

Point de vue d'un agronome sur l'innovation dans l'agriculture tropicale

G. SERPANTIE
ORSTOM

1. Ambiguïtés et valorisations d'un terme

Dans la pratique d'un agronome, il existe un domaine particulièrement flou et chargé d'enjeux, celui de l'innovation. Pour plusieurs raisons, le terme est ambigu et impropre à devenir le thème d'un débat scientifique. Bien que pratique et suggestif, il est vague, car il couvre le champ vaste de la découverte scientifique et de ses applications, l'invention technologique ou conceptuelle, les transferts, diffusions, adoptions de technologies dans le temps et l'espace, les changements dans les pratiques sociales et les stratégies. Mais l'innovation suggère un changement positif sur une échelle de valeur. Il ne peut donc s'agir seulement de "nouvelles idées" mises en application dans l'agriculture.

Il est aussi valorisé, car on ne peut oublier le rôle que joue l'"invention" dans la définition des civilisations. L'histoire commune a retenu les "grandes inventions", transformant une modification lente des fonctions et des formes d'une pratique en une découverte technique révolutionnaire. C'est le cas de "l'invention de la charrue" souvent jugée "supérieure" à l'araire, sans tenir compte de leurs fonctions et des conditions d'usage différentes (SIGAUT, 85). L'innovation historique procède plutôt de la construction des périodes "ex post". Autant les espèces fossiles marquent les périodes géologiques, autant les stéréotypes techniques définissent les périodes historiques et préhistoriques ou sont utiles pour définir les civilisations (LEROI-GOURHAN, 72). Il s'agit de différencier des époques ou des sociétés entre elles à partir d'un changement technologique apparent. Mais le problème de l'innovation ne se pose pas vraiment dans ces conditions lointaines aux changements imperceptibles.

Avec l'accélération récente de l'histoire technique et économique et ses brassages culturels induits, l'"innovation" se charge de valeur et d'enjeux multiples.

- enjeux sociaux, dans toutes les formes de sociétés : traditionnelles ou planifiées, l'innovateur non "protégé" est placé en situation marginale tant que l'innovation n'est pas domestiquée par son groupe ; modernes et libérales, l'innovation est au contraire connotée positivement et chargée affectivement, liée au concept de progrès qui assure leur existence dans un contexte concurrentiel, justifie certains de leurs privilèges ou leur influence culturelle sur les autres sociétés. N'oublions pas que l'opposition à l'innovation est la base idéologique de nombreux mouvements culturels, religieux ou politiques dits traditionnalistes ou conservateurs.

- institutionnels dans les organismes industriels et de développement ou les organes du pouvoir : se pencher sur le changement technique, l'analyser, prévoir ses implications, peut mettre en porte à faux les enjeux institutionnels de l'innovation-produit ou de l'innovation-mot d'ordre. L'innovation technique n'est-elle pas le plus souvent à la base de l'action technicienne dans le monde agricole et n'est-elle pas aussi parfois un instrument du contrôle des paysanneries ?

- enjeux du monde de la recherche et du développement, où innover c'est "trouver utile", l'utilité n'étant pas toujours bien définie et les conséquences peu explorées. Les efforts médiatiques employés à recueillir et s'adjuger le bénéfice moral des innovations sont à la mesure de cette valeur morale (et parfois politique) de l'innovation.

2. Innovation et progrès économique

Place de l'économie pour les disciplines biotechniques.

Dans les disciplines biotechniques (agronomie, zootechnie, foresterie), le point de vue économique est d'entrée utilisé pour identifier le thème d'étude ou le problème à résoudre (bien que relevant des domaines des systèmes de culture, forestier ou d'élevage), ainsi que *in fine* pour valider la proposition technique. Ce point de vue économique est très large puisqu'on aborde le court terme (tel que le processus d'élaboration de la production) comme le long terme (reproductibilité des systèmes de production). "Le système de production" est considéré généralement comme le cadre économique des systèmes de culture et d'élevage (en terme de combinaison de moyens productifs), alors que le système d'exploitation reflète plutôt son cadre social (organisation de la production et modalités du partage social du produit et des charges). Le "système agraire" se définit ordinairement comme l'ensemble constitué historiquement et spatialement par une société vivant dans un environnement donné à partir d'activités basées sur l'exploitation des ressources naturelles renouvelables. Le système agraire accorde donc plus d'importance aux dimensions historique et spatiale. Il va donc de soi que ces différents systèmes ne sont pas imbriqués mais qu'ils constituent chacun un modèle d'une réalité humaine complexe, modèle restreint aux axes de recherche, méthodes et thèmes envisagés dans différentes disciplines. Suivant les situations, tel ou tel axe peut prendre l'avantage. Le cadre économique est lui systématiquement pris en compte car l'agronome postule généralement que la plus grande partie des décisions prises se rapportent à des objectifs portant sur la gestion des moyens de production et leur reproduction, et sur les productions attendues (en volume et en qualité), le système social agissant plus sous forme de contraintes que de déterminants de l'action agricole.

L'innovation pour les économistes

Avant que l'innovation ne devienne ce terme suggestif mais indéfini, SCHUMPETER, économiste autrichien fondateur de la théorie de l'entreprise dans le modèle capitaliste du XIXe siècle, en a donné une définition claire. Il s'agissait de l'introduction d'une nouveauté d'importance dans l'économie par un agent quelconque dans le but et avec le résultat d'une utilisation plus efficace, plus satisfaisante de moyens de production et des ressources. Cette nouveauté représente un produit nouveau, une méthode de production, une organisation, un débouché, la conquête d'une source de matières premières, liée à la pratique de "l'entrepreneur" (MAUNOURY, 89). Au XIXe siècle, l'invention avait un caractère aléatoire, quasi gratuit ; les techniques étant peu complexes, leur mise à jour ne nécessitait pas systématiquement un recours au capital ni à la science. Par contre le lancement de ces inventions était très risqué. C'est là qu'intervient le personnage dynamique de "l'entrepreneur", capable à la fois de prendre des risques et de présenter suffisamment de jugement pour réussir ses entreprises. Dans ces conditions l'innovation était une invention importante et correctement valorisée. Aujourd'hui le terme s'élargit en ce que le rôle d'un personnage particulier s'estompe, ainsi que la dimension nécessairement fondamentale du changement. Tout ce qui contribue de près ou de loin au "progrès technique", concept abstrait et global, en est une. Le progrès se définit alors par la succession, la combinaison et l'accumulation d'innombrables changements d'importance variée ; l'innovation invite donc à l'étude micro-économique des voies qu'utilise le progrès pour se propager, à une analyse de

la croissance, son imprécision étant le reflet de la diversité des situations (MAUNOURY, 89).

Si au XXe siècle l'idéalisation de "l'entrepreneur" est supprimée, les objectifs ambitieux de croissance économique et la vigueur de la concurrence imposent la maîtrise d'un flux régulier et intense d'innovations. Un processus collectif et massif de recherche et développement y pourvoit, orienté principalement sur la diversification des produits et l'abaissement des coûts. Mais l'incertitude de la création et le coût élevé de la recherche et du lancement amènent à une contradiction : on a surtout intérêt à produire des nouveautés mineures, et exploiter les idées externes, au travers de multiples licences d'exploitation, ce que l'on appelle faire du "développement".

Cas des agricultures tropicales à grande composante traditionnelle

Un fossé économique sépare généralement ces situations du reste du monde. Dans ces conditions, il n'y a pas a priori de compétition (économique) entre acteurs de base, cette compétition se reporte à d'autres niveaux, par exemple les institutions responsables de la promotion d'un progrès rural : ministères, organisations de développement, institutions de recherche et de développement, bailleurs de fonds. Cette compétition devrait induire une concurrence sélective et fertilisante. Malheureusement, l'auto-évaluation est fréquente dans ces institutions ; chacune a sa propre échelle de valeur pour valider ses recommandations et prétend souvent maîtriser sa propre filière de l'innovation, depuis la recherche jusqu'à la vulgarisation. Quelques agro-économistes ont tenté des classifications de l'innovation. Ainsi LEFORT (88) définit 3 étapes dans le processus d'innovation : adaptation, adoption, maîtrise. Le changement, d'abord instable, est "enraciné" jusqu'à être capable d'induire d'autres changements. Ce changement perturbe plus ou moins le système de production. Aussi, la classification qu'il propose sépare les changements supplémentaires, sans modification des pratiques, ceux qui les changent mais sans altérer la structure de l'exploitation (modificateurs), ceux qui imposent une transformation structurelle, par le biais d'une transformation de ressources (transformateurs). On voit qu'une telle classification donne une échelle de difficultés pour le vulgarisateur ou l'agent de recherche-développement ; il sous-entend que le changement à proposer est obtenu à l'extérieur du système, et postule que la modification de structure est la plus difficile à obtenir. Une telle classification pourrait refléter, selon nous, la filière recherche-développement propre à la plupart des instituts agronomiques internationaux, héritée du cloisonnement traditionnel : stations de recherches agronomiques spécialisées (créatrices d'innovation) / milieu paysan (consommateur d'innovation). En fait cette approche est particulièrement opposée à une approche systémique dans laquelle on doit se refuser a priori de dissocier les éléments d'un tissu relationnel, et encore moins à institutionnaliser ce découpage (voir BOISSEAU, 88) : l'innovation dans cet esprit sera avant tout celle qui procède de la création propre de l'acteur du système (il est néanmoins permis de lui donner une formation et des idées pour une meilleure capacité créatrice). La conception du transfert technologique peut aussi empêcher de tirer parti au bon moment de changements importants issus du milieu même et qui peuvent demander un soutien non seulement scientifique mais technique, financier ou industriel.

BOSC et al (89), plus récemment proposent de classer l'innovation technique suivant le degré de refus ou d'adoption :

- refus global,
- adoption réservée (application de 25 kg d'engrais / hectare alors que 150 kg recommandés),
- adoption détournée (les buts du vulgarisateur sont détournés mais le changement accepté),
- adoption sélective (refus du paquet technologique),
- adoption globale.

Une telle conception prend en compte cette fois-ci l'attitude du milieu paysan par rapport au transfert mais suggère que la sanction paysanne est suffisante pour évaluer l'innovation. C'est oublier le poids des mesures d'accompagnement qui, dans toutes les agricultures, permettent à des pratiques perturbatrices, difficiles et coûteuses de se répandre rapidement mais avec plus ou moins de stabilité. Citons pour mémoire deux cas opposés : le passage d'une agriculture de subsistance à la culture intensive et mécanisée du coton (OUEST BURKINA) et de l'arachide (SENEGAL, pays SEREER) en présence d'industries stables organisées à un niveau national et même international (coton) ; mesures d'incitation à court terme (aide alimentaire, pressions de toutes sortes, aides mécaniques, crédits à fonds perdus), qui induisent l'adoption apparente de pratiques, souvent abandonnées à la fermeture des projets. D'autre part s'intéresser à l'adoption c'est postuler qu'il n'existe que des éléments d'origine externe à adopter ce qui laisse de côté l'innovation endogène et la dynamique propre des systèmes de production. Aussi le "critère de l'adoption" est-il à la fois séduisant en ce qu'il prend en compte l'attitude paysanne immédiate mais n'est pas un analyseur suffisant du changement à long terme. Il faut d'autre part s'interroger sur la véritable nature de ces transferts : s'agit-il de pratiques véritablement nouvelles et porteuses de progrès ou de "thèmes techniques" choisis pour une opération de promotion, de relance ? L'idée d'innovation semble de plus en plus liée à des pratiques de communication et d'incitation quand ce n'est pas de manipulation (on est dans le très court terme). On pourrait rapprocher cette classification par l'adoption de la tendance, dans le tiers-monde, soit à la domination des services d'obtention technologique (pour qui le refus ne peut qu'être lié à un mauvais travail de communication), soit à l'émiettement des initiatives d'aide au développement qui font des paysans des partenaires plus directs de micro-projets à très court terme ; mais ceux-ci sont généralement dénués de moyens tant de recherche que d'action à grande échelle et sont bien souvent mal coordonnés.

D'autre part, on observe que peu de ces classifications n'envisagent les répercussions globales de ces transferts : pression sur les ressources, accentuation des clivages socio-économiques, déstructuration sociale.

Il semble donc que les classifications de l'innovation révèlent, généralement les tendances institutionnelles, les conceptions sur le développement particulières ; celles que nous avons trouvées attribuent le rôle principal du changement à des agents externes travaillant dans le court terme. Dans ces situations particulières du développement d'agricultures tropicales, où l'on se refuse à reconnaître des changements positifs endogènes, "l'innovation" reste donc dans l'esprit des opérateurs de recherche-développement un processus de transfert de technologie, bien souvent instable. C'est une vision restrictive de "tout ce qui contribue au progrès économique".

Compte tenu de la prégnance de ces facteurs institutionnels, le rapport des chercheurs agronomes à l'innovation dépendra donc nécessairement de leur propre situation institutionnelle mais ils pourraient tout aussi bien chercher à s'en écarter s'ils désirent mieux rendre compte de changements durables et participer au progrès économique.

3. Expérience personnelle en matière d'étude du changement technique

A partir de différents terrains où j'ai été confronté à ce thème, je tenterai de préciser différentes idées sur les pratiques possibles de l'agronome.

A) Programmes "Elaboration de la qualité des betteraves sucrières. Aisne 1980"

Ici le changement technique procède de la politique d'un industriel sucrier : optimiser sa chaîne de production, gênée par la présence d'impuretés dans les racines qui limitent le rendement de l'extraction. Un des moyens choisis est de rechercher une matière première de meilleure qualité en incitant les producteurs, déjà limités dans leur production par des quotas, à travailler la qualité. "L'innovation", c'est-à-dire l'idée concrète qui est liée à ce nouvel objectif, est de mettre en place un système de contrôle de la qualité à la récolte, et un système comptable de prise en compte de la qualité. Il est convenu avec le groupement de producteurs qu'une période d'essai leur permettra d'adapter leur système de culture à cette mesure pour en profiter - avec l'appui d'une équipe d'agronomes. On demande donc à ceux-ci un travail de théorisation sur l'élaboration de la qualité des betteraves, l'influence du terrain, du climat, de l'itinéraire technique et du système de culture et d'aider les exploitants à raisonner les changements à apporter à la conduite des cultures et à l'organisation de l'exploitation. En retour, il lui faut éventuellement proposer une inflexion des modalités de mise en oeuvre de la décision de l'industriel, si les exploitations s'avéraient inadaptées.

Le rôle de l'agronome est donc triple :

- produire de la connaissance sur une thématique liée à une décision stratégique : "l'élaboration de la qualité des betteraves".
- clarifier un débat technique aux enjeux socio-économiques multiples en se plaçant dans les conditions régionales de fonctionnement des exploitations agricoles (variabilités des objectifs et des contraintes).
- jouer un rôle d'intermédiaire entre deux institutions, l'industriel et le groupement de producteurs. La neutralité de ce rôle n'est pas certaine, car c'est l'innovateur qui paye.

L'agronome est dominé par l'innovation qu'il doit "faire passer". Il peut trouver un équilibre néanmoins en proposant autant une adaptation des systèmes de production des producteurs qu'un aménagement de la mesure (limites économiques acceptables, choix des critères de qualité incitatifs...).

B) Place et rôle de l'igname en région Centre Côte d'Ivoire (BOUAKE 81-83)

Un plan de développement régional donne l'occasion à certains paysans de développer la culture de l'igname à des fins commerciales, sans rapport avec la planification. Ici comme précédemment, on parlera d'innovation stratégique, car c'est l'évolution de l'environnement et des moyens disponibles qui permettent l'expression du changement (équipement en routes, défrichements subventionnés, entreprises de labour mécanisé, prescription de cultures commerciales moins attractives...).

Celui-ci génère de nouveaux changements : intérêt spontané des producteurs pour certains intrants pourtant non vulgarisés, intensification de la culture, changements sociaux. Néanmoins l'accroissement des surfaces et des productions pose des problèmes de maîtrise des processus de production et de reproduction (qualité du profil cultural, enherbement, difficultés de tuteurage, conservation, commercialisation, fertilité chimique...). Il faut les accompagner par une recherche agronomique finalisée par des objectifs de meilleure productivité de la terre et du travail, et une meilleure compatibilité avec les stratégies et les contraintes, en dehors de conditions institutionnelles précises (dissolution du Projet de développement).

Les produits de cette recherche sont principalement de nouveaux modes de raisonnement des pratiques touchant aux choix variétaux, au travail du sol, à la maîtrise de l'enherbement par voie chimique et par le système de culture, au contrôle du

stockage. Les modalités sont raisonnées en terme d'itinéraire technique et replacées dans le système de production par le biais des fonctions du champ d'igname. Il s'agit d'enrichir la gamme d'alternatives techniques avec la même richesse de raisonnement que celui qui gouverne les pratiques agricoles dites traditionnelles, en travaillant particulièrement la fonction coût et risque. L'agronome propose aux nouveaux responsables de l'encadrement agricole ces résultats, qui se veulent aussi éloignés que possible du "paquet technologique" vulgarisé ou prescrit habituellement dans les systèmes très artificialisés et très protégés.

Outre cette fonction diagnostic et adaptation technique, le rôle de l'agronome est de fournir d'autres outils aux décideurs régionaux : cartographie régionale des contraintes, des risques, des systèmes de production, grilles de prise de décision ; et de trouver des relais vis-à-vis des autres disciplines (cas de la commercialisation...).

Percevant mieux les obstacles et les fonctions attendues d'innovations, la demande potentielle, il peut fournir des pistes de recherche aux machinistes, des critères plus pertinents aux sélectionneurs et aux producteurs de variants techniques, mais aussi de nouvelles questions aux autres scientifiques.

C) Dynamique des systèmes agropastoraux en zone soudano-sahélienne (BIDI, BURKINA, 84-88)

Ce programme interdisciplinaire a pour but de rendre compte du changement des systèmes de production des régions soudano-sahéliennes confrontées à la période de sécheresse et la dégradation de l'environnement. Plusieurs points de vue sont confrontés : en terme de gestion de ressources, en terme de dynamique sociale et territoriale. Les changements perçus sont reliés à des facteurs exogènes (climat, politiques, projets) ou endogènes (démographie, dégradation des ressources). La recherche de l'innovation "spontanée" liée à des facteurs endogènes est particulièrement utile de même que son inverse, l'appauvrissement technique (abandon de règles, disparition de savoirs faire, appauvrissement de la connaissance commune) qui est souvent la rançon du développement. Ces changements sont aussi révélateurs de changements plus profonds, éclairent leurs causes et les "zones de problèmes" et permettent d'imaginer des alternatives ou des réponses. C'est le rôle de l'exploitation de la diversité des systèmes de production, et, dans chaque groupe, de la "dissidence" par rapport au fonctionnement modal ou théorique.

A ce diagnostic global, on ajoute des diagnostics agronomiques des systèmes de culture et un diagnostic écologique, qui exploitent tant des enquêtes que des expérimentations de variants techniques, utilisés avant tout pour tester la diversité et donc mieux connaître les processus en jeu, mais aussi pour tester de nouvelles pistes technologiques.

Ce qui me semble le plus important est sans doute ici, dans le domaine strictement agronomique :

- la qualité de l'analyse des effets directs d'un variant technique sur une gamme d'états cultureux. Cette étape nécessite la plus grande rigueur méthodologique.
- la qualité du raisonnement et des tests qui replacera ce changement d'état dans un itinéraire technique et le variant lui-même dans un système de production en terme de coûts, bénéfices, risques et mesures d'adaptation. Cette étape nécessite un partenariat avec les acteurs, ainsi qu'une confrontation interdisciplinaire. Ce processus de recherche partagée débouche sur des "recommandations innovantes".

Dans les régions soudano-sahéliennes, la pratique des opérateurs du développement les conduit à promouvoir un certain nombre de techniques

traditionnelles ou "modernisées", d'aménagement ou de production. Dès lors que cette promotion a lieu, elle porte le nom d'"innovation", alors que l'adoption apparente d'une telle technique est bien souvent simplement liée aux relations de dépendance qui lient développeurs et "développés". Le rôle du chercheur est alors de contribuer à la connaissance de ces pratiques en les replaçant ici encore dans les systèmes de culture, les paysages, les systèmes de production et les sociétés qui sont sensés les accueillir (production de modes d'emploi, prévision des incidences et des risques, proposition de mesures d'adaptation, d'inflexion, d'accompagnement). Il faut empêcher que le changement ou "l'innovation" suffise à justifier l'action, l'absence de recherche d'autres alternatives ou l'absence d'un raisonnement des priorités et des conséquences.

4. Conclusion

Considérant les diverses fonctions auxquelles est confronté l'agronome chercheur (diagnostic, éclaircissement des choix techniques, production de théories, de références et d'alternatives, analyse du changement, détection des zones de problèmes, médiation entre agriculteurs et institutions...) il ne peut considérer la question du "refus de l'innovation" comme un problème à résoudre. Tout au plus, peut-il se servir de cette question pour illustrer les relations ambiguës des développeurs avec le monde paysan dans lesquelles compteraient avant tout l'influence culturelle d'un groupe sur l'autre et les enjeux de l'innovation pour le fournisseur lui-même.

Par contre, il peut traiter du changement technique qui le renvoie à une idée de moyen à long terme, ce qui ôte l'imprécision, la connotation et les valorisations du terme innovation ; l'agronome est particulièrement concerné par ce thème, mais tout autant d'autres disciplines car rares sont les changements techniques qui ne remettent pas en cause les organisations, et les attitudes (culturelles, sociales, économiques).

Il reste bien sûr à s'assurer qu'une telle transparence et la responsabilisation qu'elle implique ne soit pas considérée comme un obstacle au changement et ne soit pas rejetée par les promoteurs de celui-ci.

Bibliographie

BOISSEAU (P.), 1988 - Avant-propos aux Cahiers R/D spécial "Innovation et Développement".

BOSC (P.M.), CALKINS (P.H.), GARIN (P.), YUNG (J.M.), 1990 - Dispose-t-on des techniques agricoles adaptées aux défis du Sahel ? Colloque "Avenir du Sahel", Montpellier 90.

LEFORT (J.), 1988 - Innovation technique et expérimentation en milieu paysan. Les cahiers R/D, pp. 1-10.

LEROI-GOURHAN (P.), 1972 - Le geste et la parole. Technique et langage" Ed. Albin Michel.

MAUNOURY (J.), 1989 - L'innovation *in* Encyclopedia Universalis.

SIGAUT (J.), 1985 - "A travers champs ; Agronomes et géographes" Ed ORSTOM.