

Agroécologie et innovation : jeux sémantiques et diversité de conceptions pour quelles transitions ?

P. Baret

Après avoir exploré dans cet ouvrage différents aspects et situations, il est intéressant de dresser un cadre critique de la démarche d'innovation en la confrontant à cette grille d'analyse nouvelle qu'est l'agroécologie.

RÉSUMÉ

L'agroécologie, tout comme l'innovation, sont des concepts complexes : leurs utilisateurs les associent à divers contenus, divers objectifs d'évolution plus ou moins radicale, diverses échelles... qui sont ici succinctement présentés. L'approche globale de l'agroécologie permet d'interroger le processus d'innovation, par exemple sur sa pertinence (répond-on à un problème donné sans en créer de nouveaux ?), sur la nature de l'implication de tous les acteurs (la co-conception ou la co-construction sont-elles réelles ?), sur la qualité des transitions proposées (vont-elles dans le sens d'un réel développement ?)... Face à la multiplicité des enjeux et la non-convergence des modèles et évolutions qui en découlent, l'agroécologie vise à élargir le socle des concepts et connaissances mobilisables et à favoriser la complémentarité des solutions.

Il est difficile aujourd'hui de parler d'agriculture sans parler d'agroécologie. La rencontre des concepts et méthodes des deux sciences, agronomie et écologie, est-elle un moteur, nécessaire et suffisant, d'innovation ? Agroécologie et innovation sont deux mots polysémiques qu'il convient d'interroger et expliciter.

■ Agroécologie : sémantique et enjeux

Le mot agroécologie peut concerner **à la fois une discipline scientifique, un ensemble de pratiques et un mouvement social** en fonction des pays et des contextes (WEZEL *et al.*, 2009). L'agroécologie a émergé une première fois d'une rencontre de l'agronomie et de l'écologie (BENSIN, 1928 et 1930), pour former un ensemble qui se cantonnerait principalement aux sciences de la nature, formalisé par ALTIERI (1992). Dans un deuxième temps, elle est aussi la science des systèmes alimentaires (« *food systems* ») pensés comme alternative à un modèle productiviste où production et consommation sont uniquement connectées par le marché (FRANCIS *et al.*, 2003). Dans cette dernière acception, l'approche agroécologique intègre des dimensions sociales, économiques et politiques.

Issue de cette double origine, l'agroécologie d'aujourd'hui n'est pas univoque. Schématiquement, **deux**

versions de l'agroécologie se répondent. D'une part, une vision proche de l'agriculture écologiquement intensive (GRIFFON, 2010 ; BONNY, 2010) qui a pour objectif de modifier les pratiques des agriculteurs pour les rendre moins dommageables pour l'environnement, plus sobres énergétiquement et plus autonomes en exploitant les fonctions écosystémiques. D'autre part, dans une version plus radicale, l'agroécologie est pensée comme une nécessaire reconfiguration des « *food systems* » (ERICKSEN, 2008) dans une perspective de transition, avec comme corollaire à la fois une modification des pratiques très similaire à celle de la version écologiquement intensive mais aussi une révision des liens aux consommateurs, aux savoirs, aux institutions et la mise en avant de la diversité des pratiques et des systèmes. Portée notamment par le groupe GIRAF en Belgique, cette vision se fonde sur une série de principes techniques, économiques mais aussi méthodologiques (BONAUDO *et al.*, 2013 ; DUMONT *et al.*, 2013 ; STASSART *et al.*, 2012 ; DURU *et al.*, 2014).

Si la définition de l'agroécologie est polysémique, **la mobilisation de ce concept est, elle aussi, variable.** Simple habillage d'un modèle existant, reconfiguration centrée sur l'échelle de l'exploitation agricole, reconfiguration plus ambitieuse impliquant les filières ou les politiques publiques, et même alternatives radicales

AUTEUR

Earth & Life Institute, Université de Louvain (Belgique) ; philippe.baret@uclouvain.be

MOTS CLÉS : Agroécologie, innovation, recherche scientifique.

KEY-WORDS : Agroecology, innovation, scientific research.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Baret P. (2014) : " Agroécologie et innovation : jeux sémantiques et diversité de conceptions pour quelles transitions ?", *Fourrages*, 217, 101-103.

comme la permaculture. On peut voir ces mobilisations comme antagonistes ou complémentaires. Le cœur de la discussion est un débat sur les potentialités et sur la faisabilité et donc les critères et les horizons considérés.

Si les potentialités d'un modèle de développement de l'agriculture sont mesurées en termes de productivité (dont il faut bien préciser la définition), ou limitées à une mesure du rendement maximal, le modèle productiviste conventionnel existant est sans égal. En revanche, l'intégration des impacts environnementaux, sociaux et de santé publique (c'est-à-dire les externalités négatives) peut changer la donne mais leur mesure et leur pondération sont complexes (de SCHUTTER et VANLOQUEREN, 2011). A l'échelle de l'exploitation, des outils existent ; mais à des échelles plus vastes et tout aussi pertinentes comme une région ou un pays, l'exercice est plus difficile et peine à éviter les limites d'une approche purement économétrique.

■ Innovation : ne pas se limiter à la seule dimension technologique

Dans cette dynamique de l'agroécologie et plus généralement du futur des systèmes agricoles, la question de l'innovation joue un rôle clé (HUYGHE et MEYNARD, ce numéro). La diversité des visions de l'innovation est liée à la nature de l'innovation mais aussi à la façon dont elle est conçue, diffusée et intégrée à un paradigme de développement.

Par défaut, l'innovation est perçue comme technologique, notamment dans les sphères économiques et institutionnelles (LEVIDOW *et al.*, 2012). Le roi des Belges lui-même à l'occasion de la fête nationale couple automatiquement ces deux mots (VANLOQUEREN, 2006). La confusion est double. D'une part, l'invention technique n'est innovation que par l'intégration dans le système existant avec ce que cela implique comme reconfiguration sociale, économique et juridique¹. D'autre part, bien d'autres types d'innovations (organisationnelles, agroécologiques) sont possibles et nécessaires pour le développement et aujourd'hui la transition des systèmes agraires. Les innovations organisationnelles permettent par exemple de repenser les liens entre producteurs et consommateurs (AMAP...), entre agriculteurs (CUMA, GI2E), au long de toute la filière et notamment entre l'agriculteur et son aval. **Des innovations de nature agroécologique** (nouvelles rotations, agroforesterie, cultures associées...) **amènent à redéfinir le système** lorsqu'elles sont pensées pour réduire sa dépendance aux intrants plus que pour satisfaire aux réglementations environnementales. Le concept d'innovation technologique est donc réducteur et limitant pour embrasser la diversité des formes d'innovation.

La conception de l'innovation est elle-même en évolution. La vision de l'innovation comme prérogative des centres de recherche publics ou privés pour ensuite être intégrée aux systèmes par une voie descendante a montré ses limites (MCINTYRE *et al.*, 2009). En France, le fonction-

nement des instances de **partenariats entre recherche, formation et développement** comprend de façon croissante une dimension de **programmation conjointe et de co-construction**, qui contient de fait une dimension participative forte. Ces autres approches s'appuient sur une **co-conception de l'innovation et l'intégration des parties prenantes**. Cela implique un travail préalable d'analyse du système pour envisager et concevoir des scénarios d'évolution (CARRÈRE *et al.* et LEVAIN *et al.*, cet ouvrage) qui peut passer par une analyse des coordinations entre acteurs des filières sur plusieurs années (MAGRINI et DURU, *idem*). Une approche multicritère demande à la fois des développements méthodologiques (NOVAK et EMILE, *idem*) mais aussi un effort pédagogique (NAUDIN *et al.*, *idem*).

Une question clé reste celle de la **pertinence de l'innovation** conçue comme la capacité à répondre à un problème donné sans en créer de nouveaux (externalités négatives par exemple). Cette conception de la pertinence dépasse la seule question de l'efficacité. Une solution peut-être efficace car elle apporte une solution à un problème donné, sans être la plus pertinente. Pour identifier les solutions ou, de façon plus systémique, les options les plus pertinentes, la comparaison d'une diversité d'options est nécessaire. Cette comparaison implique de partir du problème et de la diversité des solutions possibles et non pas d'une solution unique en démontrant sa capacité à résoudre le problème. Cela oblige aussi à considérer une large gamme d'échelles - de la plante au système de commercialisation - et l'ensemble du réseau d'acteurs (VANLOQUEREN et BARET, 2004). Les débats sur les plantes transgéniques et sur des technologies comme le riz doré montrent bien la prégnance d'un modèle axé sur la plante (ou la parcelle) comme lieu de solution, sans tenir compte des limites de cette porte d'entrée. Le paradoxe est encore plus marqué quand des innovations sont bloquées ou freinées soit parce qu'elles sont inaudibles pour les acteurs du régime socio-technique dominant (COWAN et GUNBY, 1996 ; VANLOQUEREN et BARET, 2008), soit parce qu'elles rencontrent des freins, notamment au niveau de la filière (MEYNARD *et al.*, 2013). Des freins peuvent être levés en mobilisant à la fois un changement de regard des partenaires et des connaissances pluridisciplinaires (BERTHET *et al.*, ce numéro)

Conception et diffusion/adoption sont deux étapes successives mais liées. Dans un enthousiasme sémantique qui n'est pas sans rappeler celui évoqué pour l'innovation technologique, **la plupart des méthodes de diffusion sont aujourd'hui participatives** sans que ce mot soit strictement défini ou compris. Bien sûr, une attention nouvelle est accordée à la parole des acteurs et cela, quels que soient les innovations et leurs concepteurs. C'est clairement un acquis des dernières décennies. Il reste toutefois à s'assurer de la réelle « profondeur » de cette participation. Dans des domaines comme la sélection végétale, les modes d'implication des acteurs sont très variables depuis une simple consultation à quelques étapes du processus de développement jusqu'à un apprentissage approfondi en commun (BONNEUIL et DEMEULENAERE, 2007). La question peut alors se poser de la façon dont les diffé-

1 : Voir notamment l'apparition de la charrue dans les systèmes du Moyen Âge.

rents acteurs s'emparent des espaces de dialogue disponibles. L'exemple du fonctionnement des sections CTPS (Comité Technique Permanent de la Sélection) en France est à ce titre très éclairant. Il en est de même pour la protection intégrée des cultures dès lors qu'est en jeu l'organisation spatiale des cultures pour réduire la pression des bioagresseurs (SHENNAN, 2008). Des éléments clés de ces approches participatives sont les niveaux de légitimité accordés aux différents acteurs, le temps accordé aux processus de conception et sa transparence (CASH *et al.*, 2003), ainsi que l'appropriation et le degré d'ouverture et d'exploration des différentes alternatives.

Une dernière dimension de l'innovation est sa **potentielle contribution à un paradigme de développement**. Une vision légère, naïve et libérale de l'innovation est de la concevoir comme une simple proposition indépendante d'un quelconque modèle économique ou idéologique. Cette analyse se heurte à deux évidences : si beaucoup d'innovations sont possibles, les moyens intellectuels et financiers disponibles obligent à une sélection, parfois drastique. *De facto*, le choix d'une innovation, d'une trajectoire de développement, prive de ressources les innovations et les trajectoires alternatives (MERTON, 1968). D'autre part, la position dominante de certaines logiques d'innovation actuelles ne dit pas leur pertinence. Elle est simplement la conséquence d'une « dépendance au chemin »². Par exemple, la nature des choix antérieurs (investissements en bâtiment ou en matériel...) contraint ou rétrécit la gamme des choix à venir.

■ Du sens des mots au choc des paradigmes

Disséquer ainsi les multiples dimensions de l'innovation en agroécologie n'est pas un simple jeu intellectuel. En effet, **l'agroécologie interroge en profondeur la motivation des acteurs** et plus largement des régimes socio-techniques **à s'engager dans une véritable transition** (GEELS et SCHOT, 2007). Si la critique du modèle dominant est largement partagée, le degré de gravité du diagnostic et la foi plus ou moins grande dans les potentialités des technologies existantes ou à venir sont déterminants pour cadrer la transition nécessaire. C'est à la fois l'horizon et les trajectoires qui sont en débat. Il est illusoire de croire à un possible consensus : les modèles en présence et surtout leurs logiques sont trop dissemblables. Une logique d'apprentissage réciproque rendrait compte de la complexité des processus en cours mais se heurte malheureusement aux inévitables postures et rapports de force. Il est de même vain et inapproprié de croire qu'il existe un seul modèle pertinent, en remplaçant une vision unique productiviste par une vision unique agroécologique : il s'agit au contraire de **favoriser les conditions de conception, exploration et développement de différents modèles dont la complémentarité exploite au mieux les « niches agro-économico-écologiques »**.

2 : La « dépendance au chemin » explique comment un ensemble de décisions passées peut influencer sur les décisions futures. Elle peut conduire au maintien de trajectoires qui ont perdu leur pertinence (DAVID, 1985).

Dans cette perspective, une question de recherche à **explorer** est celle de **la compatibilité des trajectoires proposées**. Laisser au hasard la rencontre des différents possibles est une forme de paresse intellectuelle. Penser de manière transdisciplinaire les différentes rencontres est un objectif ambitieux qui devrait permettre d'identifier les niveaux de compétition et de complémentarité. La **question des échelles et de leurs articulations** est critique à ce niveau. Ce qui fait sens et est bien documenté à l'échelle macro-économique, où sont souvent oubliées les dimensions environnementales et sociales, peut perdre toute pertinence à l'échelle d'un terroir ou d'une exploitation (PFLIMLIN et FAVERDIN, cet ouvrage). Et inversement, les initiatives locales mises en avant par les porteurs de pratiques et systèmes agroécologiques sont souvent questionnées car elles apparaissent trop anecdotiques pour rencontrer les enjeux nationaux et internationaux. **C'est l'un des rôles de la recherche que de faire émerger la généricité d'expériences spécifiques**. Croire que ces dilemmes sont des questions à laisser aux gestionnaires de la chose publique et aux communicants est d'une trop grande modestie et naïveté. La recherche, sans arrogance et en bonne intelligence avec les acteurs du monde agricole, a son rôle à jouer dans l'éclairage des concepts.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALTIERI M.A. (1992) : "Agroecological foundations of alternative agriculture in California", *Agric. Ecosyst. Environ.*, 39, 23-53.
- BENSIN B.M. (1928) : *Agroecological characteristics description and classification of the local corn varieties chorotypes*.
- BENSIN B.M. (1930) : "Possibilities for international cooperation in agroecological investigations", *Int. Rev. Agr. Mo. Bull. Agr. Sci. Pract.* (Rome), 21, 277-284.
- BONAUDO T., BENDAHAN A.B., SABATIER R., RYSCHAWY J., BELLON S., LEGER F., MAGDA D., TICHIT M. (2013) : "Agroecological principles for the redesign of integrated crop-livestock systems", *Eur. J. Agron.*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2013.09.010>
- BONNEUIL C., DEMEULENAERE E. (2007) : "Une génétique de pair à pair ? L'émergence de la sélection participative", *Les sciences citoyennes. Vigilance collective et rapport entre profane et scientifique dans les sciences naturalistes*, éd. de l'Aube, 122-147.
- BONNY S. (2010) : "L'intensification écologique de l'agriculture: voies et défis", *Innovation and Sust. Dev. Agric. and Food*, Actes symp. ISDA 2010 Montpellier, éd. CIRAD-INRA-Montpellier SupAgro, 1-11, <http://prodirna.inra.fr/record/37061>
- CASH D.W., CLARK W.C., ALCOCK F., DICKSON N.M., ECKLEY N., GUSTON D.H., JA J., MITCHELL R.B. (2003) : "Knowledge systems for sustainable development", *Proc. National Acad. Sci. USA*, 100, 8086-8091.
- COWAN R., GUNBY P. (1996) : "Sprayed to death: path dependence, lock-in and pest control strategies", *Econ. J.*, 521-542.
- DAVID P.A. (1985) : "Clio and the Economics of QWERTY", *Am. Econ. Rev.*, 75, 332-337.
- 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, 1028-1043.
- DURU M., FARES M., THEROND O. (2014) : "Un cadre conceptuel pour penser maintenant (et organiser demain) la transition agroécologique de l'agriculture dans les territoires", *Cahiers Agricultures* (à paraître).

- ERICKSEN P.J. (2008) : "Conceptualizing food systems for global environmental change research", *Glob. Environ. Change*, 18, 234-245.
- 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., FLORA C., POINCELOT R. (2003) : "Agroecology: The ecology of food systems", *J. Sustain. Agric.*, 22, 99-118.
- GEELS F.W., SCHOT J. (2007) : "Typology of sociotechnical transition pathways", *Res. Policy*, 36, 399-417.
- GRIFFON M. (2010) : *Pour des agricultures écologiquement intensives*, éd. de l'Aube, 112 p.
- LEVIDOW L., KEAN B., PAPAIOANNOU T. (2012) : "EU agri-innovation policy : two contending visions of the bio-economy", *Critical Policy Studies*, 6 (1), 40-65.
- MCINTYRE B.D., HERREN H.R., WAKHUNGU J., WATSON R.T. (2009) : *Agriculture at a Crossroads: Synthesis Report: A Synthesis of the Global and Sub-Global IAASTD Reports*, 2nd ed., Island Press.
- MERTON R.K. (1968) : "The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered", *Science*, 159 (3810), 56-63.
- MEYNARD J.M., MESSÉAN A., CHARLIER A., CHARRIER F., FARES M., LE BAIL M., MAGRINI M.B., SAVINI I. (2013) : *Freins et leviers à la diversification des cultures*, disponible sur <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Diversification-des-cultures>
- DE SCHUTTER O., VANLOQUEREN G. (2011) : "The new green revolution: how twenty-first-century science can feed the world", *Solutions*, 2, 4, 33-44 ; <http://thesolutionsjournal.org/node/971>
- SHENAN C. (2008) : "Biotic interactions, ecological knowledge and agriculture", *Phil. Trans. Royal Society of London, Series B*, 363, 717-729.
- STASSART P.M., BARET P., GRÉGOIRE J.C., HANCE T., MORMONT M., REHEUL D., VANLOQUEREN G., VISSER M. (2012) : "L'agroécologie: trajectoire et potentiel Pour une transition vers des systèmes alimentaires durables", *Agroécologie entre pratiques et sciences sociales*, Educagri éd. (Dijon) ; http://www.philagri.net/?page_id=176
- VANLOQUEREN G. (2006) : "L'innovation scientifique et technologique, voie royale vers la prospérité ?", http://www.academia.edu/222695/Linnovation_scientifique_et_technologique_voie_royale_vers_la_prosperte
- VANLOQUEREN G., BARET P.V. (2004) : "Les pommiers transgéniques résistants à la tavelure - Analyse systémique d'une plante transgénique de "seconde génération"", *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 52, 5-20.
- VANLOQUEREN G., BARET P.V. (2008) : "Why are ecological, low-input, multi-resistant wheat cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural "lock-in" case study", *Ecological Economics*, 66, 436-446.
- WEZEL A., BELLON S., DORÉ T., FRANCIS C., VALLOD D., DAVID C. (2009) : "Agroecology as a science, a movement and a practice. A review", *Agron. Sustain. Dev.*, 29, 503-515.



Association Française pour la Production Fourragère

La revue *Fourrages*

est éditée par l'Association Française pour la Production Fourragère

www.afpf-asso.org



AFPF – Centre Inra – Bât 9 – RD 10 – 78026 Versailles Cedex – France

Tél. : +33.01.30.21.99.59 – Fax : +33.01.30.83.34.49 – Mail : afpf.versailles@gmail.com

Association Française pour la Production Fourragère