *Embrapa Agrobiologia. Documentos*, 122.
- Oliveira L., 2014. Movimento agroecológico de mulheres faz ocupação relâmpago no escritório da Embrapa em petrolina, *Articulação nacional de agroecologia*, www.agroecologia.org.br/2014/05/30/movimento-agroecologico-de-mulheres-faz-ocupacao-relampago-no-escritorio-da-embrapa-em-petrolina/.
- Oliveira Penteado M.I. de, Fontes R.R., Araújo Campos F.A. de, Euclides Filho K., 2014. A trajetória do planejamento da pesquisa na Embrapa, *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 31, 1, 35-60.
- Ollivier G., Bellon S., 2013. Dynamiques paradigmatiques des agricultures écologisées dans les communautés scientifiques internationales, *Natures Sciences Sociétés*, 21, 2, 166-181, doi: [10.1051/nss/2013093](https://doi.org/10.1051/nss/2013093).

- Ollivier G., Magda D., Mazé A., Plumecocq G., Lamine C., 2018. Agroecological transitions: what can sustainability transition frameworks teach us? An ontological and empirical analysis, *Ecology and Society*, 23, 2, 5, doi: [10.5751/ES-09952-230205](https://doi.org/10.5751/ES-09952-230205).
- Padula J., Cardoso I.M., Ferrari E.A., Dal Soglio F., 2013. Os caminhos da agroecologia no Brasil, in Gomes J.C.C., Assis W.S. de (Eds), *Agroecologia. Princípios e reflexões conceituais*, Brasília, Embrapa, 37-72.
- Pestre D., 2003. Regimes of knowledge production in society: towards a more political and social reading, *Minerva*, 41, 3, 245-261, doi: [10.1023/A:1025553311412](https://doi.org/10.1023/A:1025553311412).
- Petersen P., Mussoi E.M., Dal Soglio F., 2013. Institutionalization of the agroecological approach in Brazil: advances and challenges, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37, 1, 103-114, doi: [10.1080/10440046.2012.735632](https://doi.org/10.1080/10440046.2012.735632).
- Poly J., 1978. *Pour une agriculture plus économe et plus autonome*, Paris, Inra.
- Porto G., 2018. “Tem de cortar na carne, não tem outro jeito”, diz Blairo Maggi sobre a Embrapa, *O Estado de S. Paulo*, 21 de janeiro.
- Riba G., 2005. L'agriculture doit se réappropriier la biodiversité, in Le Duc J.-P., *Biodiversité, science et gouvernance*, Actes de la conférence internationale, 24-28 janvier, Paris, Paris, Muséum national d'histoire naturelle.
- Ribeiro R.P., 1999. Reestruturação da pesquisa agropecuária pública: evolução recente e perspectivas, *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 16, 1, 133-165.
- Richard G., 2016. *Schéma stratégique du département Environnement et agronomie : période 2016-2020*, Paris, Inra.
- Rivera-Ferre M.G., 2018. The resignification process of agroecology: competing narratives from governments, civil society and intergovernmental organizations, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42, 6, 666-685, doi: [10.1080/21683565.2018.1437498](https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1437498).
- Robin P., Aeschlimann J.-P., Feller C. (Eds), 2007. *Histoire et agronomie : entre ruptures et durée*, Paris, IRD Éditions.
- Sá T.D.A., Kanashiro M., Paulo Lemos W. de, 2017. Desafios da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade na pesquisa agropecuária e florestal, in Philippi Jr A., Fernandes V., Pacheco R.C.S. (Eds), *Ensino, pesquisa e inovação. Desenvolvendo a interdisciplinaridade*, Barueri, Manole, 494-516.
- Sambuichi R.H.R., Ferreira de Moura I., Mattos L.M., Spínola P.A.C., Ávila M.L. de, Moreira da Silva A.P., 2017. *A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil. Uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável*, Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).
- Sassine V., 2014. Reestruturação na Embrapa dá mais poder a áreas controladas por técnicos ligados ao PT, *O Globo*, 6 de abril.
- Sauget N., 1993. Une approche américaine de l'agro-écologie, *Natures Sciences Sociétés*, 1, 4, 353-361.
- Schmitt C., Niederle P., Ávila M., Sabourin E., Petersen P., Silveira L., Assis W., Palm J., Fernandes G.B., 2017. A experiência brasileira de construção de políticas públicas em favor da agroecologia, in Sabourin E., Patrouilleau M. M., Le Coq J.-F., Vásquez L., Niederle P. (Eds), *Políticas públicas a favor de la agroecología en América latina y el Caribe*, Porto Alegre, FAO, 44-69.
- Schmitt C., Guéneau S., Sabourin E., Niederle P., 2018. La construction des politiques publiques en faveur de l'agroécologie au Brésil, Communication au colloque SFER *Politiques agricoles et alimentaires : trajectoires et réformes*, 20-21 juin Montpellier.
- Silva H.D. da, Cabral J.L., Freitas S.C.T. de, 2002. *A pesquisa agropecuária e qualidade de vida: a história da Embrapa*, Brasília, Embrapa.
- Silva L.M.S., Paixão Sousa R. da, Assis W.S. de, 2017. A educação superior e a perspectiva agroecológica: avanços e limites dos núcleos de agroecologia das IES no Brasil, *Redes*, 22, 2, 250-274.
- Soussana J.-F., 2012. *Rapport du chantier Agro-écologie*, Paris, Inra.
- Soussana J.-F., 2013. «L'agroécologie est d'abord une science», *Revue Projet*, 332, 1, 58-62, doi: [10.3917/pro.332.0058](https://doi.org/10.3917/pro.332.0058).
- Souza Silva J. de, 2013. A crítica a agroecologia de Zander Navarro e seu “autismo científico”, *Brasil de Fato*, 18 de novembro.
- Tichit M., Bellon S., Deconchat M., Agreil C., Aviron S., Barbier J.-M., Bonaudo T., Deverre C., Lamine C., Magda D., Meuret M., Ollivier G., Robin P., 2009. *Agroécologie pour l'action. Note de cadrage Sad*, Paris, Inra.
- Tournay V., 2009. *Vie et mort des agencements sociaux. De l'origine des institutions*, Paris, Presses universitaires de France.
- Warner K.D., 2007. *Agroecology in action. Extending alternative agriculture through social networks*, Cambridge (MA), The MIT Press.
- Wezel A., Bellon S., Doré T., Francis C., Vallod D., David C., 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 29, 4, 503-515, doi: [10.1051/agro/2009004](https://doi.org/10.1051/agro/2009004).

Citation de l'article : Ollivier G., Bellon S., Deane de Abreu Sá T., Magda D., 2019. Aux frontières de l'agroécologie. Les politiques de recherche de deux instituts agronomiques publics français et brésilien. *Nat. Sci. Soc.* 27, 1, 20-38.