

Faut-il absolument innover ? À la recherche d'une agriculture d'avant-garde

Sandrine Petit

UMR 1041 CESAER, Inra, AgroSupDijon
26, boulevard Docteur-Petitjean, BP 87999, 21079 Dijon cedex

sandrine.petit@dijon.inra.fr

Ce texte a été écrit pour la conférence d'ouverture que j'ai donnée aux VIII^{es} Rencontres des exploitations et ateliers technologiques de l'enseignement agricole sur le thème « Innovation, agricultures et partenariats » du 16 au 18 avril 2013 à Obernai. Je remercie le ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, en particulier la direction générale de l'Enseignement et de la recherche (DGER) pour cette invitation qui m'a permis de porter un regard très libre sur une notion aussi stimulante que fuyante, qui parcourt les mondes de la recherche et du développement agricole.

Poser la question « faut-il innover ? » paraît presque incongru voire déplacé. L'innovation s'est insinuée partout comme mot d'ordre et tout le monde s'accorde sur ses vertus capables de produire un « nouveau » mieux que l'ancien. Plutôt qu'un moyen de développement, l'innovation devient un objectif en soi. On oublierait presque de se demander « Pourquoi innover ? » puisque l'on cherche à répondre à la question « comment innover ? ». Longtemps associée au domaine des techniques, l'innovation dans les procédés et les produits mais aussi dans les modes d'organisation a marqué le développement industriel. Cheval de bataille des politiques publiques sectorielles, territoriales, de recherche et de R&D, l'innovation traverse aujourd'hui tous les secteurs d'activités, du privé au public.

Tout comme d'autres domaines d'activité, l'agriculture épouse l'innovation. Pour remporter les appels d'offres du ministère de l'Agriculture, les projets présentés doivent démontrer leur caractère innovant. L'Inra oriente ses recherches vers la production d'innovations dans les variétés animales et végétales en termes de marchés ou conçoit des systèmes de cultures pour une agriculture durable. Cet engouement s'exprime à travers de nombreux colloques dédiés à l'innovation.

« Faut-il innover ? » est ici une forme d'interpellation pour inviter le lecteur à porter un regard distancié voire critique sur cette notion. Sans prétendre à un panorama des travaux riches sur les mécanismes de l'innovation, ce texte cherche à souligner quelques paradoxes pour interroger le sens donné à l'innovation. Traduite en mot d'ordre, elle n'en est pas moins insaisissable et pourtant efficace pour orienter les actions de manière variée et avec des effets controversés. Qu'est-ce que l'innovation ? Comment la susciter ? Doit-elle répondre à des enjeux sectoriels, d'environnement, de société ? Que sont les innovations dans l'agriculture, un secteur d'activité dont les hommes et les femmes ont relevé de longue date les défis du changement ?

Les paradoxes de l'innovation

L'innovation n'est pas une notion facile à cerner car elle se retrouve au cœur de multiples paradoxes. Injonction, elle s'accompagne de cadres d'action parfois jugés contraignants alors qu'elle se cache dans l'imprévisible, dans les marges et dans des associations improbables d'idées et de



personnes, terreau de créativité. Des bénéfices collectifs sont attendus de l'innovation, et pourtant les expériences soulignent des parcours individuels d'innovateurs, faits de bifurcations, et surtout, de conviction et d'engagement de personnes qui prennent des risques et gagent sur l'avenir. L'innovation s'enracine dans le local et pourtant ne semble faire sens que dans des marchés globalisés. De l'innovation, on attend la croissance, le développement, le bien-être mais cette stratégie gagnante s'insère dans un monde de la compétitivité industrielle, fiscale, une concurrence où les changements s'accroissent fragilisant les sociétés. Il faut être là avant ou être devant quitte à laisser derrière les « *outsiders* ». L'innovation porte un espoir, un « nouveau souffle », celui du changement, d'une mise en mouvement bénéfique. En même temps, elle contient une angoisse, celle de ne pas assez changer, d'être écarté d'un mouvement, de ne pas être dans le bon rythme.

L'innovation est fiction car elle contient des implicites : le changement est toujours possible, le « nouveau » est mieux que « l'ancien »... Ses effets en termes de développement peuvent être controversés. On peut évoquer des modifications technologiques, comme les OGM, les nanotechnologies dont les effets sur l'environnement et la santé font débat. Toute innovation n'est pas bonne en soi. Elle n'a pas des effets naturels sur le bien être des populations, ne crée pas forcément des biens collectifs et ne se traduit pas systématiquement dans l'intérêt général. À qui profite l'innovation ? Les innovations ne vont pas toutes dans le sens d'une émancipation sociale, certaines renforcent des effets de domination d'une catégorie sociale sur l'autre ou d'éviction. Par exemple des petits exploitants agricoles ne pourront investir dans des tracteurs aux technologies embarquées d'autant plus coûteuses qu'elles sont sophistiquées. Le taylorisme a bouleversé les modes d'organisation du travail, mais la spécialisation et la rationalisation, par exemple dans le travail à la chaîne, bénéficient davantage aux dirigeants d'entreprises qu'aux salariés. Dans l'industrie, la sous-traitance a été une stratégie d'évolution des entreprises permettant aussi d'externaliser des risques et de reporter la vulnérabilité sur des tiers.

L'innovation ne se maîtrise pas et même se dérobe. Récemment (12/01/2013), *The Economist* s'interrogeait en couverture de numéro sur l'idée circulant dans la Silicon Valley d'un ralentissement des innovations allant de pair avec une croissance en berne. Selon des économistes, l'impact des innovations serait moindre par rapport à ce qu'il fut par le passé et la crise économique serait le

symptôme d'une « grande stagnation ». Finalement, il y aurait peu d'innovations vraiment significatives, et aujourd'hui la contribution de la technologie et de l'innovation à la croissance se serait atténuée. Le savoir s'accumulant, il serait plus difficile aux penseurs de maîtriser l'étendue de leur domaine et de la dépasser. Les délais entre l'apparition d'une technologie et ses effets sur la productivité sont de toute façon longs, de 5 à 15 ans et les institutions doivent être suffisamment souples pour accueillir et assimiler les innovations. Mais de quoi parle-t-on quand on évoque (invoque !) l'innovation ?

Avant tout c'est un processus...

Pas une mais des innovations

Les définitions ne manquent pas. L'innovation n'est plus réduite au technique ou au produit vendu : elle est aussi organisationnelle, sociale, institutionnelle... Le manuel d'Oslo de l'OCDE qui définit l'innovation technologique et permet des comparaisons internationales, intègre aujourd'hui ces dimensions multiples. Il distingue quatre formes d'innovation : de produit, de procédé, de marketing et d'organisation qui recouvre le travail, la gestion des connaissances et des relations avec les partenaires extérieurs.

Les innovations organisationnelles ce sont aussi de nouveaux réseaux d'agriculteurs et d'acteurs qui se mettent en place pour créer de nouveaux marchés, de l'entraide et des échanges. Le contexte politique et institutionnel est aujourd'hui complexe et l'on parle d'innovations institutionnelles dans le champ de l'intervention publique. Les régions produisent des innovations institutionnelles plus ou moins amples, plus ou moins créatives, qui leur permettent de s'ajuster aux politiques européennes et nationales ou de les adapter aux besoins régionaux. Les innovations institutionnelles touchent à la fois au contenu des dispositifs mis en œuvre et à leur organisation par les acteurs régionaux et locaux (Berriet-Sollicec, 2011).

De l'invention à l'innovation

Avant l'innovation, il y a l'invention. Ces deux termes sont distingués par Schumpeter (1912), théoricien des liens entre innovation et économie. L'invention consiste en la conception de nouveautés et l'innovation à leur mise en marché et/ou leur intégration dans un milieu social : « elle représente l'articulation entre deux univers. Celui de la découverte, qui se caractérise par une certaine indépendance vis-à-vis des contraintes externes, et celui de la logique de marché et/ou d'usage social, qui représente le moyen de tirer profit des inventions » (Alter, 2000). Selon Norbert Alter, sociologue, spécialiste des questions d'innovation et de coopération dans les entreprises et les organisations, toute invention ne devient pas une innovation ; le corps social doit s'en emparer pour que la découverte soit transformée en de nouvelles pratiques et cela est souvent indépendant de la qualité intrinsèque de l'invention. « Il n'y a pas d'innovation sans invention mais il existe beaucoup d'inventions qui ne produisent aucune innovation » disait Bernard Stiegler qui a fondé l'Institut de recherche et d'innovation (IRI) au Centre Pompidou pour traiter des industries culturelles. L'innovation est avant tout un processus. Pour devenir innovation, l'invention dans une entreprise peut passer d'abord par une phase d'incitation, puis d'appropriation et enfin d'institutionnalisation qui transforme les pratiques par l'établissement de règles (Alter, 2000). Il y a des inventions dogmatiques, selon Alter, qui ne font pas l'objet d'appropriation et sont imposées dans les pratiques sociales de manière autoritaire en rejetant le processus progressif d'intégration.

Selon Schumpeter (1912), l'innovation portée par les « entrepreneurs » est le facteur fondamental du dynamisme de l'économie. Les « entrepreneurs » sont des acteurs qui construisent de nouvelles fonctions de production c'est-à-dire qu'ils mettent en œuvre de nouvelles façons de produire grâce à des machines et des formes d'organisations plus efficaces. Schumpeter catégorise les innovations en cinq types mais son classement n'est pas très opérant (Vercherand, 2006). Il le devient davantage si on classe ces innovations en deux grands domaines d'application. D'une part, les innovations dans les processus de production (par exemple, en agriculture, l'arrivée du tracteur, des nouvelles

technologies, progrès vétérinaires, agriculture sans labour ou encore circuits courts) contribuent à accroître la productivité du travail et les revenus horaires. D'autre part, les innovations dans les biens (par exemple en agriculture une nouvelle variété créée ou importée) et services de consommation (par exemple, accueil à la ferme, ferme pédagogique) contribuent à dynamiser la consommation des ménages. Ainsi les « entrepreneurs » élaborent de nouvelles fonctions de production mais aussi de nouveaux biens qui apportent une utilité supplémentaire aux consommateurs (Vercherand, 2006).

Pas d'«innovateurs» sans ceux qui adoptent les innovations

Parallèlement aux « entrepreneurs », Schumpeter qualifie d'« exploitants » ceux qui reproduisent les biens produits (Vercherand, 2006).

Hors entreprise, dans le monde du développement, la diffusion de l'innovation passe par des personnes relais ou des « passeurs » qui relient un monde à un autre : en fait, ils adaptent davantage qu'ils ne dupliquent une pratique. Souvent, la diffusion emprunte la trame des réseaux sociaux et c'est la capacité collective d'action qui est à l'épreuve. Un schéma ancien sur l'innovation présente un mouvement séquentiel de diffusion catégorisant les personnes dans leur aptitude à se saisir d'une innovation. Ce processus linéaire et unidirectionnel a été établi par Everett Rogers, professeur de sociologie rurale, dans sa théorie sur la diffusion des innovations, publiée pour la première fois en 1962. Il distingue cinq catégories de personnes dans le processus de diffusion de l'innovation qui nécessite de communiquer l'information et de convaincre des utilisateurs potentiels. Il dessine une courbe de Gauss alors que les parts gagnées par le marché forment une courbe en S. Il y a les innovateurs (« *innovators* ») qui représentent un faible pourcentage de la population, les premiers utilisateurs ou « *early adopters* », puis une première majorité (« *early majority* ») et une seconde majorité « *late majority* » et enfin des retardataires ou « *laggards* ». Si les économistes pensent que l'adoption d'une innovation va dépendre de l'espérance de profit qu'elle contient, les sociologues soulignent le rôle de leaders d'opinion dont l'ouverture vers l'extérieur de la communauté professionnelle les incite à adopter une nouvelle technique quelle qu'elle soit (Flichy, 2003). La sociologie des réseaux dessine des interactions plus complexes et des savoirs davantage distribués que dans le schéma de Rogers de diffusion des innovations. Elle montre les dynamiques de relations interpersonnelles qui jouent sur les apprentissages et l'innovation (Chiffolleau et Dreyfus, 2006). Darré (1996) montre l'importance du « groupe professionnel local » pour les échanges de connaissances et pour aussi ré-élaborer « la façon de concevoir la réalité » quand apparaît une nouvelle technique.

Un vécu entre singularisation et réseau en agriculture

L'innovation telle que nous l'avons rencontrée à travers différents témoignages à propos de l'agriculture et du développement rural est un processus social. Il met en avant des femmes et des hommes qui font des paris et s'engagent dans de nouvelles voies de développement de l'agriculture.

À l'origine de toute innovation, il y a un contexte économique difficile, de « crise », d'augmentation du coût de l'énergie, déclencheur. Il confronte les acteurs d'une activité et/ou d'un territoire à une question nouvelle, révèle une fragilité ou impose une nouvelle façon d'appréhender une question récurrente. Il est le plus souvent exogène et source d'incertitudes. Innover c'est un moyen de se soustraire à ce contexte. Les pratiques jusqu'alors efficaces ne sont plus satisfaisantes : il faut « trouver autre chose », « être pionnier ». Schumpeter parlait de l'innovation comme « un processus de destruction créatrice ». D'autres récits d'expérience soulignent que « innover » c'est prendre des risques. Sécuriser permet d'expérimenter de nouvelles pratiques. Les responsables d'exploitations de lycées agricoles en témoignaient lors de ces rencontres. La conversion vers l'agriculture biologique ou vers des pratiques d'élevage combinant plusieurs races bovines est un pas plus aisé à faire pour les exploitations des lycées que pour des agriculteurs sans filet économique.

Très vite, le projet innovant fait apparaître les contours d'un collectif qui concentre des ressources humaines et cognitives. Le processus d'innovation est peu linéaire. Il est fait d'hésitations, de tâtonnements, d'explorations. Pour les innovateurs, transgresser veut parfois dire se marginaliser. Ceux

qui s'y sont risqués parlent des difficultés rencontrées, d'« un manque de crédibilité » face à des gens qu'il faut « convaincre ». L'interconnaissance et le réseau semblent être des éléments déterminants dans cette phase : la personne qui émerge dans le milieu et n'est pas connue n'obtient pas de financement tant qu'elle n'a pas fait ses preuves alors que celle qui appartient à un réseau sur le territoire obtiendra la confiance de financeurs. Ainsi, les proximités cognitives et géographiques semblent déterminantes dans le processus de « labellisation » (Doïdy, 2011) des initiatives innovantes. L'innovation devient un « label ». Il y a là une difficulté pour les précurseurs : ne pas être trop nouveau pour être compris et être jugé crédible pour obtenir un appui financier à la réalisation de son projet. Une invention trop avant-gardiste peut rester incomprise. Risquée, elle pourrait cependant se transformer en une innovation radicale ayant un réel avantage compétitif. Ainsi certaines initiatives restent méconnues quand d'autres sont montrées comme innovantes. Rendre visible une innovation c'est, pour ses auteurs, risquer d'en être dépossédés (Compagnone, 2011). Ainsi certains militants de longue date de l'agriculture biologique craignent par son développement le dévoiement des principes fondateurs, en somme une forme d'industrialisation de ses modes de production et de commercialisation.

La visée de diffusion d'une innovation peut se cantonner à un cercle de pairs ou bien il s'agit d'une diffusion de plus longue portée qui implique des dispositifs spécifiques de transmission (Compagnone, 2011). Dans un groupe de développement agricole promouvant l'agriculture de conservation des sols en Côte-d'Or, la diffusion de l'innovation est à double détente. Les techniques pratiquées sont testées entre pairs dans un cadre local aux caractéristiques de sol et de systèmes de production comparables et en même temps ce collectif est connecté à des réseaux internationaux et nationaux en participant à l'Association pour la promotion d'une agriculture durable (APAD).

L'innovation en tension

L'innovation et la connaissance

L'innovation se rattache à un système de représentation du monde fondée sur une « économie de la connaissance » compétitive, selon la stratégie de Lisbonne de 2000. Cet objectif est plus facilement atteignable pour les pays où les niveaux d'éducation et de recherche sont les plus élevés et pour les territoires dotés de telles ressources (R&D, personnel hautement qualifié). Elle néglige les firmes non innovantes et les territoires ruraux. Elle est centrée sur la science et la technologie rompues à la production, à un rythme accéléré de savoirs, dont l'obsolescence est tout aussi rapide. Elle s'accompagne d'une dispersion et d'une décentralisation accrues des activités de recherche et d'innovation, de nouvelles communautés rivalisant alors avec les institutions classiques (Foray, 2000). Dans ce contexte concurrentiel d'appropriation des connaissances, les brevets, étalon classique de l'innovation, portent de plus en plus sur des découvertes en amont d'outils et de technologies afin de maîtriser un accès lucratif à des connaissances et à des concepts. Dans un contexte de circulation rapide et de marchandisation des informations numérisées, les droits de propriété intellectuelle s'étendent à de nouveaux domaines autrefois laissés vacants. Par exemple, la multiplication des brevets (OCDE, 2002) sur les gènes permet de contrôler l'accès à des semences et d'en tirer une rente ; ceux sur les savoir-faire visent à contrôler la dimension pratique des développements technologiques.

Les rapports entre science, innovation et développement changent au fil des évolutions de la société. Après la seconde guerre mondiale, le développement de l'agriculture est marqué par la diffusion de nouvelles techniques mises au point par la recherche agronomique. Elles vont dans le sens d'une rationalisation scientifique et technique des activités (Lémery, 2009). L'innovation répond alors à un schéma linéaire où les expérimentations locales et sociales jouent peu sur la dynamique scientifique. L'accent est mis sur la production de masse et les indicateurs de productivité ; les conditions de production vont occulter la question des marchés et du produit. Pour Joly (2006), à ce modèle linéaire (1950-1970) succède, dans les années 1980, un modèle interactif où l'innovation est un « processus inter-actif de coévolution de la technique et des structures économiques ». Selon lui, dans ce modèle, les utilisateurs et leurs capacités créatrices ont davantage de place dans

la production technologique. Les notions de réseaux et de controverses socio-techniques forgent une autre image de la science et donnent aux processus d'innovation une dimension collective. Enfin, dans un contexte où l'agriculture dépend des évolutions de la société et où la recherche investit la « molécularisation » du vivant, le troisième modèle doit être réflexif et interroger les innovations produites. Ce modèle réflexif est d'autant plus nécessaire que les activités de recherche et d'innovation oscillent entre une polarisation académique, marchande et civique (Joly, 2006).

L'innovation pour quel développement ?

Dans sa promotion, l'innovation finit par s'appliquer à une multitude d'initiatives aux impacts sur la société plus ou moins importants. Sous un même terme, se mêlent des enjeux de développement peu explicites et de portée différente. Une innovation dans le packaging d'un produit n'a pas tout à fait le même sens qu'un changement systémique dans un mode de production. Ainsi certaines innovations se développent par rapport à un référentiel de développement tel celui du développement durable. Ce référentiel devient une source d'innovation pour penser différemment l'écologie dans l'agronomie, une agriculture plus respectueuse de l'environnement, économe en produits phytosanitaires, avec de nouveaux assolements. L'innovation n'est pas une valeur en soi pour la société et elle doit être regardée à l'aune des processus de développement qu'elle engage. Le développement ne se réduit pas à la capacité à adopter des innovations établies par d'autres ou à une adaptation continue à des événements nouveaux mais correspond à l'augmentation de la capacité des acteurs à définir leur propre visée et à obtenir les moyens de la mettre en œuvre (Lémery, 2009). Il s'agit de gagner en autonomie et dans ce sens, le développement s'approche du concept de « *capability* » développé par Amartya Sen, prix Nobel d'économie (Faure et Compagnone, 2011).

L'innovation articulée à normalisation, tradition et organisation en agriculture

L'innovation est multiple et advient dans un contexte social et organisationnel particulier qui place l'innovation au cœur de tensions. Le passage du mot d'ordre à la pratique en agriculture amène à gérer trois types de tension qui ont été identifiées dans le projet scientifique du LISTO¹ (2011) : entre innovation et normalisation des activités agricoles ; entre innovation et tradition ; entre innovation et organisation.

L'agriculture s'exerce dans des démarches de production et de mises en marché de plus en plus normalisées. Cette normalisation s'opère à travers la réglementation, par la construction de prescriptions techniques univoques ou par des formes de verrouillage technologique ou économique qui ne permettent pas à des agriculteurs de faire d'autres choix sans quoi ils ne trouveraient pas de débouchés pour leurs produits. Dans un tel système de cadrage (Callon, 1999), le marché finit par exclure des options techniques car il est plus rentable d'investir dans des technologies connues. L'usage du clavier AZERTY, où les lettres sont organisées de façon optimale pour le mécanisme des premières machines à écrire, mais dorénavant plutôt inadaptée, est un exemple de verrouillage technologique, puisqu'à un certain stade de généralisation de son utilisation aucune autre technique ne semble possible. Mais ce phénomène de cadrage s'accompagne de « débordements » (Callon, 1999) par l'émergence de « collectifs » qui forment des réseaux et fabriquent des innovations qui pourront un jour peut-être concurrencer les systèmes établis. On observe aujourd'hui ce phénomène en agriculture où des collectifs, par exemple ceux de l'agriculture de conservation, vont se créer en périphérie de l'encadrement et du conseil agricole.

Une seconde tension porte sur la dynamique de changement. Il y a un paradoxe inhérent à la notion même de changement, quand on en parle on finit toujours par se référer à ce qui n'a pas changé comme si la notion de changement « avait besoin de son exact contraire, à savoir l'invariance, le non-changement » (Klein, 2007). Un exemple trivial vient illustrer la difficulté philosophique à penser le phénomène : si quelqu'un change de coupe de cheveux, on se réfère bien à la chevelure

1. Laboratoire sur les innovations socio-techniques et organisationnelles en agriculture (LISTO), unité de recherche Inra, intégrée au 1^{er} janvier 2013 au laboratoire CESAER (Centre d'économie et de sociologie appliquées à l'agriculture et aux espaces ruraux). Projet scientifique soumis à l'évaluation AERES en 2010, 11 p.

d'avant pour apprécier le changement et en même temps le comportement de la personne ne change pas, seule l'apparence est différente (Klein, 2007). De manière pratique, un certain nombre de choses peuvent être réellement modifiées si d'autres en même temps restent stables. Ainsi, l'innovation « repose toujours sur une tension entre continuité et discontinuité » (Flichy, 2003).

Cette tension juxtapose innovation et tradition. On pourrait prendre l'exemple des appellations d'origine contrôlée. Elles fixent des critères de spécificité et d'authenticité en se référant à des pratiques anciennes. Leurs cahiers des charges figent dans le temps des pratiques de production et de transformation mais peuvent s'adapter à des évolutions de contexte en ajoutant des critères par exemple l'usage d'aliments non OGM dans l'élevage. Selon le contexte social, leur valorisation peut s'appuyer davantage sur des références de qualité ou d'origine. Cela amène à une réflexion sur deux types de changement : les changements de rupture ou les changements progressifs ou incrémentaux.

Enfin, une troisième tension s'exprime entre innovation et organisation (Alter, 2000). L'innovation crée une désorganisation qui demande un travail organisationnel car il y a une « dyschronie » entre l'irruption de l'innovation et la forme organisationnelle contemporaine de l'entreprise. Pour stabiliser et développer une innovation, un autre mode d'organisation doit se mettre en place. D'ailleurs, Abrahamson et Freedman (2013) voient une contradiction entre ordre et créativité. Un minimum de désordre permettrait de mettre en contact des choses qui ne se seraient pas rencontrées dans un monde ordonné. Ils prennent des exemples comme celui d'un chercheur qui dans le fatras de son bureau fait la connexion entre deux lettres de confrères qui n'auraient peut-être jamais été rapprochées si le désordre ne les avait, par hasard, mises ensemble. La flexibilité des organisations serait donc un corollaire de l'innovation, comme le montre l'exemple des start-up. Ce serait la souplesse et la proximité entre les agents qui feraient des PME des entreprises plus innovantes que les grands groupes.

Quelle avant-garde dans une agriculture aux multiples modèles ?

Diversité et innovation sont deux notions à rapprocher. Une hétérogénéité caractérise les mondes agricoles (Hervieu et Purseigle, 2013) et les types d'agriculture (10) (Hervieu et Purseigle, 2012) dont il faut penser la coexistence. Les modèles agricoles sont nombreux. Cette diversité n'est pas nouvelle mais il semblerait qu'aujourd'hui il y ait une profusion de ces référentiels de production, ici cités sans ordre hiérarchique : agroécologie, agriculture biologique, biodynamique, écologiquement intensive, de conservation des sols, durable, à haute valeur environnementale, raisonnée, intégrée. Les filières de commercialisation sont, elles aussi, diversifiées allant des filières longues à des filières courtes, avec ou sans intermédiaires. Ces différents référentiels sont plus ou moins couplés à des dynamiques de recherche qui peuvent aider à leur développement. Certains sont fondés sur des « innovations par retrait », définies par Goulet et Vinck (2012) qui ont étudié les techniques sans labour et l'agriculture de conservation des sols. Des artefacts techniques disparaissent au profit d'entités de nature pour produire autrement et « mieux » en faisant « sans » certains objets techniques (Goulet et Vinck, 2012). La cohabitation de ces référentiels cache des critiques sur la bonne manière de faire, des concurrences entre eux et la production d'inégalités. Rappelons qu'en France les écarts de revenus entre agriculteurs vont de 1 à 5 et que les modes de vie derrière chaque modèle sont très distincts.

Parallèlement, on observe un renouvellement de l'origine sociale des agriculteurs et les parcours professionnels se diversifient avec l'installation d'agriculteurs hors cadre familial qui peuvent porter des projets plus atypiques et novateurs (Labrousse et Iladoy, 2011). Il y a bien un enjeu à introduire de la flexibilité dans un métier d'agriculteur choisi pour la vie. Fluidifier les entrées et les sorties dans l'agriculture permettrait une diversification et un renouvellement des agriculteurs. Faciliter l'entrée dans le métier d'agriculteur est le principe des couveuses agricoles ou des espaces tests qui, par la mise à disposition de terrain, limitent les investissements initiaux pour des personnes dépourvues de capitaux.



Que serait l'agriculture de demain ? Comment l'anticiper ?

Cela suppose de répondre au moins à trois questions : quels seront les agriculteurs de demain ? Quels seront les consommateurs de demain ? Et pour relier les deux, quels seront les produits agricoles attendus et les systèmes de production associés ?

Il est difficile d'imaginer l'agriculteur de demain, s'il sera un double actif, s'il sera un chef d'entreprise hautement qualifié dans les domaines techniques et économiques ou devenu un ouvrier salarié travaillant pour des multinationales ayant investi dans l'agriculture et devenues propriétaires des terres. Le consommateur de demain n'est pas plus assuré dans sa définition. Sera-t-il quelqu'un de pressé et de très mobile, adepte du fast food ou au contraire à la recherche d'une maîtrise du temps et d'une production de qualité et de proximité dans un mouvement « slow food ». Enfin, sera-t-il un consommateur, proche de l'agriculteur qui produit son alimentation, ou, au contraire, lointain car achetant des produits venant de marchés internationalisés ? Ainsi l'incertitude sur les produits attendus reste entière : des produits goûteux pour des cuisines raffinées, des produits à valeur santé, des produits standardisés ? Les voies explorées pour de nouveaux circuits ou de nouveaux labels convoquent un consommateur averti et ayant envie de participer à la définition de l'agriculture. L'innovation de consommation va agir sur une demande, alors dynamique et pouvant avoir des effets sur l'emploi, selon Bernard Real (1990, cité par Flichy, 2003).

Production : des innovations par la technologie ?

Pour les innovations dans la production, plusieurs voies se dégagent aujourd'hui pour les systèmes agricoles. Une des voies d'innovation est aujourd'hui le développement des technologies allant vers une agriculture de précision. C'est par exemple déterminer les meilleures conditions d'hygrométrie de la plante pour utiliser à bon escient des traitements phytosanitaires à bas volumes. De nouveaux matériels appareillés de GPS, voire couplés à des drones, offrent une précision technique dans le semis et dans l'application des engrais et des herbicides (par exemple désherbage sur le rang). Le tracteur est un condensé de machines recueillant des informations topographiques, météorologiques et est connecté avec des logiciels de gestion de l'exploitation. L'agriculteur se fait gestionnaire de

données informatisées qu'il compare et connecte. Ces matériels sophistiqués s'avèrent un champ d'innovation aussi foisonnant que coûteux. On parle d' « agriculture intelligente » comme si avant, les savoirs sans technologie étaient pauvres.

Le produit, une innovation par la certification ?

Une autre voie d'innovation peut s'exprimer dans une agriculture normalisée développant des cahiers des charges destinés à une frange de consommateurs avertis à la recherche de produits garantis par des critères de qualité et d'origine spécifiques. Cette voie n'est pas nouvelle puisqu'elle est déjà empruntée par les labels de qualité anciens (label rouge, AB) et d'origine (AOC, AOP). De nouvelles marques se développent à l'initiative de coopératives agricoles comme Terrena. La coopérative propose des produits alimentaires issus d'élevages sans OGM, sans antibiotiques, avec une nourriture de qualité à base de lin et de luzerne, selon un cahier des charges privé. L'étiquetage personnalise le produit en spécifiant le nom et la commune de l'agriculteur et en ajoutant sa photographie. On trouve d'autres marques comme « RESPECT'in. Nourrissons l'avenir » de la coopérative Vivescia avec un cahier des charges s'engageant autour de sept enjeux d'agriculture durable.

Le territoire : l'innovation par le lien ?

L'autre chemin aujourd'hui observable est celui d'innovations territoriales rapprochant agriculteurs et consommateurs par le biais de la vente directe à la ferme, d'abonnement à des paniers, de « drive » paysan, d'approvisionnement local pour la restauration hors domicile ou le regain de marchés paysans. Agriculteurs et consommateurs appartiennent à un même territoire, développent de l'interconnaissance et nouent entre eux des liens de proximité qui font appel à la confiance réciproque. Ces voies d'innovation dépendent de la capacité du consommateur à s'informer sur les produits et les producteurs pour orienter ses choix d'achat.

Enfin, on voit apparaître des formes d'agriculture qui paraissent aujourd'hui encore décalées comme l'agriculture en ville qui propose des modèles de production en vertical basés sur des substrats artificiels et des biotechnologies. Ces systèmes mettent en avant leurs bénéfices en termes de moindre émissions de méthane ou d'optimisation des ressources en eau. La valorisation non-alimentaire (énergie, matériau) représente un autre champ d'innovations potentielles.

La diversité : terreau d'innovation

Toutes les expériences contemporaines ou les innovations décrites par les historiens ne donnent pas de recettes mais constituent un creuset pour la créativité. Elles invitent à saisir des opportunités inattendues et à rapprocher des histoires parallèles (Flichy, 2003). Il faut les scruter avec recul pour appréhender les bénéfices pour les uns et les contraintes pour les autres qu'engendre tout changement. Les voies du développement agricole semblent multiples et parfois contradictoires : produits aux valeurs sociale et environnementale pour consommateurs avertis ou produits standardisés pour un consommateur « uniforme » à travers le monde ; systèmes agricoles technologiques ou agriculture de terroir et de savoir-faire. Probablement, l'innovation se logera dans d'autres voies que celles dessinées par les différents référentiels de développement agricole cités puisque, par définition, elle arrive là où on ne l'attend pas et vouloir la maîtriser tend à l'oxymore. Toutefois, maintenir une diversité parmi les différents modèles agricoles permet d'élargir les possibilités d'innovation et de s'assurer de garder une place pour l'agriculture dans les sociétés de demain. La notion d'innovation, dans toute sa complexité, nous invite à penser, dans un environnement stable ou instable, notre rapport au changement et à l'autre, avec qui coopérer ■

Références bibliographiques

- Abrahamson E., Freedman D.H., 2013. *Un peu de désordre = beaucoup de profit(s)*. Flammarion, Paris.
- Alter N., 2000. *L'innovation ordinaire*. Presses universitaires de France, Paris, 278 p.
- Berriet-Sollic M., 2011. Les innovations institutionnelles, projet REGIAB. In : *Compte-rendu du séminaire de réflexion « Les chemins de l'innovation »*, 18 février 2011, Dijon, PSDR Bourgogne.
- Callon M., 1999. La sociologie peut-elle enrichir l'analyse économique des externalités? Essai sur la notion de cadrage-débordement, in : Mairesse J., Foray D. (Ed.), *Innovations et performances. Approches interdisciplinaires*. Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, Paris, 399-431.
- Chiffolleau Y., Dreyfus F., 2006. La dynamique des connaissances des praticiens en agriculture durable : une analyse sociologique, in : Caneill J. (Dir.), *Agro-nomes et innovations*. Actes de la III^e édition des Entretiens du Pradel (8-10 septembre 2004, Mirabel, Ardèche). L'Harmattan, Paris, 235-245.
- Compagnone C., 2011. Quelles formes d'accompagnement des agriculteurs à l'innovation ? *Pour*, 212, 123-128.
- Darré J.P., 1996. *L'invention des pratiques en agriculture*. Karthala, Paris, 196 p.
- Doïdy E., 2011. L'inscription de la profession agricole dans de nouvelles échelles de décision : les territoires. Projet TERAGRI. In : *Compte-rendu du séminaire de réflexion « Les chemins de l'innovation »*, 18 février 2011, Dijon, PSDR Bourgogne.
- Faure G., Compagnone C., 2011. Les transformations du conseil face à une nouvelle agriculture. *Cahiers d'agriculture*, 20, 5, 321-326.
- Flichy P., 2003. *L'innovation technique. Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*. La Découverte, Paris, 250 p.
- Foray D., 2000. *L'économie de la connaissance*. « Repères », La Découverte, Paris, 125 p.
- Goulet F., Vinck D., 2012. L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement. *Revue française de sociologie*, 53, 2, 195-224.
- Hervieu B., Purseigle F., 2012. Dix façons de travailler la terre. *Le Monde*, Hors-série *Les nouveaux paysans*, 14-21.
- Hervieu B., Purseigle F., 2013. *Sociologie des mondes agricoles*. Paris, Armand Colin, Paris, 320 p.
- Joly P.B., 2006. Transformations de l'innovation en agriculture : une analyse basée sur les recherches en sciences sociales, in : Caneill J. (Dir.), *Agro-nomes et innovations*. Actes de la III^e édition des Entretiens du Pradel (8-10 septembre 2004, Mirabel, Ardèche). L'Harmattan, Paris, 21-39.
- Klein, E., 2007. *Le facteur temps ne sonne jamais deux fois*. Flammarion, Paris, 267 p.
- Laboratoire de recherche sur les innovations socio-techniques et organisationnelles en agriculture (LISTO, UR Inra 718), 2011. *Projet scientifique pour 2012-2015*. Rapport soumis à l'AERES, Dijon, 11 p.
- Labrousse F., Iladoy J., 2011. Anciennes et nouvelles générations de paysans à l'épreuve du dialogue. *Pour*, 212, 7-12.
- Lémery B., 2009. Le développement agricole à l'épreuve d'un nouveau régime de production des savoirs sur le vivant. In : Hervieu B., Hubert B. (Eds.), *Sciences en campagne. Regards croisés, passés et à venir*. Éditions de l'Aube, La Tour d'Aigues, 141-149.
- OCDE, 2002. Inventions génétiques, droits de propriété intellectuelle et pratiques d'octroi de licences : éléments d'information et politiques. Rapport en ligne, <http://www.oecd.org/fr/sti/sci-tech/33814234.pdf>
- Real B., 1990. *La puce et le chômage. Essai sur la relation entre le progrès technique, la croissance et l'emploi*. Seuil, Paris.
- Rogers E. M., 1962. *Diffusion of Innovations*. Free Press of Glencoe, New York, 367 p.
- Schumpeter J.A., 1912. *Théorie du développement économique*. Dalloz, Paris.
- Vercherand J., 2006. *Le travail, un marché pas comme les autres*. Presses universitaire de Rennes, Rennes, 203 p.