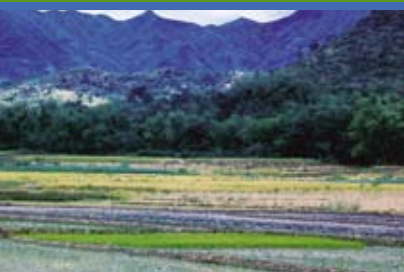


Introduction

Quelles sont les perspectives d'avenir de la recherche agricole internationale, dans ses dimensions nationales et internationales ? Comment penser la recherche agricole internationale de demain ? Plusieurs éclairages sont apportés dans cette dernière partie de la publication, à partir de réflexions libres sollicitées auprès d'économistes, d'agronomes, d'écologues, de sociologues et d'un philosophe. Les nuances et les contrastes que ces articles donnent à lire témoignent d'approches disciplinaires tout autant qu'interdisciplinaires, ou de méthodes de raisonnement déductives tout autant qu'inductives. Ensemble, ils tendent à rendre compte de la complexité profonde, peut être unique, des relations entretenues par les modes de productions agricoles avec le présent et l'avenir des sociétés elles mêmes, de leur développement social et de leur environnement. Chaque article, avec son vocabulaire propre et son raisonnement particulier s'accorde, avec les autres, pour souligner qu'il n'existe pas de science de l'avenir, que la prospective nous apprend que le futur repose d'abord sur la volonté des hommes et des collectivités, éclairée à la lumière d'un questionnement renouvelé sans cesse pour répondre aux besoins réels. Cette quête constante d'une adaptation aux besoins vaut aussi pour les organismes de recherche agricole dont les missions ont évolué ces dernières années: si les objectifs de sécurité alimentaire mondiale - objectif premier de la révolution verte des années 1960-1970 - demeurent, il s'agit désormais également de lutter contre la pauvreté, dans les conditions d'une « révolution doublement verte », c'est-à-dire prenant en compte les dimensions environnementales, et dans une perspective de développement durable.



Troisième Partie: Des éclairages pour la recherche agricole internationale de demain



Capacité scientifique et croissance économique: Implications pour le CGIAR

Francois Bourguignon¹

Les théories de la croissance économique mettent l'accent sur le rôle de la recherche dans le domaine de la science et de la technologie (S&T) en tant que principal moteur du développement. C'est certainement vrai pour les pays développés qui se situent à la « frontière » des possibilités de production. Dans ces pays, l'augmentation de la « productivité globale des facteurs », c'est-à-dire du travail, du capital privé et du capital public, ne peut provenir que d'innovations techniques résultant elles-mêmes d'investissements dans le savoir scientifique et technologique. La situation n'est pas tout à fait la même pour les pays à faible ou moyen revenu, qui se trouvent en général en deçà de la frontière de production parce qu'ils n'ont pas encore adopté ou adapté les techniques de production disponibles dans les pays avancés.

Pour les pays à moyen revenu, les transferts de technologies et l'adaptation des nouvelles techniques à leur propre environnement sont la solution qui leur permettra d'améliorer progressivement leur productivité et de stimuler leur croissance. Les pays à faible revenu par contre ne disposent généralement pas des ressources nécessaires pour investir suffisamment dans la S&T, que ce soit pour adopter les nouvelles techniques ou pour les adapter à leur environnement. De plus, il est difficile de dire s'ils gagneraient vraiment à cette stratégie compte tenu de l'énorme disparité qui existe entre ces pays et les pays plus riches, où les nouvelles techniques ont le plus souvent été mises au point, quant à la quantité et la qualité des facteurs de production disponibles, et compte tenu de l'importance de l'agriculture traditionnelle.

Le CGIAR peut jouer un rôle extrêmement important dans les pays à faible revenu en les dotant des bases scientifiques nécessaires pour renforcer le secteur agricole et accroître sa compétitivité. Cela implique toutefois des choix difficiles en termes de priorités de recherche, choix qui ne sont pas toujours explicites. En particulier, un arbitrage doit être effectué entre d'une part l'amélioration de la compétitivité des cultures vivrières traditionnelles dans les zones agricoles les moins favorisées, et d'autre part l'augmentation de la productivité dans la culture commerciale à haute valeur ajoutée dans les zones les plus fertiles.

L'investissement en sciences et technologie (S&T) est coûteux et complexe. Il nécessite des capitaux importants, une main-d'œuvre instruite et des équipements sophistiqués. Il recouvre aussi des activités très diverses comme l'identification des technologies potentiellement profitables à un point donné du temps, la mise en place de structures de développement de ces technologies, telles que des instituts publics de recherche et développement (R&D), ou le transfert de ces structures et de la mise en œuvre de leurs résultats aussi rapidement que possible au secteur privé.

Les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) investissent une partie importante de leur produit intérieur brut (PIB) dans la S&T. En 2003, les États-Unis ont investi plus de 284 milliards de dollars dans la R&D — soit près de 3 % de leur PIB — et employaient plus de 1,3 million de scientifiques. Les pays de l'Union européenne ont investi 211 milliards de dollars (et employaient environ 1,2 million de scientifiques), le Japon a investi 114 milliards de dollars (et employait plus de 675 000 scientifiques). Aujourd'hui, pratiquement tous les pays sont engagés dans la course de la S&T, et une remarquable convergence apparaît dans le ratio de leurs dépenses de R&D au PIB. Au total, les investissements des pays de l'OCDE en S&T représentent aujourd'hui quelque 93 % des dépenses mondiales dans ce domaine.

La structure des dépenses en S&T dans les pays développés a considérablement évolué au cours des cinq dernières décennies. En particulier, la part du secteur privé a augmenté et elle dépasse actuellement les 60 %. Les principaux domaines sont actuellement la communication, les sciences de l'information et la médecine. Ensemble, ils absorbent maintenant autant de ressources que des secteurs plus traditionnels tels que l'industrie, les transports et, dans une moindre mesure, l'agriculture (3 % des dépenses totales). Ces investissements dans la connaissance scientifique et

technique sont tirés d'une part par le développement du savoir fondamental et en second lieu par, les impératifs du marché et de la concurrence.

La nature de la croissance des pays émergents et l'évolution de leurs investissements dans la S&T ont suivi une voie différente. Plusieurs pays en développement, tels que la Chine, l'Inde, la Corée et la Malaisie ont progressé grâce à des investissements dans le savoir scientifique et technique centrés dans un premier temps sur la simple imitation et l'adaptation avant de se porter plus massivement sur l'innovation. En adoptant et en adaptant la technologie des pays développés, mais aussi en redéployant leurs facteurs de production vers les secteurs les plus dynamiques et en attirant des investissements étrangers directs dans les activités clés, plusieurs pays à revenu intermédiaire ont pu atteindre des taux de croissance économique élevés. Ils ont même pu combler la fracture technologique et rattraper les pays les plus avancés dans un certain nombre de secteurs. Jusqu'à présent, cet effort a largement été soutenu par le secteur public. Ainsi, ce dernier finance plus de 74 % des dépenses de S&T dans les économies émergentes contre 40 % seulement dans les pays développés. S'agissant de l'agriculture, il convient aussi de noter que les dépenses consacrées par le secteur public à la recherche sont plus importantes dans les pays émergents que dans les pays de l'OCDE.



La question de l'investissement des pays à faible revenu dans le domaine de la S&T est plus complexe, en particulier parce que l'imitation et l'adaptation des technologies disponibles dans le reste du monde sont moins efficaces et plus difficiles que dans les pays à revenu intermédiaire. Il y a plusieurs raisons à ceci.

- Du fait que la combinaison des facteurs de production disponibles est très différente, en particulier pour ce qui est des capitaux et de la main-d'œuvre qualifiée, et que les marchés intérieurs sont étroits en comparaison des pays développés, les pays à faible revenu peuvent difficilement utiliser les techniques mises au point dans (et pour) les pays plus avancés.
- Les ressources que les pays à faible revenu peuvent consacrer à l'innovation domestique sont restreintes.
- Le progrès technique dans le reste du monde est rarement applicable aux produits traditionnellement consommés ou exportés par les pays à faible revenu. Par ailleurs, ces produits suscitent peu d'intérêt et de soutien de la part des institutions de recherche dans les pays développés.
- En conséquence, les gains de productivité des pays à faible revenu proviennent pour la plupart de gains d'efficacité dans l'allocation des ressources, des progrès accomplis au plan de la gouvernance et de leur intégration au commerce international via l'exportation d'un nombre restreint de produits de base.

En permettant de surmonter certaines de ces contraintes, le réseau de recherche du CGIAR joue un rôle considérable pour faire avancer la S&T en accord avec les besoins des pays à faible revenu. Par son expertise technique, sa capacité à exploiter les économies d'échelle en fédérant implicitement les intérêts de plusieurs pays, et par son potentiel d'innovation dans la production des cultures localement les plus répandues, il a grandement contribué à assurer durablement la sécurité alimentaire et à faire reculer la pauvreté.

Il reste toutefois beaucoup à faire. Si le réseau a su attirer les bailleurs de fonds, ses ressources restent limitées et certains choix stratégiques s'imposent. L'une des décisions importantes à prendre concerne le choix entre, d'une part, l'amélioration de la compétitivité des cultures vivrières produites dans les zones les moins favorisées des pays en développement et, d'autre part, l'augmentation de la productivité des cultures commerciales à haute valeur ajoutée dans les zones plus fertiles. Dans le premier cas, la pauvreté recule parce que les paysans peuvent tirer un meilleur parti de la terre, pour leur propre consommation mais aussi pour les marchés locaux. Dans le second cas, la réduction de la pauvreté passe indirectement par les retombées issues de l'augmentation du potentiel économique basée sur des marchés intérieurs et étrangers considérablement élargis.

La logique qui sous-tend ces deux options est très différente. Les pays à faible revenu auront de plus en plus de mal à concurrencer les pays développés et les économies émergentes qui fournissent des céréales ou des cultures vivrières similaires sur les marchés internationaux. Les travaux de recherche que le CGIAR effectue sur le maïs, le riz et le blé ont pour contrepartie la recherche, publique et privée, dans les pays de l'OCDE. Ces deux lignes de recherche sont nécessairement différentes, compte tenu des différences évidentes dans l'environnement naturel et économique des deux ensembles de pays, ou dans les infrastructures disponibles (l'irrigation en particulier). La question se pose donc de savoir si la recherche au CGIAR, dont les ressources sont plus limitées, peut procurer aux pays à faible revenu un avantage

comparatif pour ces cultures. Si ce n'est pas le cas, investir dans l'augmentation de productivité de ces cultures vivrières peut réduire la pauvreté absolue dans les pays à faible revenu en améliorant l'alimentation dans la population des zones agricoles les moins favorisées. Mais une telle stratégie ne permettrait probablement pas aux agriculteurs d'augmenter leur bien-être au-delà de ce seuil en s'intégrant plus étroitement aux marchés intérieurs et étrangers. À l'inverse, rechercher comment augmenter la compétitivité des cultures commerciales à haute valeur ajoutée dans lesquelles les pays à faible revenu peuvent avoir un avantage comparatif est susceptible de renforcer leur intégration dans le commerce mondial. Mais, cela ne peut s'effectuer qu'au prix d'un retardement de l'allègement de la pauvreté dans les régions les moins favorisées.

Cette question des priorités de la recherche pour améliorer l'agriculture des pays à faible revenu est d'une importance capitale, mais elle est peu étudiée. D'autres questions connexes concernent le besoin d'infrastructure pour l'économie rurale. Si les travaux de recherche du CGIAR sur les cultures vivrières dans les pays en développement s'orientent vers les cultures à haute valeur ajoutée, la mise en œuvre des résultats de cette recherche nécessitera probablement des investissements importants d'infrastructure, comme par exemple dans les routes rurales permettant aux agriculteurs d'acheminer leur production vers les marchés. On voit donc que l'établissement des priorités de recherche va au-delà des lignes de produits sur lesquelles la recherche doit porter. Elles doivent aussi dépendre de la stratégie globale de développement des pays concernés et des ressources disponibles pour financer les politiques d'accompagnement de cette stratégie.

À une époque marquée par l'avancée de la mondialisation et l'expansion des échanges agricoles, le CGIAR doit réfléchir à son programme de recherche et d'aide aux pays à faible revenu. Il importe d'explorer systématiquement les débouchés qu'ouvrent les découvertes scientifiques et les nouveaux marchés aux pays à faible revenu, et le CGIAR est logiquement le meilleur véhicule pour conduire cette exploration.

¹ *François Bourguignon est économiste en chef et premier vice-président de la Banque mondiale à Washington. François Bourguignon a été consultant pour les Nations unies, l'OCDE, et la Commission européenne. Il a été membre du Conseil économique du Premier ministre Français. Il enseigne depuis 1985 à l'École des hautes études en sciences sociales à Paris où il a enseigné l'économie, et au Delta, centre de recherche économique dont il est le co-fondateur. Initialement formé comme statisticien, il a obtenu un doctorat en économie à l'Université de Western Ontario, puis un doctorat d'État à l'Université d'Orléans. Ses travaux, théoriques et empiriques, portent principalement sur la distribution et la redistribution des revenus dans les pays en voie de développement et dans les pays développés. Il a enseigné à l'Université du Chili, de Toronto, de Genève et de Milano (Bocconi).*

Agriculture et développement durable

Jean Boiffin,¹ Bernard Hubert² et Nicolas Durand³

En 2005, la France a lancé un programme de recherche quadriennal rassemblant des équipes de recherche pluridisciplinaire, composées actuellement de dix organisations nationales françaises, pour se pencher sur les questions liées à l'agriculture et au développement durable. L'accent est mis sur cinq thèmes prioritaires sur lesquels la recherche doit particulièrement s'investir. La prochaine étape consiste à nouer des liens avec des programmes similaires dans d'autres pays européens et au niveau international.

Le programme fédérateur « Agriculture et développement durable » répond à la nécessité d'inscrire l'agriculture dans une dynamique sociopolitique, le développement durable, qui depuis le Sommet de Rio (1992), constitue un cadre de référence de plus en plus partagé. Il tire, en outre, sa justification de la mutation des rapports entre l'agriculture et la société telle que nous la constatons, avec déjà un certain recul, en Europe occidentale mais qui se profile également dans beaucoup d'autres parties du monde, y compris dans les pays en développement. D'où le lancement, en France, en 2005, d'un programme de recherche intitulé « Agriculture et développement durable » dans le but de constituer une communauté scientifique pertinente en incitant des équipes de recherche multidisciplinaires à étudier ces questions. L'intention est que, à cette première étape, succède une proposition élargie à l'échelle internationale pour déterminer de quelle manière l'agriculture se voit influencée par le développement durable, à une échelle planétaire. Le cadre général de ce programme de recherche est l'objet de notre article.

Dépasser une vision autonome de l'agriculture

D'une façon générale, le statut de l'agriculture est déterminé de façon croissante par la nature et l'importance des interactions qu'elle entretient avec les autres usages de l'espace rural ainsi qu'avec de nombreuses activités relevant d'autres secteurs économiques et sociaux. L'importance de ces interactions n'est certes pas un fait nouveau: l'insertion du secteur agricole dans les échanges et la mobilité des actifs entre secteurs sont des phénomènes déjà anciens. En revanche, la période récente est indéniablement marquée par un renouvellement, un enrichissement et une complexification de ces interactions. Les évolutions en cours en matière de politique agricole et d'affectation des soutiens publics, la diversification des attentes exprimées à l'égard de l'agriculture, la notion même de multifonctionnalité sont les corollaires de cette mutation qui écarte définitivement toute vision « autonomiste » des secteurs agricole et agroalimentaire.

Pour l'agriculture et ses acteurs, cette mutation engendre des remises en question parfois difficiles; d'autant plus qu'elle succède à une période marquée par une relative stabilité des orientations générales et des succès incontestables vis-à-vis des critères de performance associés à ces orientations. Pour la recherche agronomique, elle est également source d'un très large éventail de remises en cause et d'interrogations qui vont au-delà de la prise en compte des finalités environnementales et sanitaires. Elle l'amène à s'intéresser non pas à l'agriculture durable en elle-même mais à la place et au rôle de l'agriculture dans le développement durable.

Le terme « agriculture » est ici entendu au sens le plus large du terme, c'est à dire englobant non seulement la production agricole au sens strict mais plus généralement toutes les activités de production mettant en valeur des ressources naturelles renouvelables dans les espaces ruraux, périurbains voire urbains (sylviculture, aquaculture, etc...). À ce titre, les activités de transformation (alimentaire ou non) et de distribution des produits issus de l'agriculture, de la forêt et de l'aquaculture, y compris les services qui leur sont plus ou moins directement liés, sont inclus dans le champ de ce domaine d'investigation scientifique. En effet, ces activités ont, par elles-mêmes, un rôle au moins aussi important que les activités de production vis-à-vis du développement. D'autre part, il serait illusoire — et contraire aux principes exposés précédemment — d'étudier la place et le rôle des activités de production dans les processus de développement, sans prendre en compte chaque filière dans son ensemble et les territoires qu'elle irrigue.

Défis scientifiques majeurs

Autant de questions et de doutes qui exigent de s'intéresser de plus près aux liens réciproques qui unissent les activités agricoles aux processus de développement. L'utilisation intensive du vocable « développement durable » risque de con-

duire, comme ce fut le cas pour celui de « multifonctionnalité », à une certaine usure dont on perçoit d'ores et déjà les signes dans le discours ambiant. Il est donc essentiel de revenir aux enjeux majeurs de cette notion.

Le développement emprunte toute une série de trajectoires de transformation sociale et économique, qui peuvent être caractérisées et évaluées selon des critères économiques, sociaux et environnementaux attachés à la notion de durabilité. Au-delà de la viabilité économique et de l'équité sociale, le développement durable exige, notamment, de prendre en compte les relations qui existent entre, d'une part, les processus biotechniques et économiques et, d'autre part, les transformations de l'environnement en vue de préserver les ressources. Une démarche à mener à différentes échelles, y compris dans certains cas, à l'échelle de la planète toute entière.

Cette mise en dynamique passe par la prise en considération de quelques enjeux scientifiques originaux, comme, par exemple — et sans prétendre à l'exhaustivité — les cinq suivants:

- La notion de développement durable implique que les processus de développement soient appréhendés selon le triple point de vue de leur durabilité écologique, de leur viabilité économique et de l'équité sociale

Cette vision conjointe ne se réduit pas à l'approche multicritère. Elle doit avoir pour fondement la compréhension des interdépendances qui existent entre processus écologiques, techniques, économiques et sociaux, ainsi d'ailleurs que l'illustre la problématique du changement global. Ainsi, en ce qui concerne le principe d'équité sociale, il s'agit d'étudier en quoi cet objectif est modifié par l'émergence de la question environnementale et des nouveaux critères de rareté qu'elle institue. Dans la même optique, ce n'est pas seulement en termes de critères d'impact ou de normes restrictives que doivent être appréhendées les finalités environnementales: il faut étudier comment les dynamiques écologiques peuvent être prises en compte dans le développement économique et social, y compris jusqu'à en devenir des forces motrices comme on l'entrevoit dans le domaine énergétique.

- La notion de développement durable exige que soient pris en compte à la fois le court et le long terme

La notion de développement durable demande en effet que le temps court de l'action ordinaire s'inscrive dans le temps long des processus intergénérationnels et de l'évolution des ressources naturelles. Ceci implique, comme pour le point précédent, que les processus et leurs impacts soient appréhendés de façon conjointe et à plusieurs échelles temporelles et non pas en cloisonnant leur étude, comme c'est souvent le cas aujourd'hui, en fonction de leurs temps caractéristiques. La modélisation des cycles biogéochimiques — qui doit intégrer à la fois les émissions de gaz à effet de serre et le stockage à long terme des matières organiques dans le sol — offre un exemple de ce type d'exigence. De même, la notion de développement durable implique que soient simultanément prises en compte les interactions locales et les interactions à distance (via les mécanismes de marché, les politiques publiques, les transferts biophysiques...).

- Le développement durable est une dynamique intentionnelle qui implique l'émergence et la mise en œuvre de projets collectifs

Cette dynamique — qui n'est pas toujours explicite ou officielle — constitue un objet d'étude à part entière qui ne doit pas mobiliser seulement les sciences humaines. Elle appelle des types d'innovations originaux et spécifiques ainsi que des pratiques de recherche (recherche-action par exemple) qui peuvent, elles aussi, présenter une certaine spécificité. À ce titre, les acteurs du développement (producteurs, consommateurs, industriels, décideurs publics...) méritent une attention particulière, notamment en ce qui concerne les stratégies, les formes d'organisation et d'action collectives, les alliances et les comportements qu'ils adoptent au regard de ces dynamiques de développement. Cette préoccupation offre l'opportunité de mieux articuler les recherches conduites avec les projets de développement, en tenant compte de la diversité des acteurs impliqués et en veillant à exercer l'esprit critique et le recul nécessaires vis-à-vis de ce partenariat.

- L'étude des processus de développement et de leur durabilité implique la prise en compte de plusieurs types d'entités spatiales et organisationnelles dont certains sont spécifiques de ce champ de recherche

À ce titre, les entités telles que les systèmes de production, les exploitations agricoles, les territoires et les filières devront être prises en compte, souvent de façon simultanée pour vérifier la compatibilité des dynamiques étudiées ou préconisées. L'exploitation agricole est, de ce point de vue, une entité organisationnelle incontournable en tant que point de rencontre des politiques publiques et des mécanismes de marché, des enjeux économiques, environnementaux, sociaux et territoriaux. Les instruments et les modèles établis au cours des dernières décennies pour étudier et accom-

pagner l'évolution des exploitations agricoles devront cependant être revus afin de tenir compte des transformations en cours, qu'il s'agisse du contexte ou des objectifs poursuivis. De même, il est sans doute nécessaire d'investir ou de réinvestir des entités telles que les bassins de production où se déterminent certaines articulations décisives entre efficacité économique (compétitivité) et impacts environnementaux.

- Le développement durable demande à la recherche agronomique un positionnement renouvelé vis-à-vis de l'innovation, à la fois plus engagé et plus distancié



Les mutations en cours dans le secteur agricole (s. l.) suscitent un besoin de réactivation et de réorientation du processus d'innovation que, dans ses formes actuelles, le système de recherche-développement et de développement agricole a du mal à satisfaire. Les démarches empiriques qu'il a utilisées avec succès dans la phase « productiviste » sont en effet inopérantes face aux enjeux environnementaux et territoriaux. À un progrès technique sectoriel et standardisé doit succéder une innovation beaucoup plus systémique et diversifiée dont le raisonnement fait appel à des connaissances relevant de domaines plus divers et à des références moins directement accessibles par expérimentation traditionnelle.

Il en découle une responsabilité particulière pour la recherche publique qui doit jouer un rôle moteur dans le renouvellement des démarches et outils mis à la disposition des acteurs concernés. Dans le même temps, elle doit, plus que par le passé, avoir conscience de sa propre ambivalence et plus généralement de celle de l'innovation technologique au regard de la société. Cette conscience impose un regard critique sur une création technique finalisée par des objectifs sectoriels, appréciée selon des critères de performance univoques, et dépendante d'alliances socioprofessionnelles parfois étroites.

Mieux anticiper les risques induits par de nouvelles technologies doit amener à consacrer autant d'efforts à étudier leurs effets qu'à les concevoir et à prendre en compte les dimensions techniques et économiques, mais également sociales et éthiques, de ces effets. Il faut pour cela, réintroduire les points de vue et les acteurs manquants dans les réseaux sociotechniques qui président à la conception et à la sélection technologique; ce qui rejoint les questions de gestion sociale des techniques, posées de nos jours en termes de « démocratie technique ». Il s'agit également de développer les compétences scientifiques — qui souvent ne sont pas les mêmes que celles habituellement mobilisées pour concevoir de nouvelles technologies — et les méthodologies permettant de prendre en compte les pas de temps les plus pertinents.

Mettre l'accent sur cinq thèmes complémentaires

Le champ de la problématique « Agriculture et développement durable » peut être décrit à travers les cinq grandes rubriques présentées ci-dessous. Elles ne correspondent pas à des domaines indépendants mais plutôt à des points de vue différents sur les relations entre agriculture et développement durable.

- a) Les dynamiques de développement et l'agriculture.

Les processus et trajectoires selon lesquels évoluent les formes et la localisation des activités et usages de l'espace sont marqués par un double mouvement de globalisation (mondialisation des échanges, standardisation des produits alimentaires, internationalisation des politiques agricoles...) et, d'autre part, de renforcement des dynamiques locales et des interactions de proximité. Toutes les dimensions du développement sont tributaires de cette tension, qu'il s'agisse de la compétitivité des entreprises, de la qualité du cadre de vie, de l'organisation des systèmes de production, de la commercialisation ou des modalités d'exercice du pouvoir politique.

L'appréhension de ces processus et de ces trajectoires constitue un enjeu scientifique majeur, surtout lorsqu'il s'agit de cerner les changements structurels, organisationnels et fonctionnels qui en découlent pour les activités agricoles, notamment du point de vue de leur localisation. En sens inverse, il faut s'intéresser de plus près aux rôles joués par l'agriculture vis-à-vis des autres activités et notamment ceux liés à des interactions de proximité. Plus globalement, on contribuera ainsi à identifier et comprendre la place qu'occupe l'agriculture dans la différenciation et le développement des territoires.

- b) Usage et préservation des ressources naturelles renouvelables

Le travail de recherche doit privilégier les pratiques qui relient les sociétés aux écosystèmes dont elles tirent leurs ressources: modes d'occupation des sols, conduite des cultures et des élevages, gestion forestière, gestion des ressources en eau, gestion des déchets, etc. En amont des pratiques, il s'intéressera aux dispositifs et aux modalités selon lesquelles l'usage des ressources est régulé, ainsi qu'aux situations de décision collective. Il situera ces pratiques dans le cadre des systèmes productifs qui leur donnent sens, en cherchant à rendre intelligibles leurs conceptions et leurs mises en œuvre technique par les différents acteurs concernés. Pour cela, une importance particulière sera accordée à l'organisation spatiale des différentes activités et usages en rapport avec l'exploitation des ressources naturelles.

La notion de durabilité implique qu'une attention particulière soit portée à l'évolution de ces pratiques et de ces formes d'organisation, aux déterminants de ces évolutions et à leurs conséquences sur le niveau et la qualité des ressources. Il s'agit bien, ici, d'articuler le temps court des actions humaines et le temps long de déploiement des processus biophysiques majeurs (biodiversité, dégradation des sols, accumulation des polluants dans les nappes profondes, etc.). Ces approches devront déboucher in fine sur l'identification des points critiques et des leviers d'action (notamment du point de vue de l'action publique) au regard de la gestion durable des ressources.

c) Évolution et adaptation des systèmes de production et de transformation agricoles et agroindustriels

Ce champ d'étude englobe un vaste éventail d'entités productives, allant de l'itinéraire technique et du processus de transformation, jusqu'aux bassins de production et aux filières, en passant par les systèmes de culture et les ateliers d'élevage. Il s'agira, tout d'abord, d'analyser comment ces entités sont susceptibles de réagir aux évolutions de leur contexte. À cette fin, il sera nécessaire d'explicitier les contraintes, perturbations et influences de diverse nature que les facteurs externes exercent au niveau des systèmes de production. Il faudra également mettre en évidence les facteurs et mécanismes internes qui déterminent leur plus ou moins grande flexibilité, notamment face à des circonstances exceptionnelles. Pour évaluer cette flexibilité, il sera nécessaire de caractériser et comprendre la structure et le fonctionnement des systèmes de production et de transformation, sous leurs différents aspects: matériels, organisationnels, économiques, sociaux etc... Il paraît notamment indispensable de relancer un courant de recherche sur le travail en agriculture qui constitue indéniablement un point critique pour l'avenir de vastes secteurs de production.

Enfin le programme devra contribuer à faire émerger et promouvoir les innovations susceptibles de rendre possible et/ou de faciliter l'adaptation des systèmes de production aux objectifs et exigences du développement durable. Cela implique non seulement l'adoption de nouvelles technologies mais, plus globalement, l'émergence de nouveaux systèmes techniques et modes d'organisation (individuelle et collective).

d) Les dispositifs et processus d'innovation et recherche-développement

Comme indiqué précédemment, la contribution de l'agriculture au développement durable suppose à la fois une réorientation de l'innovation et une rénovation des systèmes qui la génèrent ou la diffusent. D'où la nécessité d'inclure un champ d'investigation qui considère les processus et dispositifs d'innovation comme des objets de recherche et d'expérimentation à part entière. Les enjeux du développement durable impliquent, en particulier, de nouvelles formes et modalités de coopération entre les différents acteurs de la recherche et du développement.

Dans ce champ d'investigation seront abordés: l'évaluation *ex ante* et *ex post* des innovations; l'analyse des systèmes de R & D et de développement et leurs évolutions, en insistant sur la prise en compte croissante des enjeux territoriaux; la conception et la mise au point d'innovations répondant aux critères de développement durable; la rénovation des outils, méthodes et dispositifs mis en œuvre dans le processus d'innovation, aussi bien en phase d'invention qu'au stade de l'adoption.

e) Politiques publiques et marchés: rôles respectifs, et cohérence vis-à-vis du développement durable

Inscrire les activités agricoles dans une perspective de développement durable implique que soient conjuguées et mises en synergie des politiques publiques et des stratégies privées — et plus globalement, que soit mise en œuvre une action publique — prenant en compte de façon appropriée et cohérente les objectifs de long terme.

La recherche à entreprendre doit, par conséquent, étudier les modalités et les conditions de réalisation de tels objectifs dans des situations variées. Pour cela elle s'interrogera sur les cadres théoriques et les systèmes de référence qui sous-tendent la conception des politiques publiques, en particulier celles qui touchent à l'agriculture, à l'environnement, à l'eau, au développement territorial, à la régulation des marchés, etc. Elle s'intéressera également aux stratégies des firmes et aux comportements des citoyens et des consommateurs en regard des enjeux du développement durable ainsi qu'aux dispositifs institutionnels (contrats, règlements, établissements, etc.) susceptibles de réguler ces différents comportements. Elle évaluera les formes d'incitation les plus efficaces ainsi que le coût et la complexité de la mise en œuvre de la réglementation publique. Elle développera, à cet effet, des systèmes d'information et des méthodes appropriés d'évaluation des politiques visant à promouvoir les enjeux du développement durable.



Une des originalités du travail à effectuer dans ce cadre consiste à expliciter les enchaînements d'effets qui découlent de mesures diverses et qui, bien souvent, modifient de manière contre intuitive le fonctionnement des systèmes techniques et des systèmes biophysiques. On peut arriver ainsi à un résultat inverse de celui qui était attendu pour chacune des mesures mises en œuvre. Pour aborder cette complexité, il est attendu que ces processus fassent l'objet d'approches biotechniques, sociologiques et économiques conjointes.

¹ Jean Boiffin, titulaire d'un doctorat, est un agronome qui a étudié l'influence que les systèmes de culture exercent sur les propriétés physiques du sol, son comportement et sur l'érosion des sols. Il a dirigé le département de recherche d'Agronomie de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) où il est aujourd'hui directeur de recherche. Après avoir été le directeur scientifique de la division Environnement, Forêt, Agriculture, il est aujourd'hui chef du Centre de recherche de l'INRA à Angers.

² Bernard Hubert, titulaire d'un doctorat en écologie, a étudié l'écologie des rongeurs en Afrique de l'ouest avant de rejoindre les rangs de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) où il a dirigé le département de recherche «Systèmes agraires et développement ». Aujourd'hui, il est directeur scientifique de la division Société, Économie, Décision et responsable de la problématique de développement durable à l'INRA, où il est directeur de recherche. Il est aussi directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) de Paris.

³ Nicolas Durand est diplômé en agronomie et en sciences politiques. Après une première expérience de travail dans le principal syndicat des agriculteurs en France, il est entré à l'INRA. Ingénieur-chercheur, il coordonne le programme national Agriculture et développement durable.

Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire

Robert T. Watson¹

Les pressions d'origine humaine ont eu des impacts importants mais généralement non quantifiables sur la production des biens et des services des écosystèmes. L'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire a conclu que la conservation et une utilisation durable des écosystèmes passent par i) un changement du cadre économique de la prise de décision; ii) une amélioration des politiques, de la planification et de la gestion des systèmes écologiques; iii) la mise au point et l'utilisation de technologies propres; et iv) un changement de comportement individuel.

L'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire a été conduite à plusieurs échelles. Elle se compose d'évaluations interdépendantes menées à différents niveaux géographiques, depuis les collectivités locales jusqu'à l'ensemble de la planète. Elle a porté sur trois domaines: l'évolution actuelle et historique des écosystèmes et leur contribution au bien-être humain; les solutions envisageables pour préserver les écosystèmes et accroître leur apport au bien-être humain; l'élaboration de scénarios futurs concernant la modification des écosystèmes et du bien-être humain. La « valeur ajoutée » de l'évaluation tient à son analyse transversale et pluri-échelle.

Le bien-être humain et les progrès en direction d'un développement durable passent par une gestion améliorée des « écosystèmes » terrestres. Ces derniers agissent directement sur le bien-être humain en fournissant des biens tels que les aliments, le bois, les ressources génétiques et les médicaments, et des services comme l'assainissement de l'eau, la lutte contre les inondations, la stabilisation des littoraux, la fixation du carbone, le traitement des déchets, la protection de la biodiversité, la formation des sols, la pollinisation, la préservation de la qualité de l'air et la fourniture de biens d'intérêt esthétique et culturel; ils l'influencent aussi indirectement via leurs effets sur la pauvreté, la santé, les moyens de subsistance, la sécurité et le développement économique.

Depuis quelques décennies, des avancées notables ont été enregistrées en matière de lutte contre la pauvreté et d'amélioration de la qualité de la vie — augmentation de l'espérance de vie, diminution de la mortalité infantile, hausse du revenu réel par habitant et participation accrue de la société civile à la prise de décision — mais des progrès substantiels s'imposent encore. Des milliards de personnes, les pauvres des zones rurales notamment, ne disposent toujours pas d'aliments nutritifs, d'eau potable, de systèmes d'assainissement, d'électricité ou d'un environnement salubre. Pareillement, certains groupes sont privés de leurs droits et dépourvus d'autonomie, de perspectives et de sécurité, comme le montre la répartition inéquitable des bienfaits de la mondialisation, l'accès limité de bon nombre de personnes démunies aux ressources productives et aux innovations technologiques et les régimes fonciers discriminatoires en vigueur dans de nombreux pays. La dégradation de l'environnement à l'échelle locale (pollution de l'eau par exemple) et régionale (dégradation des sols) continue sans relâche dans la plupart des pays en développement, épuisant le capital naturel, fragilisant les moyens de subsistance des pauvres et bridant la croissance économique rurale. Par ailleurs, à l'échelle planétaire, le changement climatique se poursuit et la biodiversité se perd à un rythme exceptionnel, mettant en péril le fondement écologique du développement durable.

Les mutations provoquées par l'homme dans les écosystèmes terrestres et marins atteignent une ampleur sans précédent. Ainsi, de 40 à 50 % des terres sont désormais transformées ou dégradées, quelque 60 % des principales zones de pêche mondiales sont surexploitées, les forêts naturelles continuent de disparaître au rythme de 14 millions d'hectares par an, et d'autres écosystèmes tels que les zones humides, les mangroves, et les récifs coralliens ont sensiblement diminué ou ont été endommagés. L'action de l'homme a d'autres effets sur les écosystèmes: altération des cycles de l'azote et du carbone qui provoque des pluies acides, eutrophisation, changement climatique et accélération du taux d'extinction des espèces. Dans tous les cas, ces modifications ont eu des répercussions substantielles, quoique pour la plupart non quantifiées, sur la production des biens et des services des écosystèmes.

L'évolution démographique et la croissance économique projetées entraîneront une hausse de la demande de ressources biologiques, ce qui aura des conséquences encore plus lourdes sur les écosystèmes et les biens et services qu'ils fournissent. À titre d'exemple, les projections indiquent qu'un tiers supplémentaire de la couverture végétale mondiale sera transformée au cours du prochain siècle; la demande mondiale de céréales va doubler dans les 25 à 50 prochaines an-

nées; la demande d'eau douce va augmenter jusqu'à représenter plus de 70 % des eaux de ruissellement, et la demande de bois va doubler au cours des 50 années à venir.

Il est désormais admis qu'il existe un arbitrage entre les biens et les services écologiques. Par exemple, si la conversion d'une forêt à l'agriculture permet d'augmenter la production alimentaire, elle risque de diminuer la fourniture de biens d'importance égale ou supérieure tels que l'eau potable, le bois, la biodiversité ou la défense contre les inondations. Par conséquent, une approche intégrée de l'agriculture, de l'utilisation des sols et de la gestion du littoral et des océans doit être adoptée pour couvrir les diverses conséquences écologiques, économiques, sociales, culturelles et institutionnelles d'une utilisation et d'une préservation durable des ressources.

Face à la diminution de la capacité de nombreux écosystèmes à fournir des biens et des services essentiels, bon nombre de gouvernements commencent à prendre conscience que s'impose une gestion plus efficace de ces milieux vitaux fondamentaux, qui constitue un instrument majeur de la lutte contre la pauvreté. L'importance d'une gestion améliorée des écosystèmes est également reconnue par le secteur privé, qu'il s'agisse des secteurs directement tributaires des ressources biologiques, tels que les sociétés forestières, les pêcheries et les exploitations agricoles ou de ceux qui ne le sont pas, par exemple les industries extractives comme l'exploitation minière. Les entreprises s'efforcent de plus en plus d'être de « bonnes citoyennes » et s'attachent à assurer une croissance économique durable aux plans écologique et social.

L'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire a conclu que la préservation et l'utilisation durables des écosystèmes passent par: i) la modification des considérations économiques régissant la prise de décision; ii) l'amélioration de l'organisation, de la planification et de la gestion des écosystèmes; iii) la mise au point et l'utilisation de technologies propres; et iv) la modification des comportements individuels.

Il convient de: i) veiller à ce que l'intérêt de tous les services écosystémiques, pas seulement ceux qui se vendent et s'achètent sur le marché, soit pris en compte lors de la prise de décision; ii) supprimer les subventions qui portent préjudice aux populations et à l'environnement dans les domaines de l'agriculture, de la pêche et de l'énergie; iii) instaurer un système de paiements aux propriétaires en contrepartie d'une gestion des terres qui protège les services écosystémiques, comme la qualité de l'eau et le stockage du carbone, de valeur pour la société; et iv) établir des mécanismes de marché afin de réduire les rejets d'éléments nutritifs et les émissions de carbone de la manière la plus efficace qui soit sur le plan économique.

Il est nécessaire d'améliorer l'organisation, la planification et la gestion des écosystèmes. Il faut: i) intégrer la prise de décision entre les administrations, les secteurs et les institutions internationales pour faire en sorte que les stratégies donnent priorité à la protection des écosystèmes; ii) incorporer une gestion rationnelle des services écosystémiques dans toutes les décisions ayant trait à la planification régionale et dans les stratégies de réduction de la pauvreté que de nombreux pays en développement élaborent actuellement; iii) donner aux groupes marginalisés les moyens d'influencer les décisions qui ont des conséquences sur les services écosystémiques, et reconnaître par voie législative les droits de propriété des collectivités locales sur les ressources naturelles; iv) créer d'autres zones protégées, dans les systèmes maritimes notamment, et renforcer les soutiens financiers et administratifs existants; et v) faire appel à toutes les connaissances et à toutes les informations pertinentes concernant les écosystèmes dans le cadre du processus de décision, notamment le savoir des populations locales et autochtones.

Il convient de mettre au point et d'utiliser des technologies propres en: i) investissant dans la recherche agronomique et technologique dans le but d'augmenter la production alimentaire avec le minimum de compromis défavorables; ii) rétablir les écosystèmes endommagés; et iii) promouvoir les technologies destinées à accroître le rendement énergétique et à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Enfin, il faut agir sur les comportements individuels par les moyens suivants: i) informer le public des raisons et des moyens de réduire la consommation de services fournis par des écosystèmes menacés; ii) établir des systèmes de certification fiables pour donner aux personnes la possibilité d'acheter des produits exploités de façon durable; et iii) mettre à la disposition des populations les informations concernant les écosystèmes et les décisions qui influencent les services qu'ils procurent.

¹ Robert R. Watson est directeur scientifique et conseiller principal à la Banque mondiale

Entre économie et solidarité, concevoir une agriculture au service du développement durable

Jacques Loyat¹

Les institutions et la gouvernance jouent un rôle clé dans le développement durable et la réduction de la pauvreté. Un nouveau cadre pour l'aide au développement proposé par la Banque mondiale et dénommé Cadre de développement intégré conseille, dans le domaine agroalimentaire, de se garder de rechercher l'accès au marché, et de libéraliser les économies agricoles pour essayer de résoudre les problèmes liés à la sécurité alimentaire et à la pauvreté, à condition de s'attaquer à certaines questions. Ce cadre semble être le mécanisme idoine pour examiner et mettre en œuvre les recommandations relatives à la promotion du concept de l'utilisation de l'agriculture comme mécanisme de stimulation du développement durable.

Un nouveau cadre théorique pour l'aide au développement: une opportunité à saisir

À la fin des années 1990, abandonnant les thèses à la fois des planificateurs et des néolibéraux, un consensus apparaît sur la nécessité d'associer à la fois le marché et l'État pour assurer le développement, comme le souligne le document de la Banque mondiale intitulé « Development and Poverty Reduction »¹. Selon ce raisonnement, les gouvernements doivent s'assurer que les investissements garantissent la croissance et d'autre part l'État doit prendre en charge le renforcement des capacités, en terme d'éducation, de santé, de protection sociale et de mécanismes pour encourager la participation. La conclusion est que le développement requiert des États capables d'aider les marchés à fonctionner efficacement. Les institutions et la gouvernance deviennent, en ce sens, les déterminants clés d'un développement durable et de la réduction de la pauvreté.

Afin de mieux intégrer les aspects économiques et sociaux du développement, de prendre en compte les questions d'équité et de reconnaître les interdépendances globales, ce rapport pointe les risques d'une certaine globalisation, notamment pour les pays pauvres. Il s'appuie sur le nouveau cadre pour l'aide au développement de la Banque mondiale, le « Comprehensive Development Framework », fondé sur quatre principes: les efforts de développement doivent être ancrés sur le long terme en prenant en compte les dimensions sociales et structurelles et pas seulement macro-économiques; ils doivent, d'autre part, être orientés par les résultats plutôt que par les mesures; ils doivent en outre être fondés sur des stratégies propres à chaque pays; et enfin des partenariats doivent être engagés au sein de chaque pays de façon à soutenir la stratégie de développement.

Dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation, le cadre défini par la Banque mondiale invite à ne pas s'en tenir à l'accès aux marchés et à la libéralisation des économies agricoles pour résoudre des problèmes de sécurité alimentaire et de pauvreté, pour autant qu'un diagnostic plus approfondi est porté à ces questions.

Agriculture et pauvreté, un phénomène structurel

Face aux perspectives de libéralisation agricole, tous les pays ne se trouvent pas placés dans une même situation. Pour la plupart des pays à revenus intermédiaires, confrontés à une forte protection sur les grands marchés, la libéralisation pourrait être source d'un accroissement substantiel des débouchés et des prix d'un secteur exportateur relativement performant. Pour les plus pauvres, en revanche, le renchérissement des importations et l'érosion des préférences assombrissent considérablement le tableau². Ce constat est important, mais il n'est pas suffisant. On pourrait à ce contraste entre pays ajouter le contraste entre les différentes agricultures à l'intérieur de chaque pays, ce qui amène à dépasser l'opposition pays importateurs/pays exportateurs.

¹ James D. Wolfensohn and François Bourguignon, *Development and Poverty Reduction, Looking Back, Looking Ahead*. Prepared for the 2004 Annual meetings of the World Bank and IMF. October 2004.

² Bureau J.C., Gozlan E., Jean S., *La libéralisation du commerce agricole et les pays en développement, Troisième rencontres annuelles Agriculture et Mondialisation, IFRI, 7 octobre 2004, Paris.*

Sur six milliards d'habitants de la planète, deux milliards souffrent de malnutrition et 840 millions sont sous-alimentés (dont 800 dans les pays en développement). Parmi les gens qui vivent dans une situation de pauvreté extrême, les trois quarts vivent et travaillent à la campagne et la plupart d'entre eux tirent leurs ressources de l'agriculture ou d'activités connexes. C'est pourquoi, si l'on veut obtenir une réduction durable de la pauvreté, il faut traiter directement et efficacement les problèmes de la petite agriculture.



Du point de vue structurel, l'agriculture présente une très grande hétérogénéité selon l'emploi des facteurs de production (terre/capital/travail), selon la relation à l'écosystème (terroirs, gestion des ressources naturelles, diversité biologique), selon le produit final (matière première, produit transformé). Une illustration de cette hétérogénéité est donnée par MS Swaminathan³. L'Inde est le plus gros producteur de lait au monde, avec 75 millions de tonnes de lait produites par un peu plus de 80 millions de familles paysannes. En comparaison, une même quantité de lait peut être produite dans les pays développés par moins de 800 000 personnes. Face à de telles disparités — rapport de 1 à 100 en l'espèce — la solution aux problèmes posés par ces micro exploitations ne peut passer par la référence à un modèle unique de développement, celui de l'agriculture la plus productive.

Des réponses inadaptées

L'approche économique fondée sur le modèle d'équilibre général walrassien, approche dominante à la fois dans les instances académiques et dans les organisations internationales, avance que toute politique qui a des effets sur les prix et sur les quantités produites crée des distorsions sur les échanges et entraîne une perte de bien-être pour la société dans son ensemble. La seule voie envisagée pour supprimer cette perte est de revenir à une situation de concurrence, les marchés seuls étant susceptibles de réaliser un équilibre général optimal.

En réalité, l'expérience montre que dans le domaine de la production agricole, au niveau mondial, on ne peut s'en tenir à la représentation par le modèle d'équilibre général de la théorie économique, et ceci pour au moins trois raisons.

La première tient au fait que nombre d'hypothèses pour un équilibre concurrentiel ne sont pas remplies: imperfection du fonctionnement des marchés, asymétries d'information, énormes écarts de productivité entre les agricultures, rendant illusoire tout équilibre optimal. Aux imperfections de marchés, il convient d'ajouter l'existence de biens publics pour lesquels il n'existe ni marchés internationaux, ni institutions, capables de réguler les échanges. Ainsi en est-il de la sécurité alimentaire, des paysages ou de la protection de la biodiversité. Dans ce dernier cas, par exemple, le marché ne semble pas en mesure d'assurer par lui-même une conservation suffisante de la biodiversité. Pourtant, selon un diagnostic largement partagé, la biodiversité est essentielle pour la survie de l'humanité et la biodiversité agricole en est une composante majeure⁴.

La seconde raison est que ce modèle théorique ne peut représenter la diversité des économies agricoles. Dans une économie idéale de concurrence, les prix agricoles se forment sur la base des coûts de production sur les terres marginales, c'est-à-dire celles qui ont le plus faible niveau de productivité. Se créent alors des rentes différentielles sur les terres plus productives. Or on ne peut que constater que, sur le marché mondial, c'est le contraire qui se produit. L'ouverture des marchés se traduit inévitablement par un alignement sur le prix des produits provenant des terres les plus productives, ce qui conduit à déconnecter les prix des coûts réels de production. Du fait que l'économie mondiale n'est pas une économie de concurrence conforme au modèle théorique, cette ouverture peut être dévastatrice pour les agricultures les moins productives. Les prix beaucoup trop bas ne peuvent couvrir les charges et garantir une rémunération minimale aux familles paysannes. Cela concerne plus d'un milliard de producteurs de par le monde.

La troisième raison est tout aussi fondamentale. Elle résulte du fait que l'agriculture est une activité qui s'appuie et inter-fère directement avec le monde du vivant dont on ne maîtrise pas la complexité des interactions à court et à long terme.

³ MS Swaminathan. *Community-led approaches to ending food insecurity and poverty*. UNESCO Chair in Ecotechnology, MS Swaminathan research Foundation, Chennai, India, Rome, September 2000.

⁴ *Paris Declaration on Biodiversity*. Proceedings of the International Conference Biodiversity Science and Governance, Paris, January 24-28, 2005. Scherr S., Frison E., Baudry J., *Agriculture and Biodiversity, Policies, Institutions and Practices*. General Report, Workshop 2, Proceedings of the International Conference Biodiversity Science and Governance, Paris, January 24-28, 2005.

Diversité des agricultures et politiques publiques

La diversité des agricultures est un phénomène inhérent au secteur, en raison de l'hétérogénéité des ressources (terre, eau, climat, écosystèmes). Alors qu'elle est en général perçue comme un obstacle au développement, ne pourrait-on pas la considérer plutôt comme un atout ? La production paysanne et la production d'aliments de base jouent en effet un rôle essentiel non seulement pour la subsistance des ruraux pauvres mais aussi pour la sécurité alimentaire des populations urbaines et rurales.

L'existence de cette diversité des agricultures du monde renvoie à la nécessité de couvrir les coûts de production dans des conditions (naturelles, structurelles) de productivité très hétérogènes. La prise en compte des biens publics globaux demande par ailleurs le maintien des capacités productives à long terme pour toutes les agricultures. Ce sont autant d'éléments qui ne peuvent être garantis par le remède unique de la globalisation des échanges et de la dérégulation.

Le renouvellement des politiques publiques conduit à réexaminer les modèles de développement à l'œuvre aujourd'hui, à savoir l'ensemble des grands choix techniques et économiques qui déterminent l'évolution du secteur agricole. Il faut ré-interroger le fonctionnement des sociétés, en particulier des sociétés agraires, pour une compréhension des dynamiques à l'œuvre dans chacune des régions du monde. Il faut donner aux petits agriculteurs les capacités pour participer à l'économie de marché. Selon le Fonds international de développement agricole⁵, cela implique une modification des facteurs matériels (terre, eau, infrastructure) et de l'accès des pauvres à la technologie et aux connaissances, mais aussi une transformation des relations sociales et économiques. Pour que la mondialisation et la décentralisation aident les pauvres, il faut mobiliser de larges partenariats afin de mettre en place des relations marchandes équitables et efficaces et des institutions sociales et politiques transparentes.

En d'autres termes, des questions telles que l'accès aux moyens de production, aux marchés, aux moyens de développement humain et l'existence de formes de gouvernance appropriées sont un préalable au développement durable des campagnes⁶.

Certains, comme MS Swaminathan⁷, en appellent à la solidarité afin de développer un commerce plus équitable:

« If trade and not aid has to become the pathway of poverty reduction, affluent nations must assist the developing countries in overcoming their handicaps in infrastructure, post-harvest technology and sanitary and phytosanitary measures. National and international agribusiness enterprises should foster contract cultivation of a wide range of crops, on the basis of assured and remunerative buy-back arrangements. Commercial contracts should take the form of a new social contract with resource poor farm women and men and landless labor families in terms of technology upgradation, training in new skills and information and knowledge empowerment. Integrated commercial and social contracts alone can help to generate the synergy needed to provide small-scale producers a level playing field in competitive global trade. If this happens, trade starts assuming a higher purpose than making profit alone. »

La solution proposée consiste, pour ce qui concerne les marchés, en une forme contractuelle afin d'amener les pays à promouvoir un commerce enraciné dans les principes de l'écologie, de l'économie, de l'emploi et de l'équité sociale.

De par le champ couvert et les objectifs fixés, l'Organisation mondiale du commerce (OMC) ne peut être la seule organisation internationale compétente pour aborder les questions de sécurité alimentaire et plus largement de développement durable. En effet, le commerce, qui réalise des équilibres de court terme relatifs aux biens privés, ne peut appréhender pleinement ni les décisions qui relèvent du long terme (c'est particulièrement vrai pour les investissements et les biens publics tels que les écosystèmes), ni les phénomènes structurels et institutionnels.

Finalement, la sécurité alimentaire et le développement rural durable imposent d'inventer de nouvelles formes de régulation de la production et des échanges, en raisonnant aux échelles régionales et mondiales et en intégrant la dimension

⁵ FIDA, *Rapport 2001 sur la pauvreté rurale*.

⁶ Voir aussi: Sobhan R. *Eradicating Rural Poverty: Moving from a Micro to a Macro Policy Agenda*. Centre for Policy Dialogue, June 2001.

⁷ MS Swaminathan, *op.cit.* p.23.

du développement durable, ce qui implique⁸:

- une réflexion prospective afin d'anticiper les changements sociaux, scientifiques et technologiques;
- la prise en compte du temps long, des solidarités intergénérationnelles, de l'espace élargi du local au global et de l'interconnexion entre les phénomènes, environnement-société-économie formant un tout;
- une mise en cohérence des différentes exigences, pour une planification participative permettant un rééquilibrage des pouvoirs entre le marché, l'État et la société.

C'est dans cet esprit que des séminaires associant les organismes publics de recherche français, ainsi que des représentants des Pouvoirs publics et des secteurs économiques, ont conduit à la nécessité d'assurer un meilleur lien entre l'agriculture, la nature et la société en prenant en compte la diversité des situations. Les recommandations portent en effet sur⁹:

1. l'approfondissement de la connaissance de la diversité des agricultures;
2. la conception et la mise en œuvre de nouveaux modèles de systèmes alimentaires conçus pour favoriser la nutrition et la santé de l'homme;
3. la reconnaissance de la biodiversité comme partie intégrante des écosystèmes agricoles;
4. la prise en compte de la vulnérabilité de l'agriculture par rapport aux phénomènes mondiaux comme le changement climatique, les risques d'épizooties et de zoonoses;
5. la mise au point d'une vision partagée de l'agriculture avec les partenaires et la création de nouveaux outils et méthodes afin d'améliorer les processus de décision.

Le nouveau cadre de la Banque mondiale pour l'aide au développement, le *Comprehensive Development Framework*, semble, en conclusion, le bon instrument pour discuter et mettre en œuvre de telles recommandations afin de concevoir une agriculture au service du développement durable.

¹ Jacques Loyat, ingénieur agronome et docteur ès sciences économiques, est chargé de mission auprès du Directeur général de l'enseignement et de la recherche au ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Il contribue par ailleurs en tant qu'auteur à l'expertise internationale « *International assessment of agricultural science and technology for development (IAASTD)* ».

⁸ Selon le Rapport présidé par Roger Guesnerie, *La recherche au service du développement durable*, ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies, 16 janvier 2003.

⁹ Loyat J., Ed., *Ecosystèmes et Sociétés, Concevoir une recherche pour un développement durable*. A paraître aux Editions QUAE. Paris.

Futurs et perspectives pour la recherche agronomique

Michel Griffon¹

L'avenir de la biosphère se trouve dans une large mesure entre les mains des deux milliards d'agriculteurs que va compter la planète dans le futur. Car en produisant des biens agricoles, ils peuvent à la fois produire des biens publics ou des « maux publics » lorsque leur action contribue à la dégradation des écosystèmes. Les politiques publiques ont dès lors un rôle essentiel à jouer pour encourager les producteurs à produire des biens publics. Mais ils devront aussi fortement accroître la production et la productivité en s'appuyant sur de nouvelles technologies respectant l'environnement. Pour ces raisons, la recherche pour les politiques publiques constitue un élément indispensable pour créer les conditions d'un développement écologiquement et économiquement durable.

Il est difficile de dessiner des orientations à long terme pour la recherche agricole. Difficile car la recherche est capable à tout moment d'ouvrir de nouveaux horizons et de créer de nouvelles opportunités scientifiques technologiques peu prévisibles aujourd'hui. Mais définir des orientations à long terme est pourtant tout à fait nécessaire car il faut à la fois répondre aux grandes questions qui se posent dès le présent, et anticiper celles qui se poseront inévitablement pour l'avenir.

L'histoire technologique de l'agriculture montre clairement que c'est presque toujours la même question générique que se posent les sociétés: assurer l'alimentation et les besoins des sociétés, et pour cela, accroître la production des écosystèmes cultivés par l'extension des surfaces et par l'intensification de l'utilisation des ressources naturelles. Mais les réponses à cette question deviennent de plus en plus difficiles au fur et à mesure que les terres neuves se réduisent, que le renouvellement des ressources renouvelables est menacé et que l'on découvre que les techniques de production intensives entraînent souvent des risques environnementaux.

La Révolution verte comme horizon général de la recherche dans les années soixante.

Cette question a été particulièrement brûlante dans les années soixante alors que l'Asie connaissait des pénuries alimentaires graves. Elle a été à l'origine de la création des premiers centres internationaux de recherche agricole puis du CGIAR, et enfin de l'ensemble des centres de recherches du « système CGIAR ». Les travaux du CIMMYT et de l'IRRI ont ainsi créé les bases de la Révolution verte. Parallèlement, surtout depuis les premières années d'après la deuxième guerre mondiale, les instituts français de recherche agronomique tropicale travaillaient dans les mêmes directions particulièrement en Afrique. Les résultats de recherche de cette époque ont permis pendant près de trente années d'accroître les rendements principalement dans les pays du tropique humide. C'est à partir de 1994 que sont apparus les premiers signes d'une stagnation des rendements des céréales dans les régions où avait débuté la Révolution verte. Immédiatement, un groupe de travail du CGIAR présidé par Gordon Conway¹ proposait de nouveaux objectifs.

Les questions de recherche de 1995

Nous pensions à l'époque que la Révolution verte connaîtrait sans doute encore de nombreuses années d'application dans les régions où elle n'avait pas encore pénétré. La stagnation des rendements dans les régions où elle avait déjà connu trente années d'application était donc une très mauvaise nouvelle. Il fallait donc rapidement analyser les causes de cette stagnation des rendements et définir les programmes de recherche nécessaires afin de dépasser ces difficultés. Les causes de cette stagnation ont rapidement été analysées²: salinisation des sols, excès d'utilisation d'eau (waterlogging), accroissement des coûts du pompage de l'eau d'irrigation en raison de la baisse des niveaux des nappes aquifères, et surtout, augmentation des prix des intrants amenant les producteurs à réduire les doses d'engrais. Cette augmentation était due à la mise en œuvre de politiques d'ajustement structurel.

¹ Conway G. (ed), Carsalade H., Griffon M., Hazell P., Holmberg J., Lele U., Ozgediz S., Pineiro M., Peacock J. Sustainable Agriculture for a Food Secure World. CGIAR. 1995.

² Entre autres par Prabhu Pingali et Mark Rosegrant; Environmental consequences of the Green Revolution. Rice International Commission. FAO Roma September. 1994.

Cet arrêt de la progression des rendements créait par ailleurs une menace à plus long terme. On comptait en effet sur la Révolution verte pour faire face à l'accroissement de la demande liée à l'augmentation de population de la planète. Or, entre 2000 et 2050, la planète devrait en effet accueillir trois milliards d'habitants supplémentaires. Le nombre de mal nourris étant déjà très élevé — plus de 800 millions dans les pays en développement — il fallait donc rapidement trouver de nouvelles réponses productives.



Le groupe de Gordon Conway avait alors posé à nouveau la question centrale de la recherche de l'avenir sous la forme suivante: comment produire plus, avec des rendements plus élevés, dans des lieux et situations agricoles multiples et très variés, principalement dans les agricultures pauvres, tout en réduisant les atteintes à l'environnement. Il appelait en conclusion à la définition d'une nouvelle révolution verte, « une Révolution doublement verte », verte une première fois car elle devrait être capable d'accroître la production dans des proportions équivalentes à celles de la première révolution verte, et verte une deuxième fois car elle devrait aussi être capable d'apporter des réponses environnementales satisfaisantes.

Les Centres du CGIAR ont diversement investi dans cette orientation. Des succès ont été enregistrés en particulier dans le Consortium blé et riz du Bassin Indo Gangétique et dans les recherches en agroforesterie. Le CIMMYT et le CIRAD ont investi en commun dans des techniques agro-écologiques de *direct sowing*, *mulch based*, *cover cropping* (DMC). Les recherches du CIRAD dans ce domaine ont particulièrement été développées en association avec la recherche brésilienne. Les résultats sont souvent impressionnants en zone tropicale humide et en zone de savane. Les *mulchs* constitués à partir de résidus de biomasse apportent des éléments nutritifs; ils limitent la croissance des mauvaises herbes, permettent d'éviter l'érosion et contribuent à conserver l'eau du sol. On peut aussi observer une diminution de l'emprise de certaines maladies et ravageurs. La « Révolution doublement verte » est donc en marche.

Les questions de recherche de 2006

On observe en effet que la progression des surfaces utilisant des techniques de non labour et recyclant les résidus de cultures est générale dans le monde. Cette agriculture a aussi reçu le nom d'agriculture de conservation. Ce terme couvre de nombreuses orientations techniques comme le montre de résultat du *Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture* réalisé en 2005 à la demande de la Commission européenne par le CIRAD. Cependant, beaucoup de voies nouvelles sont encore à explorer.

En même temps que se développait l'agriculture de conservation, la hausse soudaine des prix du pétrole a posé de nouvelles questions. Cette hausse apparaît comme durable. Elle devrait se traduire pas des hausses des prix des engrais azotés et des engrais provenant de gisements fossiles qui sont transportés sur de longues distances. Dès lors, il faudra envisager d'utiliser toutes les possibilités que peut offrir la fertilité biologique des sols. On sait que la biomasse constitue une matière première importante pour l'écosystème du sol, et qu'après une décomposition faisant intervenir un très grand nombre d'espèces végétales et animales, les plantes cultivées peuvent bénéficier des nutriments qui en résultent. Ce réacteur biologique complexe qu'est le sol pourrait être beaucoup plus utilisé et son utilisation être optimisée de manière à fournir la base des éléments nutritifs des plantes. Il faut aussi s'interroger sur la capacité à mieux explorer les ressources minérales profondes des sols en utilisant les capacités de pédogenèse qu'offrent les mécanismes naturels. De même, la recherche devrait aller plus loin dans la maîtrise des capacités de fixation symbiotique de l'azote et du phosphore. La connaissance des bactéries du sol dont on ignore presque tout du génome laisse aussi espérer que de nombreux processus naturels pourraient être utiles pour améliorer la fertilité des sols.

On sait aussi que l'analyse systématique des effets sur les écosystèmes des nombreuses molécules qui ont été produites industriellement, en particulier par les molécules chimiques utiles à l'agriculture, risque de déboucher sur la découverte de dangers nouveaux pour l'environnement. Leur nombre pourrait être réduit. Il est donc indispensable de commencer à investir plus largement dans des techniques alternatives de protection des cultures. Les techniques de *Integrated Pest management* n'en sont encore bien souvent qu'à leurs débuts et il reste beaucoup à étudier dans les relations proie — prédateur, hôte — pathogène pour identifier des solutions permettant un meilleur contrôle biologique. De même, la connaissance du génome et l'exploitation des résistances naturelles des plantes aux maladies et ravageurs ouvrent des perspectives importantes. Enfin, la connaissance plus détaillée du génome et du protéome des plantes devrait permettre d'identifier de nouvelles molécules naturelles efficaces qui pourraient être produites par les bio-industries du futur. L'eau devient plus rare dans de nombreux pays. De nombreuses solutions sont envisageables dans le domaine des

techniques d'irrigation. On peut aussi espérer améliorer rapidement la résistance des plantes à la sécheresse. Mais l'aménagement des paysages écologiques et l'adaptation des techniques culturales offrent aussi des possibilités efficaces de conservation des eaux dans les sols et les nappes phréatiques superficielles qui sont encore peu étudiées.

En réalité, les agriculteurs vont devoir partout dans le monde entrer progressivement dans une nouvelle logique de production. Jusqu'à présent, leur rôle était de produire le plus possible en utilisant des intrants en quantités importantes. Dans l'avenir, on sera amené à reconnaître aux producteurs un rôle beaucoup plus large que celui de produire des biens alimentaires ou énergétiques. Comme l'indique le *Millenium Ecosystem Assessment*, les producteurs agricoles, en utilisant les écosystèmes terrestres produisent aussi des ressources génétiques, des produits naturels (par exemple pharmaceutiques), et de l'eau. Mais ils produisent aussi de très nombreux services de régulation (*regulating services*) comme la *climate regulation*, *air quality regulation*, *water regulation*, *erosion regulation*, *desease regulation*, *pollination*. Ils produisent enfin des services culturels comme des *spiritual and religious values*, *aesthetic values or recreation and ecotourism amenities*. Leur rôle est donc complexe. On peut dire par ailleurs qu'ils peuvent produire des biens publics s'ils agissent dans les bonnes directions, mais qu'ils peuvent aussi produire des maux publics (*public bads*) si leur action est dégradante pour les écosystèmes et les sociétés. Pour ces raisons, à l'échelle de la planète, plus de deux milliards d'agriculteurs tiennent en grande partie dans leurs mains l'avenir de la biosphère. Les politiques publiques devront donc avoir un rôle d'incitation essentiel pour les amener à ne produire que des biens publics. Et pour cela, la recherche sur les politiques publiques constitue un élément critique pour l'avènement d'un développement écologiquement et économiquement durable.

Aussi, la nouvelle question centrale de recherche pour l'avenir pourrait être formulée de la manière suivante: comment accroître les rendements, dans de multiples lieux, dans un contexte d'énergie plus chère et de limitations dans l'usage des intrants chimiques, en utilisant le plus possible les fonctionnalités naturelles des écosystèmes, en particulier en utilisant des molécules existant dans la nature, et en améliorant génétiquement les espèces. Comment des politiques agricoles et environnementales pourront-elles inciter les producteurs à gérer de manière intégrée et satisfaisante les écosystèmes qu'ils utilisent ?

¹ Michel Griffon, agronome-économiste au CIRAD, conseiller du Directeur général, a rejoint l'Agence nationale de la recherche en 2005 où il dirige les programmes du domaine Écosystèmes et développement durable. Il préside le Conseil scientifique du Fonds français pour l'environnement mondial et l'Institut d'études pour le développement économique et social.

Développement et interdisciplinarité, même combat

Marcel Jollivet¹

Jamais on a disposé d'une aussi riche palette d'outils pour concevoir et mettre en œuvre des moyens d'améliorer l'agriculture dans toute sa diversité. En raison du grand nombre de facteurs à prendre en considération, la participation de plusieurs disciplines appartenant à différents grands domaines des sciences est nécessaire. L'objectif n'est pas simplement de mettre bout à bout, aussi bien pour l'agriculture que pour le développement, les contributions des disciplines, mais plutôt de construire une connaissance globale solidement ancrée à l'intersection des diverses disciplines, permettant d'être en mesure de s'attaquer à une question en l'examinant simultanément ou, pourrait-on dire, unilatéralement à partir de différents angles.

L'agriculture, les sociétés rurales — et l'espace rural que, tout à la fois, ensemble, elles constituent et occupent — ont toujours évolué au gré des évolutions générales des sociétés dans lesquelles ils sont intégrés. Par l'intermédiaire de celles-ci, ils sont aussi, plus ou moins directement, en prise sur les évolutions de niveau international.

En raison de ses caractéristiques propres en tant qu'activité de production, l'agriculture réagit de façons qui lui sont particulières à ces évolutions générales. Elle est en outre très liée dans ces évolutions à celles des sociétés rurales dans lesquelles elle s'insère.

Inversement, ses évolutions agissent de façon déterminante sur celles de ces dernières.

Mais, par ailleurs, les sociétés rurales évoluent aussi sous l'influence des transformations d'ensemble de la société à laquelle elles appartiennent et, en particulier, en fonction de tout ce qui y modifie les rapports entre villes et campagnes.

De leur côté, les transformations de l'agriculture et des sociétés rurales contribuent grandement à celles des sociétés dont elles sont parties prenantes, la première à travers la place qu'elle occupe et le rôle qu'elle joue dans l'économie nationale, les secondes à travers la place qu'elles occupent et le rôle qu'elles jouent dans le système de répartition de la population dans l'espace national, et dans le système politique et l'idéologie nationale du pays.

La multiplicité de ces dimensions de l'analyse qu'il est nécessaire de combiner pour comprendre la situation de l'agriculture et du rural dans un pays donné explique la diversité des cas de figure observables. Cette diversité s'enrichit encore de celle qui est héritée de l'histoire et de celle qui découle de la géographie.

Rappeler ces généralités demeure une nécessité, bien qu'elles soient archiconnues de tout chercheur travaillant dans ces domaines. Elles sont en effet, par contre, généralement ignorées dans les politiques dites de « développement » agricole ou rural. Et ce, en particulier, au niveau des organisations internationales (OMC, Banque mondiale, FMI), qui fondent leurs actions sur des « modèles » généraux (en fait théorisés sur une base économique d'inspiration libérale à partir de l'expérience historique des pays « développés ») et les plaquent sur des réalités auxquelles ils ne conviennent la plupart du temps pas. Et ceci avec les résultats mitigés, si ce n'est calamiteux, que l'on sait.

Prendre sérieusement en considération le caractère multidimensionnel des phénomènes qui commandent les évolutions agricoles et rurales d'un pays et la complexité des situations qui en résultent, c'est au contraire accepter de rechercher des voies d'évolutions particulières à chacune d'elles et répondant à leurs caractéristiques et à leurs contraintes propres. Ceci incite à parler d'« agricultures » et de « ruralités », au pluriel donc, et non pas d'agriculture et de ruralité en général, comme si celles-ci étaient des « essences » existant en elles-mêmes: ce sont des réalités historiques et contingentes, dont il s'agit donc de comprendre les raisons qui font qu'elles sont ce qu'elles sont dans tel pays à tel moment.

Mondialisation et innovations techniques

Ce rappel s'impose d'autant plus que la situation de ces agricultures, considérée au niveau mondial, est actuellement des plus instables, et peut-être même plus instable qu'elle n'a jamais été. Ceci résulte de la conjonction de deux phénomènes: la « mondialisation » et les innovations techniques.

Le contexte mondial actuel accentue ses pressions sur les évolutions des agricultures nationales et locales. La dite « mondialisation » ne date certes pas d'aujourd'hui, mais les formes récentes que prennent ces dépendances internationales anciennes font que leur influence se généralise, passe par des canaux qui se diversifient, revêt des aspects nouveaux. Dans le même temps, les confrontations sont de plus en plus directes entre les agricultures, que ce soit en raison de l'ouverture croissante et de la multiplication des échanges de produits agricoles ou de la fin de l'exceptionnalité qui leur était jusqu'ici accordée dans les règles les gouvernant au niveau mondial. Ceci accentue les inégalités et remet en cause les situations établies, où qu'elles soient et quel que soit le type d'agriculture concerné.

Par ailleurs, les alternatives techniques se multiplient dans un éventail qui ne cesse de s'ouvrir avec, à l'une de ses extrémités, les organismes génétiquement modifiés et, à l'autre, les techniques « douces » à fondement écologique. Jamais n'a été aussi riche la palette des outils disponibles pour imaginer et mettre en œuvre des voies d'amélioration des agricultures prises dans toute leur diversité et tenant compte de leurs caractéristiques propres, ainsi que de celles du contexte sociétal dans lequel elles se situent. Jamais non plus, les alternatives techniques n'ont été aussi contradictoires, aussi sensibles aux incertitudes et sources de perplexité. De ce fait, jamais sans doute le débat sur ce qu'il est convenu d'appeler le « développement agricole » n'a connu l'ouverture qu'il connaît actuellement.

L'irruption et la généralisation de la référence à la notion de développement durable non seulement vient encore contribuer à l'élargir, mais en modifie fortement les termes. Cette notion remet en effet en question une vision du développement trop exclusivement centrée sur la seule fonction de production; et qui plus est, fondée sur une conception très étroite de celle-ci, en termes d'« intrants » (semences sélectionnées, produits de culture) et de mécanisation. Elle réintroduit a contrario l'idée d'une multifonctionnalité intrinsèque de l'activité agricole, multifonctionnalité qui s'exerce sur le plan environnemental (meilleure gestion possible des ressources et des milieux naturels), sur le plan social (assurance contre la faim et contre les inégalités sociales que subissent les classes paysannes pauvres) et sur le plan économique (contribution positive à l'économie nationale). À ces trois « piliers » consacrés du développement durable, il conviendrait d'ailleurs d'en ajouter (pour le moins) un quatrième, renvoyant aux rôles politique, idéologique, symbolique, culturel, des paysanneries. On pourrait qualifier d'anthropologique une telle conception, holistique, de l'agriculture. On notera que l'on y retrouve toutes les dimensions évoquées au début de ces lignes.

S'affranchir de cette complexité pour agir, c'est soit prendre le risque d'un échec, soit jouer les apprentis sorciers en engageant les sociétés concernées dans des évolutions incontrôlables qui peuvent avoir de graves conséquences pour elles. Les exemples ne manquent pas. Comprendre les enchevêtrements de causes et d'effets qui, dans une configuration sociale donnée, impliquent l'agriculture et le rural, est donc indispensable pour agir sur eux en connaissance de cause, c'est-à-dire par des politiques adéquates, dans une perspective de développement durable.

Interdisciplinarité

Pour parvenir à cette compréhension, la diversité des facteurs à prendre en considération nécessite l'intervention de disciplines multiples appartenant à différents grands domaines de la science. Cela va de l'écologie aux sciences sociales en passant par les sciences du sol et de l'eau, l'agronomie, les sciences de l'ingénieur appliquées à l'agriculture, la chimie, la physique de l'atmosphère ... Chacune de ces disciplines apporte ses compétences et ses connaissances propres. Ces compétences et ces connaissances sont indispensables et irremplaçables.

Mais, prises séparément, elles s'inscrivent dans la seule perspective de la discipline à laquelle elles renvoient. Dans un souci de répondre au mieux à la question posée en partant des acquis de celle-ci, le chercheur spécialisé en pousse même au maximum l'avantage. Ce faisant, il tend à se présenter comme détenant à lui seul l'explication en soi, à la fois nécessaire et suffisante, de la question posée; ou comme en mesure de proposer à lui seul la solution du problème posé, s'il s'agit d'ouvrir des pistes à l'action. Dans le meilleur des cas, conscient de ses limites, il saura se cantonner dans son domaine de compétence, en laissant la question ouverte par ailleurs, et en renvoyant à d'autres spécialistes pour les aspects de celle-ci qu'il sait laisser de côté. Mais, quoi qu'il en soit, il aura défini le champ de son investigation en ne retenant que les faits et les variables qui entrent dans le champ de sa discipline; et donc en écartant comme non pertinents un certain nombre de faits et de variables qui, pourtant, participent du même objet de recherche que le sien ou de la même question de recherche que celle qu'il se pose. Ce qui ne peut que rendre problématique l'ajustement de ses conclusions, d'ailleurs considérées par définition comme intouchables puisque justifiées par les canons de sa discipline, à d'autres démarches disciplinaires abordant d'un autre point de vue les mêmes faits ou questions.

Pour éviter ce qui apparaît bien comme un artefact résultant de la démarche de réduction disciplinaire d'un objet ou d'une question complexe, il faut que les démarches disciplinaires soient associées dans une recherche portant sur une question partagée. Celle-ci doit donc être énoncée de façon à pouvoir englober des questions spécifiques traitables par chacune des disciplines associées. Ce qui suppose en premier lieu qu'elle ait été définie en commun pour que chaque discipline puisse s'y retrouver d'une façon ou d'une autre et puisse donc se l'approprier à sa manière.



C'est là un moment capital de la recherche, puisque c'est celui où les chercheurs des différentes disciplines tout à la fois s'ancrent dans leur discipline et en sortent pour construire ensemble la démarche de recherche qu'ils vont partager. Ceci veut évidemment dire, en premier lieu, élaborer ensemble la problématique commune et la démarche de recherche collective qui articuleront leurs démarches respectives; ceci peut s'assortir éventuellement de l'adoption d'une méthode de recherche commune, comme la modélisation, ou même d'une théorie commune, comme l'analyse systémique. Mais ceci veut aussi dire participer, de façon à les comprendre et à les partager, à la mise au point des problématiques propres à chacun d'eux, dans lesquelles s'incarne la problématique collective; et participer, pour les mêmes raisons, à la construction des objets particuliers à chacun et au choix de ses méthodes de recherche particulières.

On retrouve là la phase de départ de toute recherche. Mais l'originalité de son contenu, qui ressort assez de ce qui vient d'être dit, lui confère un statut exceptionnel. C'est la qualité de ce travail initial qui commande celle de la recherche qui suivra; c'est dire son importance. Mais, la confrontation de disciplines en quoi il consiste dit aussi sa difficulté, surtout lorsqu'il s'agit de disciplines appartenant à des champs de recherche et à des cultures scientifiques se situant loin les uns des autres, voire fondées sur des bases épistémologiques différentes.

Il ne s'agit donc pas simplement de mettre bout à bout des apports disciplinaires, mais bien de construire une problématique englobante qui soit fondée sur le croisement de plusieurs problématiques disciplinaires et qui soit ainsi susceptible de prendre en charge une question en la considérant simultanément — unitairement, pourrait-on dire — sous plusieurs de ses facettes. Ceci suppose pour les chercheurs des différentes disciplines impliquées de procéder à un travail conjoint visant à clarifier les bases de leur coopération, à en définir les termes (c'est-à-dire à les formuler dans une problématique commune) et à identifier et partager les moyens d'y parvenir. Cela représente une phase de recherche en soi, portant sur les disciplines elles-mêmes, et qui s'ajoute — plus, qui est un préalable — à la recherche sur le problème traité.

Développement

L'intérêt de ce type de démarche de recherche sur le développement est d'assumer la complexité des processus de développement. De ce fait, la problématique interdisciplinaire dont il procède se rapproche des conditions et des incertitudes de l'action. L'acteur, gestionnaire, administratif ou professionnel, public ou privé, individuel ou collectif (un organisme, une institution, un groupe social organisé ...) est toujours en face de cette complexité et de ces incertitudes quand il a une décision à prendre. Les multiples synergies, tensions, voire contradictions, qui peuvent se produire entre les différentes dimensions du processus de développement font que l'on se situe dans un univers du probable et non pas du certain. Ce probable découle des actions particulières de chacun des acteurs, de la façon dont elles s'influencent et se combinent les unes les autres, et de la façon dont, en conséquence, elles évoluent.

Le statut à donner à l'action est donc une des questions cruciales que doit prendre en charge la problématique de recherche, car elle est une composante intrinsèque de la question posée. Et puis, même si elles ont par ailleurs une portée générale pour la connaissance du fonctionnement des sociétés, les recherches sur le développement ne peuvent pas ne pas être des recherches pour le développement. Ce genre de démarche réunit donc les conditions pour que la recherche sur le développement puisse se transformer en une recherche pour le développement. Elle en fournit les bases.

La place qu'il convient impérativement de donner à l'action peut se concevoir de deux façons: soit par une analyse des jeux d'acteurs mettant ceux-ci « à distance », soit au contraire par l'introduction directe de ces jeux d'acteurs dans le travail de recherche lui-même à travers leur participation à celui-ci. Cette dernière façon de faire présente un double avantage: celui de ne pas figer les représentations des acteurs, puisqu'ils sont mis en situation, confrontés aux enjeux de leur propre action tout en la situant dans le jeu des actions des autres, et donc confrontés à un exercice de réflexivité; celui de lier le travail de recherche et un exercice d'apprentissage partagé entre les acteurs et les chercheurs. Loin des coupures traditionnelles, on se situe là dans un continuum entre recherche fondamentale, recherche finalisée, recherche-action (ou participative), recherche-intervention.

L'originalité de ce type de démarche pose la question de la formation à donner et à se donner pour en avoir la maîtrise. Cette question a longtemps été purement et simplement taboue sur le plan de l'enseignement supérieur. Si elle ne l'est, peut-être, plus tout à fait autant, elle n'en continue pas moins de se heurter à une conception de la formation centrée sur l'acquisition de connaissances et dans laquelle la voie royale de cette acquisition passe par le découpage du savoir en disciplines; d'où une pratique de l'enseignement ne faisant place qu'à celles-ci. Les vertus tant épistémologiques que didactiques ainsi prêtées à ces dernières se traduisent aussi par l'argument souvent mis en avant selon lequel l'interdisciplinarité serait un art difficile réservé à des chercheurs seniors expérimentés. Pourtant, les réflexions et les expériences ne manquent pas qui montrent que la formation de l'esprit et l'acquisition de compétences peuvent passer par d'autres voies, dans lesquelles les disciplines ont leur place: une place essentielle, mais non exclusive, ni même nécessairement première. La formation à l'analyse des systèmes complexes par l'interdisciplinarité offre un champ de renouvellement radical des idées en la matière. Encore faudrait-il se donner les moyens de relever réellement le défi.

¹ *Marcel Jollivet est directeur de recherche émérite au Centre national de la recherche scientifique (CNRS).*

Innovation et prospective¹

Dominique Lecourt²

Le besoin d'une véritable politique de l'innovation est pleinement reconnu au niveau international depuis le début des années 70 depuis que le public a commencé à accorder de l'importance aux grandes questions liées aux impacts environnementaux et biotechnologiques. Aujourd'hui, deux positions diamétralement opposées, l'une technocentrique et l'autre diabolisant l'innovation, compliquent la formulation d'une telle politique. La première étape nécessaire est d'éliminer la condition imposée par ces deux camps opposés, à savoir une certitude de clarté a priori. Cela nécessiterait un réexamen de la notion de futurologie.

Il n'est sans doute pas sans intérêt de savoir que le mot d'innovation appartient d'abord, jusqu'au XVIII^e siècle, au vocabulaire juridique. Il se définit par rapport à une tradition dont il bouscule la donne. Mais aujourd'hui, depuis ce qu'on appelle la révolution industrielle, l'innovation s'entend principalement au sens de l'innovation technique.

Tous ceux qui ont réfléchi sur cette innovation technique ont fait remarquer qu'on ne saurait la confondre avec l'invention. Joseph Schumpeter (1883-1950), par exemple, montre que l'innovation, c'est l'introduction discontinuiste de « combinaisons nouvelles » de produits et de moyens de production. Malgré quelques exceptions notamment comme Thomas Edison (1847-1931), l'entrepreneur innovateur n'est pas, le plus souvent, l'inventeur. Au demeurant, les inventions en tant que telles n'engendrent pas nécessairement d'innovations et elles peuvent très bien n'avoir pas de conséquences économiques. Combien de brevets pour des inventions qui ne seront jamais commercialisés ! Et par ailleurs, il existe des innovations sans invention particulière, comme par exemple les containers qui ont révolutionné la circulation des marchandises. Pour emprunter, à mon tour, à l'histoire l'exemple prototypique de la machine à vapeur: ce n'est pas Denis Papin (1647-1712) ou James Watt (1736-1819), les inventeurs, mais l'industriel britannique Matthew Boulton (1728-1809) qui a été l'innovateur. Il a transformé l'ordre industriel et fondé l'essor des machines à vapeur en choisissant de louer ces machines plutôt que de les vendre ! Dans son excellent livre sur le *Destin technologique* (1992), Jean-Jacques Salomon a retenu cette idée de « combinaisons nouvelles » pour définir l'innovation, et récuser ainsi toute conception techniciste de l'histoire de la technique.

De ce fait, se pose donc la question de ce que peut et doit être une « politique de l'innovation ». Or cette question avait été longtemps comme bannie de la réflexion. Pour deux raisons, l'une philosophique, l'autre politique.

Philosophiquement, l'idée, d'origine positiviste, s'était imposée jusqu'à la fin des années 1960 que l'innovation technique était désormais pure « routine » dans le cadre de la grande industrie puisqu'elle était supposée résulter de la simple application toujours accélérée et étendue des sciences physico-chimiques. On avait ainsi perdu de vue le caractère toujours pour une part aléatoire du processus de l'innovation. On avait oublié que la logique des usages d'une invention n'est pas prédéterminée par la logique de l'invention elle-même. La machine à vapeur, pour y revenir, en reste une belle illustration. L'artisan-inventeur Watt n'aurait jamais pu imaginer que son invention, destinée aux mines, allait bouleverser notamment les transports grâce aux locomotives, sans parler de sa contribution au triomphe de l'électricité industrielle par les turbines destinées aux centrales. Jean-Jacques Salomon commente dans le même sens le destin de la pile de l'italien Alessandro Volta (1745-1827) aboutissant au développement du télégraphe point de départ de la révolution de la communication, celui du gramophone de Thomas Edison (1847-1931) ou du cinématographe de Louis (1864-1948) et Auguste (1862-1954) Lumière. Il y a au principe de toutes ces innovations de l'imprévu du point de vue de l'inventeur. Ce qui distingue l'innovation de l'invention semble ainsi exiger la mise en œuvre d'une politique qui fixe des priorités en vue d'un objectif déterminé.

Mais c'est ici que surgit le deuxième obstacle — historique — à une juste appréciation du rôle de nos sociétés. C'est obstacle porte un nom, c'est celui de ce qu'on a appelé le « socialisme existant » en Union soviétique. Il est apparu en effet que la planification par l'État de l'innovation, le remplacement de l'entrepreneur par le fonctionnaire et l'idée que la politique autrefois « gouvernement des hommes » devait s'effacer en se muant en « administration des choses »

¹ Texte présenté au Colloque Environnement, agriculture et éthique organisé par le collectif Histoire Philosophie des sciences de l'École normale supérieure (Ulm), le 24 juin 2004.

(Engels), avait pour conséquence de la paralyser, ou, au moins, d'en réduire gravement les capacités, en même temps que l'on gouvernait de fait les hommes comme si on administrait des choses.

À l'anti-modèle soviétique, dont, depuis Tchernobyl, on a pu voir à quels désastres écologiques il pouvait de surcroît mener, on a été longtemps tenté d'opposer un modèle que nous désignons en France comme « libéral », récusant toute intervention de l'État dans le secteur de la recherche et du développement.

Mais, aux États-Unis même, dès la seconde guerre mondiale, la part du budget fédéral attribuée au soutien de la recherche aussi bien dans le secteur des universités (privées) que dans le secteur industriel, a connu un accroissement considérable. Et cet accroissement a précisément été justifié au nom de l'impératif de l'innovation qui demandait une coopération entre public et privé. La même évolution s'est dessinée plus tard au Japon, confirmée ces dernières années dans ce pays.

La nécessité d'une véritable politique de l'innovation était désormais reconnue. Mais cette reconnaissance a pris un caractère aigu à l'échelle internationale depuis le début des années 1970, c'est-à-dire depuis que les grandes questions touchant à l'environnement et aux impacts des biotechnologies sur les sociétés sont posées sur la place publique. La liste n'a cessé depuis de s'allonger des problèmes que soulève la dynamique des innovations. L'urgence d'une régulation de cette dynamique s'impose à l'échelle internationale, mais sans qu'on puisse aujourd'hui affirmer qu'on soit parvenu à lui donner pleinement corps institutionnel, malgré les traités signés et les déclarations publiées.

C'est ici sans doute qu'il faut aborder la question d'une « innovation politique ».

Comment organiser entre les pratiques et les institutions politiques de « nouvelles combinaisons » qui rendraient possibles une dynamique régulée de l'innovation ? Comment sortir de la situation présente où l'on voit pour l'essentiel s'affronter deux positions extrêmes.

Les tenants de la première restent marqués par le vieux technicisme moderne et considèrent que les technologies secondées par les sciences surmonteront en définitive toutes les difficultés présentes. C'est en définitive cet esprit d'« expertise » technique qui a présidé à la création aux États-Unis des premières institutions consacrées au « Technology Assessment » (1972, Office of Technology Assessment). Cette position s'accorde évidemment fort bien avec le devenir technocratique de la politique démocratique aujourd'hui encore prévalente.

Ethique

L'attention croissante portée aux questions éthiques, en particulier la bioéthique, qui sont posées par les relations entre les avancées scientifiques et le contexte culturel et philosophique dans lequel elles apparaissent, a facilité la création à la fin des années 90 de Comités d'éthique, chargés d'éclairer les chercheurs et les organismes sur les conduites à suivre. En France, le CNRS, l'INRA, le CIRAD et l'IRD ont installé de tels Comités. Parmi les avis rendus par ces derniers, on peut citer « Ethics and Evaluation », « Ethics and Expert Assessments » (www.cnrs.fr/fr/presentation/ethique/ethique.htm), « Partenariats » et « Brevetabilité du vivant » (www.inra.fr/actualites/comepra), « OGM végétaux » et « Formation » (www.cirad.fr/le_cirad/ethique).

Concernant l'IRD, le Comité dont le titre exact est Comité consultatif de déontologie et d'éthique soulignant ainsi la volonté de faire vivre la déontologie et faire entrer l'esprit éthique dans les préoccupations quotidiennes de l'établissement, a rendu public le « Guide des bonnes pratiques de la recherche pour le développement » (www.ird.fr/fr/ccde/pdf/guide_bonnes_pratiques_17052005.pdf).

Les 15 principes de ce guide s'attachent à répondre aux questions suivantes:

- *Comment penser, élaborer et construire un projet de recherche pour le développement, dans un partenariat équitable avec les pays du Sud ?*
- *Comment mettre en œuvre le programme et le réaliser dans le respect de la culture de chacun et dans des conditions acceptables pour tous ?*
- *Comment exploiter, diffuser et valoriser les résultats au bénéfice de tous les partenaires ?*
- *Comment mettre tout en œuvre pour avoir les meilleures chances que ces résultats soient traduits le plus rapidement possible en décisions politiques dans le double objectif du mieux-être des populations et du respect de l'environnement ?*

L'autre position est celle des mouvements de citoyens qui diabolisent la dynamique de l'innovation dénonçant les scientifiques comme des apprentis sorciers et les industriels comme possédés par l'esprit du lucre.

Les plus modérés voudraient que d'avance on puisse veiller à toutes les conséquences négatives possibles de la moindre innovation. Ils ne veulent pas s'incliner devant la part d'aléatoire qui a toujours affecté les innovations techniques. Et l'on a souvent fait remarquer que la plupart de celles qui ont transformé notre monde durant ces dernières décennies n'auraient jamais pu répondre à leurs exigences, de la pilule contraceptive à la télévision...



Entre un processus effréné échappant à tout contrôle et une prohibition régressive, comment s'y prendre ?

De toute évidence, en se débarrassant d'abord de l'exigence commune aux deux camps opposés: la certitude *a priori* d'une précision intégralement validée. Cela reviendrait à revoir la version qui s'est imposée de l'idée de « prospective ».

J'ai déjà eu l'occasion de souligner l'étrange situation de cette « science de l'avenir » défendue par des ingénieurs à la fin des années 1950 pour maîtriser d'avance les grands bouleversements technologiques, économiques et sociaux dont on pressentait la venue. Alors même que les grands entreprises et les grandes administrations se sont presque toutes dotées de services consacrés à de telles études, rien ou presque de ce qui nous est arrivé d'essentiel n'a été prévu; rien ou presque de ce qui a été prévu d'essentiel n'est advenu.

Il y a lieu de s'engager sur une autre voie. Or, bien injustement oublié, un philosophe et homme d'action français l'avait ouverte: Gaston Berger (1896-1960). On a scolairement retenu de lui qu'il a introduit la prospective en France. De fait, il a créé à Paris en 1957 le *Centre international de prospective* où il a su rassembler, par son charisme, les chercheurs, ingénieurs, administrateurs et hommes d'entreprise qui ont animé, jusque bien après sa mort en 1960, la revue *Prospective*.

Mais cette introduction du mot ne se résumait pas à une importation de la chose. Il jouait au demeurant sur d'autres résonances sémantiques: « prospicere », en latin, ne signifiait-il pas « voir de loin » ? Et le mot n'avait-il pas désigné jusqu'à Léonard de Vinci (1452-1519) ce que nous appelons la « perspective » ? Voir de loin, ce n'est ni voir par avance (prévoir) ni s'avancer pour voir (prospector). Il s'agit plutôt d'ajuster son point de vue pour voir venir l'à-venir, ou plus exactement, pour déterminer ce qui de cet avenir peut nous convenir ou non.

La démarche de Berger vise expressément à dégager l'idée de prospective de son interprétation positiviste américaine. Spécialiste reconnu de la pensée de Husserl, il s'en prend à la conception du temps qui soutient silencieusement, en arrière-fond de ses techniques de calcul, la prétendue « science de l'avenir ». Procéder à des extrapolations, et s'en contenter, c'est admettre une conception linéaire et abstraite du temps humain. Voilà qui convenait à la science du XIXe siècle, au prix de quelques graves illusions. Force est pourtant d'admettre, écrit-il, qu'il nous faut « dépasser la conception trop étroite de la prévision positiviste, qui se contentait de prolonger le passé dans l'avenir. Demain ne sera plus comme hier. Il sera nouveau et il dépendra de nous ».

Pour se faire entendre, le philosophe s'appuie sur un double constat qui nous parle encore directement. Les transformations du monde dans lequel nous vivons ont subi une puissante accélération; l'homme y effectue désormais des actes irréversibles. Hier l'avenir nous inquiétait parce que nous étions impuissants. Il nous effraie aujourd'hui par les conséquences de nos actes que nous n'avons pas les moyens de discerner clairement.

À la conception linéaire du temps se trouve associée une idée du comportement de l'homme en société qui en assimile la rationalité à celle d'un joueur d'échecs. Or, dans le jeu qu'il nous faut jouer, « les règles se modifient sans cesse, tandis que les pièces changent de nombre et de propriétés en cours même de partie ».

Si elle n'entend pas se priver du secours des méthodes statistiques et des calculs probabilistes, la « prospective » ainsi conçue ne saurait donc se présenter comme une « science » au sens que les spécialistes américains donnaient à ce terme. Bertrand de Jouvenel (1903-1987) le rappellera fermement en 1964 dans son livre intitulé *L'art de la conjecture*: le prévisionniste doit « redouter de laisser croire qu'il existe une « science de l'avenir », capable d'énoncer avec assur-

ance ce qui sera ». Homme d'action, Berger s'adressait à ceux que nous appelons les décideurs pour déplorer que « écrasés par des besoins mineurs », ils ne prennent sur leur sommeil que « le temps d'une réflexion hâtive ». Il les invitait à mettre au centre de leur réflexion l'idée d'invention, puisque « aujourd'hui tout est partout remis en question ».

Qu'on le veuille ou non, il y a toujours plusieurs mondes possibles, dont l'un seulement sera promu à l'existence. Le réel donc ne saurait être considéré comme un « donné », mais doit être exploré, sollicité, comme un champ de virtualités. Gaston Bachelard (1884-1962) disait, en ce sens, « le monde est ma provocation ». Des possibles, celui qui sera réalisé sera, dans tous les cas, celui que nous aurons pris le risque, et la responsabilité, de promouvoir. La « prospective » apparaît ainsi comme une « éthique » fondée sur une anthropologie. Son appel à la vigilance se traduit concrètement par le souci de déceler dans le devenir les « faits porteurs d'avenir »; donc de s'ouvrir à l'imprévu pour savoir en tirer le meilleur. À le refuser nous nous condamnons à faire advenir le pire. Rien n'expose davantage à l'insécurité que le désir éperdu de sécurité.

C'est peut-être autour d'une telle anthropologie et d'une telle éthique qu'une réelle innovation politique pourrait réorganiser la société autour d'une dynamique de l'innovation qui rassemblerait scientifiques, simples citoyens et industriels en espérant nous faire entendre des décideurs politiques.

² *Dominique Lecourt est professeur de philosophie à l'Université de Paris VII où il dirige le Centre Georges Canguilhem. Il préside par ailleurs le comité consultatif de déontologie et d'éthique de l'Institut de recherche pour le développement (IRD).*

La France, le CGIAR et l'évolution des missions de la recherche pour le développement

Yves Savidan¹

Lors de sa création il y a 35 ans, le CGIAR avait pour mission d'accroître la production alimentaire dans les pays en développement. La durabilité a été greffée à cette mission dans les années 80. Aujourd'hui, la réduction de la pauvreté est au cœur de la mission du CGIAR. Le système de recherche français doit réexaminer sa mission afin de mieux prendre en compte une recherche qui lutte contre la pauvreté et contribuer davantage par conséquent — avec les forces qui lui sont propres, et de concert avec les autres importantes parties prenantes nationales et internationales du secteur — à la réalisation des objectifs de développement pour le Millénaire.

Depuis 1971, la mission et les priorités du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR) ont considérablement évolué, en réponse à la perception que les grandes organisations internationales se faisaient des enjeux planétaires et de leur interaction avec l'agriculture au sens large.

« To increase the pile of food in developing countries. »¹

À la création du CGIAR, il y a maintenant 35 ans, la mission donnée était clairement de contribuer à l'augmentation des productions alimentaires dans les pays du Sud, bien dans la ligne de la Révolution verte de Norman Borlaug, elle même issue des efforts de l'après-guerre soutenus par les fondations Ford et Rockefeller.

La durabilité a été ajoutée à la mission du CGIAR dès les années 1980. Les solutions proposées par les agronomes et les généticiens devaient impérativement prendre en compte la conservation et/ou une meilleure gestion des ressources naturelles.

La mission est ensuite profondément modifiée dans les années 1990, en réponse et en harmonie avec les débats internationaux d'alors qui aboutiront, avec le sommet des Nations Unies pour le Millénaire en septembre 2000, à l'approbation unanime des objectifs de développement pour le Millénaire (ODM). À côté de l'objectif renouvelé de la contribution à la sécurité alimentaire dans un cadre de développement durable, le CGIAR fait siens les principaux ODM et tout particulièrement la réduction de la pauvreté. Sa mission devient:

« To achieve sustainable food security and reduce poverty in developing countries through scientific research and research-related activities in the fields of agriculture, forestry, fisheries, policy, and environment. »

En même temps que le CGIAR entre dans une longue période de réforme structurelle, un coup de barre est donné, qui se traduira de façon très inégale, et plus ou moins rapidement, dans les missions et programmes des différents Centres internationaux de recherche agricole soutenus par le CGIAR. De grands programmes transversaux font leur apparition, les Programmes pour relever les défis qui constituent une ouverture évidente du système aux partenariats internationaux, en amont comme en aval de ses recherches. La réalité et la profondeur du changement se feront sans doute davantage sentir après l'émergence des nouvelles priorités du système, approuvées par l'assemblée générale de Marrakech en décembre 2005. Ces priorités représentent en effet la reconnaissance, que d'aucuns jugent tardive, de la valeur de la diversification et des plantes et produits, alimentaires ou non, capables de créer des revenus additionnels pour les familles rurales les plus défavorisées. Le CGIAR s'engage résolument dans l'intensification de la petite agriculture familiale. À côté des 22 plantes alimentaires « du mandat » originel du CGIAR, toute une série de « nouvelles » plantes et produits entrent dans les priorités du système, comme les fruits et légumes par exemple. C'est aussi — mais bien sûr implicitement — la reconnaissance que les ruraux pauvres ne sortiront probablement pas de leur pauvreté en produisant seulement un peu plus de riz, de blé ou de maïs, mais plus sûrement en produisant autre chose à côté des plantes indispensables à leur sécurité alimentaire. Autre chose qui ait un marché et qui se vende bien.

¹ www.cgiar.org/who/history/index.html

Le « système » français de recherche pour le développement a lui aussi traversé de nombreuses réformes pendant la même période. Les restructurations ont conduit à un appareil bicéphale, avec deux grands organismes dédiés, le CIRAD et l'IRD. La France, aujourd'hui, est le dernier pays développé qui ait maintenu une recherche et des structures spécifiques d'une taille comparable au CGIAR.

En 2006, la réduction de la pauvreté est clairement au cœur de la mission du CGIAR. Mais qu'en est-il au niveau de la recherche pour le développement française ? Elle n'apparaît encore de façon bien lisible dans la mission d'aucun organisme de recherche français. Pourquoi ?

Considère-t-on, en France, que la pauvreté n'est pas une question pour la recherche ? On accepte certainement que la pauvreté fait partie des défis essentiels du XXI^e siècle. On sait pertinemment que les deux milliards d'habitants qui s'ajouteront à la population mondiale au cours des 30 prochaines années et qu'il faudra bien nourrir ne naîtront pas dans des pays riches. Les pays développés, comme l'Europe, comme les États-Unis, semble privilégier la construction de forteresses aux frontières plutôt que de s'entendre pour aider les agricultures du Sud et développer des marchés qui répondent aux besoins des pauvres. Un mur est toujours plus simple à construire qu'une alliance.

La recherche pour le développement seule n'éliminera pas la pauvreté du monde rural. Mais le monde rural ne sortira pas de la pauvreté sans une recherche pour le développement forte et ciblée. La Révolution verte a démontré qu'il était possible d'intensifier les productions agricoles dans les pays du Sud. Non sans effets pervers, environnementaux et sociaux. On a fini par s'apercevoir que ce type d'intensification ne pouvait pas être appliqué partout et par tous. Il permettait néanmoins, globalement, de satisfaire aux besoins alimentaires des populations urbaines. Cela reste un grand succès de la recherche agricole internationale.

Les projectionnistes sont unanimes pour affirmer aujourd'hui que l'accroissement démographique attendu dans les prochaines décennies obligera à un accroissement considérable des productions agricoles. Certains disent qu'il faudra produire deux fois plus, d'autres jusqu'à trois fois plus. Cela ne devrait surprendre personne. Comme cet accroissement de production ne pourra pas se faire par une augmentation proportionnelle des surfaces cultivées, il faudra donc trouver comment augmenter la productivité des terres déjà en culture. Rien de cela n'arrivera sans des investissements importants dans la recherche agricole internationale. Mais où devront-ils être faits ? Comment ? Et pour qui ?

Peut-on raisonnablement envisager qu'une Révolution « doublement verte », comme évoquée par Griffon (Futurs et perspectives pour la recherche agronomique, p. 160), dans des exploitations qui produisent déjà plus de quatre tonnes de grains à l'hectare, permette le doublement des productions agricoles dont le monde tropical aura besoin ? Faut-il, comme à l'autre extrême, mettre l'accent sur une intensification raisonnée des agricultures familiales les moins performantes ? Là aussi la réponse semble aller de soi. Quand bien même l'urbanisation continue de croître, 70 % des pauvres de la planète sont encore des ruraux qui dépendent de l'agriculture et des activités agricoles. Mais ils vivent sur des terres « marginales » pour l'agriculture, c'est à dire avec de fortes contraintes en ressources, sans en tirer profit. On ne parviendra pas à nourrir deux milliards d'habitants en plus sans améliorer les performances de ces petits exploitants. Et aucun pays du Sud, même parmi les pays émergents, ne peut ni ne pourra s'offrir le luxe de chasser ces petits exploitants vers les villes ou vers ses frontières, sous prétextes de remembrement et d'intensification.

« Il est essentiel de corriger le préjugé des politiques et des investissements en faveur des villes sous peine de voir l'excellence scientifique, les meilleurs programmes et les meilleures approches rester inopérants ».

I. Serageldin

Si des études de cas comme celles menées sur l'Inde et la Chine par l'IFPRI (Meinzen-Dick et al. 2004) démontrent clairement que la recherche agricole a joué un rôle majeur dans l'évolution de la pauvreté dans ces deux grands pays au cours des décennies passées (tableau 1), elles montrent aussi que l'essentiel des bénéfices est lié à des recherches conduites avant 1990. Depuis, d'une part les investissements dans la recherche sur le riz ont diminué, d'autre part les augmentations de rendement observées chaque année se sont, elles aussi, ralenties. Il y a urgence à relancer la recherche et il y a urgence à proposer de nouvelles solutions, mais c'est particulièrement vrai pour ce qui est d'améliorer les productions des zones marginales où se concentrent les plus pauvres.

Au début des années 1960, deux tiers de la population indienne vivaient sous le seuil de pauvreté conventionnel — « le billet vert par jour ». À la fin des années 1980, la proportion des pauvres était tombée à un tiers. En Chine et selon les statistiques officielles, la proportion est passée de un tiers en 1970 à un dixième en 1984. L'importance relative des différents types d'investissement listés dans le tableau ci-dessous a changé au cours du temps. Investir dans l'irrigation, par exemple, rapporte beaucoup moins aujourd'hui que dans les années 1970. Les investissements qui ont l'impact le plus fort sur la réduction de la pauvreté aujourd'hui sont clairement ceux qui sont faits dans les zones marginales dépendant des cultures pluviales.

Tableau 1. Impacts de différents types d'investissements sur les rendements et la pauvreté en zone rurale en Inde (extrait de Meinzen-Dick et al. 2004)

	Impact sur les rendements		Impact sur la pauvreté	
	Pourcentage	classement	en millions Rs*	classement
Recherche et développement	6,0	1	84,5	2
Routes	2,4	2	123,8	1
Éducation	0,6	3	41,0	3
Irrigation	0,6	4	9,7	7
Électricité	0,1	8	3,8	8
Sol et eau	0,4	6	22,6	5
Développement rural	0,5	5	25,5	4
Santé	0,4	7	17,8	6

* Note: 1 million de roupies = approximativement 18 000 €

Les analystes ont calculé que les bénéfices liés à la recherche (nationale et internationale) sur le riz ont été dix fois supérieurs aux sommes investies dans cette recherche. Les études réalisées sur l'Inde permettent d'estimer à 4,6 millions le nombre de personnes qui sont sorties de leur situation de pauvreté chaque année entre 1991 et 1999 en conséquence des recherches sur les variétés de riz. On peut discuter de la définition donnée de la pauvreté et notamment en termes d'accès aux autres droits fondamentaux, au-delà de l'alimentation, que sont l'éducation, la santé, l'expression, etc. Surtout, les investissements réalisés par le passé semblent avoir assez peu affecté les familles rurales les plus pauvres sinon indirectement: quand ils vont maintenant vendre un surplus de riz, de maïs ou de blé sur le marché, ils n'en retirent qu'un très maigre revenu parce que les prix de ces produits agricoles essentiels, contrôlés loin de chez eux, sont extrêmement bas et doivent le rester.

La recherche peut avoir un impact très fort sur la pauvreté de ces zones-là à condition que les petites agricultures de ces zones deviennent sa cible spécifique. La recherche en amont de la Révolution verte était une recherche qui ne visait qu'à augmenter les productions agricoles globalement. Elle a eu l'impact attendu. Aujourd'hui le discours dominant, en France, est celui de la généralité de la recherche agricole. Beaucoup soutiennent ainsi qu'il n'y a pas une recherche agricole et une recherche agricole pour le développement. Beaucoup pensent que les deux doivent se fondre parce qu'elles utilisent les mêmes principes et les mêmes technologies, ce qui est vrai pour une grande part. En appui à cet argument, on va même jusqu'à répéter qu'il ne faudrait surtout pas faire de la recherche pour le développement un nouveau ghetto. Certes. Mais partout où ce grand principe de généralité a été appliqué, les recherches spécifiques, et notamment celles qui pourraient avoir un impact pour la petite agriculture familiale, pour les ruraux les plus pauvres, ont tout simplement disparu. Qui plaide aujourd'hui sérieusement auprès des ministères de tutelle français en faveur d'une recherche spécifique, une recherche contre la pauvreté qui ne soit pas isolée des recherches de pointes, génériques ? Pourquoi une telle recherche serait-elle un ghetto ? Elle a besoin de la qualité des recherches génériques, y compris des recherches les plus avancées. Des opérations comme les Programmes pour relever les défis « Génération » et « HarvestPlus » du CGIAR qui sont ciblés, respectivement, sur la sécheresse et la nutrition, montrent clairement qu'il n'y a pas d'incompatibilité entre les deux. Dans toute réforme il y a un danger, et c'est celui de faire passer la restructuration avant la réflexion sur les directions stratégiques. La recherche française pour le développement est un élément original, unique, dans le paysage de la recherche pour le Sud. Elle doit repenser sa mission, plus que sa structure, pour devenir une recherche qui combatte la pauvreté et contribue ainsi, avec ses atouts originaux, et avec les autres grands acteurs nationaux et internationaux du secteur, à la concrétisation des objectifs de développement pour le Millénaire, comme la France s'y est engagée.

¹ Yves Savidan, généticien de l'IRD, est un spécialiste de la biologie reproductive des plantes. Il a travaillé en Côte d'Ivoire, à l'Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), au Brésil et au Centre international pour l'amélioration du maïs et du blé (CIMMYT), au Mexique. Ses activités sont centrées sur la biologie et la génétique de l'apomixie et son utilisation possible pour la sélection. Il est Président du Centre international d'agriculture tropicale (CIAT) et est chargé, par ailleurs, de renforcer les relations entre la recherche française pour le développement et les Centres du CGIAR à Agropolis, à Montpellier.

Référence

Meinzen-Dick R., Adato M., Haddad L. et Hazell P. (2004) Science and Poverty: An Interdisciplinary Assessment of the Impact of Agricultural Research. Food Policy Report No. 16. International Food Policy Research Institute, Washington DC, USA.

Sigles et acronymes

ACTA	Association de coordination technique agricole, France
ACTIA	Association de coordination technique pour l'industrie agroalimentaire, France
ADAR	Agence de développement agricole et rurale, France
ADB	Asian Development Bank (Banque asiatique de développement), Philippines
ADN	acide désoxyribonucléique (deoxyribonucleic acid, DNA)
ADRAO	Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'ouest, aujourd'hui Centre du riz pour l'Afrique (WARDA)
AEGIS	A European Genebank Integration System (Système européen intégré de banques de gènes)
AFSSA	Agence française pour la sécurité sanitaire des aliments, France
AIT	Asian Institute of Technology (Institut asiatique de technologie), Thaïlande
ANR	Agence nationale de la recherche, (France)
APFORGEN	Asia Pacific Forest Genetic Resources Program (Programme de ressources génétiques forestières de l'Asie Pacifique)
ARD	agricultural research for development (recherche agricole pour le développement)
ARI	advanced research institute (institut de recherche avancée ou IRA)
ASARECA	Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa (Association pour le renforcement de la recherche agricole en Afrique de l'est et du centre)
BC	backcross (rétrocroisement)
BFP	« Basin Focal Project » projet de recherche intégrée des bassins hydrographiques du Programme pour relever les défis « Eau et alimentation » (Challenge Program on Water and Food CPWF)
BRG	Bureau des ressources génétiques, France
BUROTROP	Bureau pour le développement de la recherche sur les oléagineux, France
CARBAP	Centre africain de recherches sur bananiers et plantains, Cameroun
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Centre d'agronomie tropicale de recherche et de formation), Costa Rica
CBD	Convention on Biological Diversity (Convention sur la diversité biologique ou CDB)
CCDE	Comité consultatif de déontologie et d'éthique de l'IRD, France
CEMAGREF	Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et forêts, France
CENICAFÉ	Centro Nacional de Investigaciones de Café (Centre national colombien de recherches sur le café), Colombie
CERAAS	Centre régional d'étude pour l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse, Sénégal
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale)
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical International (Centre international d'agriculture tropicale), Colombie
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (Centre international d'amélioration du maïs et du blé), Mexique
CIRA	Centre international de recherche agricole du CGIAR
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, France
CIRAD-FLHOR	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, département des productions fruitières et horticoles, France
CNER	Comité national d'évaluation de la recherche, France
CNRS	Centre national de la recherche scientifique, France

COLCIENCIAS	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (Institut colombien pour le développement de la science et de la technologie), Colombie
ComMod	companion modeling (modélisation d'accompagnement)
CONARROZ	Corporación Arrocera Nacional (Organisation nationale du riz), Costa Rica
COP	Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (Conférence des parties de la Convention sur la diversité biologique)
CORAF/WECARD	Conseil ouest et centre Africain pour la recherche et le développement agricole/West and Central African Council for Agricultural Research and Development
CNEARC	Centre national d'études agronomiques des régions chaudes, France
CNPAF-EMBRAPA	Centro Nacional de Pesquisa do Arroz e Feijão (Centre national de recherche sur le riz et haricot) de l'EMBRAPA
CP	Challenge Program (Programme pour relever les défis)
CPWF	Challenge Program on Water and Food of the CGIAR (Programme pour relever les défis « Eau et alimentation » du CGIAR)
CRAI	Commission de la recherche agricole internationale, France
CRYMCEPT	Establishing cryopreservation methods for conserving European plant germplasm collections (EU-funded project); Elaboration de méthodes de cryopréservation pour la conservation des collections de germoplasme de plantes européennes, (projet financé par l'Union européenne)
EAN	Estação Agronomica Nacional (Etablissement national agricole), Portugal
ECART	European Consortium for Agricultural Research for the Tropics (Consortium européen pour la recherche agricole des Tropiques)
ECG	European Coordination Group (Groupe de coordination européen)
Echel-Eau	« Outils pour la gestion intégrée des ressources en eau » projets financés par le Fonds de solidarité prioritaire du ministère des Affaires étrangères dans le cadre du Programme pour relever les défis « Eau et alimentation »
ECP/GR	European Cooperative Program for Crop Genetic Resources (Programme de coopération européen pour les ressources génétiques des plantes cultivées)
EEIG	European Economic Interest Grouping (Groupement européen d'intérêt économique ou GEIE)
EER	Espace européen de la recherche
EFARD	European Forum on Agricultural Research for Development (Forum européen de la recherche agricole pour le développement)
EHSS	Ecole des hautes études en sciences sociales, France
EIARD	European Initiative for Agricultural Research for Development (Initiative européenne en faveur de la recherche agricole pour le développement)
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Institut brésilien de recherche agricole), Brésil
ENGREF	Ecole nationale du génie rural des eaux et des forêts, France
ERA	European Research Area (Espace européen de la recherche)
ERA-ARD	Agricultural Research for Development dimension of the European Research Area (La recherche agricole pour le développement dans l'Espace européen de la recherche)
ESB	encéphalopathie spongiforme bovine (maladie de la vache folle)/ bovine spongiform encephalopathy BSE, (mad cow disease)
ETFRN	European Tropical Forest Research Network (Réseau de recherche européen sur les forêts tropicales)
EU	European Union (Union européenne)
EUFORGEN	European Forest Genetic Resources Program (Programme européen sur les ressources génétiques forestières)
EURISCO	European Internet Search Catalogue of the ECP/GR (Catalogue européen de recherche internet du Programme de coopération sur les ressources génétiques des plantes cultivées)
ExCo	Executive Council of the CGIAR (Conseil exécutif du CGIAR)

FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)
FAnGR	farm animal genetic resources (ressources génétiques des animaux de ferme)
FARA	Forum for Agricultural Research in Africa (Forum africain de recherche agricole)
FEDEARROZ	Federación Nacional de Arroceros (Fédération nationale des producteurs de riz), Colombie
FIDA	Fonds international pour le développement agricole (International Fund for Agricultural Development, IFAD), Italie
FIPA	Fédération internationale des producteurs agricoles
FHIA	Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (Fondation hondurienne de recherche agricole), Honduras
FMI	Fonds monétaire international (International Monetary Fund, IMF), Etats Unis
FONTAGRO	Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (Fonds régional de technologie agricole), Amérique latine
FSP	Fonds de solidarité prioritaire
GxE	interaction génotype x environnement
GCDDT	Global Crop Diversity Trust (Fonds fiduciaire pour la diversité génétique des plantes cultivées), Italie
GCRAI	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR)
G-EAU	Gestion de l'eau, acteurs et usages (Unité mixte de recherche), France
GFAR	Global Forum on Agricultural Research (Forum mondial de la recherche agricole), Italie
GGP	Groundnut Germplasm Project, West and Central Africa (Projet sur le germoplasme de l'arachide en Afrique de l'ouest et du centre)
GIP	Groupement d'intérêt public
GIRE	Gestion intégrée des ressources en eau
GIRN	Gestion intégrée des ressources naturelles
GIS	Groupement d'intérêt scientifique
GRUMEGA	Grupo de Mejoramiento Genético Avanzado de Arroz (Groupe de travail sur l'amélioration génétique du riz), Amérique latine et Caraïbes
GSP	Groundnut Seed Project, West and Central Africa (Projet sur les semences d'arachide en Afrique de l'ouest et du centre)
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Coopération technique allemande), Allemagne
IAASTD	International Assessment of Agricultural Science and Technology for development (Evaluation internationale des sciences et des technologies agricoles pour le développement)
IAR4D	integrated agricultural research for development (recherche agricole intégrée pour le développement)
IARC	international agricultural research center (Centre international de recherche agricole du CGIAR)
ICARDA	International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, (Centre international de recherche agricole des régions arides), Syrie
ICGN	International Coffee Genomics Network (Réseau international sur la génomique du café)
Ecor (I) Asia	Ecoregional Initiative for the Humid and Subhumid Tropics of Asia (Initiative écorégionale pour les tropiques humides et sub-humides de l'Asie)
ICRA	International Centre for Development Oriented Research in Agriculture, (Centre international pour la recherche orientée vers le développement), France et Pays Bas
ICRISAT	International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics (Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi arides), Inde
IDRC	International Development Research Centre (Centre de recherches sur le développement international), Canada
IFPRI	International Food Policy Research Institute (Institut international de recherche sur les politiques alimentaires), Etats Unis

IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer), France
IICT	Instituto de Investigação Científica Tropical (Institut de recherche scientifique tropicale), Portugal
IITA	International Institute of Tropical Agriculture (Institut international d'agriculture tropicale), Nigéria
ILRI	International Livestock Research Institute (Institut international de recherche sur l'élevage), Ethiopie et Kenya
ILRAD	International Laboratory for Research on Animal Diseases (ILRAD, now ILRI); (Laboratoire international de recherche sur les maladies animales devenu ILRI)
IMTP	International Musa Testing Program (Programme international d'évaluation de Musa)
INCO	Specific International Cooperation Activities program of the European Union (Programme d'activités spécifiques de coopération internationale de l'Union européenne)
INERA	Institut de l'environnement et de recherches agricoles, Burkina Faso
INIBAP	International Network for the Improvement of Banana and Plantain (Réseau international pour l'amélioration de la banane et de la banane plantain), France
INRA	Institut national de la recherche agronomique, France
INRM	integrated natural resource management (gestion intégrée des ressources naturelles)
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale, France
IPGRI	International Plant Genetic Resources Institute (Institut international des ressources phylogénétiques), Italie
IPTRID	International Programme for Technology and Research in Irrigation and Drainage (Programme international de recherche et technologie d'irrigation et de drainage) de la FAO, Italie
IRAD	Institut de recherche pour le développement, Cameroun
IRD	Institut de recherche pour le développement, France
IRRI	International Rice Research Institute (Institut international de recherche sur le riz), Philippines
ISNAR	International Service for National Agricultural Research (Service international d'appui aux systèmes nationaux de recherche agricole), Pays Bas (activités assurées maintenant par l'IFPRI)
ISRA	Institut sénégalais de recherches agricoles, Sénégal
ITFF	Institut technique français des fromages, France
IWMI	International Water Management Institute (Institut international de gestion de l'eau), Sri Lanka
IWRM	integrated water resource management (gestion intégrée des ressources en eau)
kPa	kilopascal (mesure du potentiel hydrique du sol)
LAC	Latin America and the Caribbean (Amérique latine et Caraïbes)
MGIS	Musa Germplasm Information System (Système d'information sur le matériel génétique de Musa)
MNHN	Muséum national d'histoire naturelle, France
M-POWER	Mekong Program on Water, Environment and Resilience of the CPWF (Programme de recherche sur l'eau, l'environnement et la résilience dans le bassin du Mékong associé au Programme pour relever les défis « Eau et alimentation »)
MSEC	Management of Soil Erosion Consortium (Consortium de gestion de l'érosion des sols)
NERICA	new rices for Africa (Nouveaux riz pour l'Afrique)
ODM	Objectifs de développement pour le Millénaire (Millennium Development Goals, MDG)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organisation de coopération et de développement économique, OCDE)
OGM	organismes génétiquement modifiés (genetically modified organisms, GMO)
OMC	Organisation mondiale du commerce (World Trade Organization, WTO),
ONG	Organisation non gouvernementale (nongovernmental organization, NGO)
ORSTOM	Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, maintenant IRD, France

PAM	Programme alimentaire mondial (World Food Programme)
PCRDT	Programme cadre de recherche et de développement technologique de l'Union européenne
PCSI	Programme commun sur les systèmes irrigués, France
PLS	« pilot learning site » (pôle pilote d'apprentissage) du Programme pour relever les défis « Afrique sub-saharienne »
R&D	recherche et développement
REDARFIT	Red Andina de Recursos Fitogenéticos (Réseau andin de ressources phytogénétiques), Amérique du sud
RYMV	rice yellow mottle virus (virus de la panachure jaune du riz)
S&T	sciences et technologie
SAM	Systèmes agraires de montagnes (Mountain Agrarian Systems) Program, Viet-Nam
SIG	système d'information géographique
SNRVA	Services nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles (National agricultural research and extension systems)
SSA-CP	Sub-Saharan Africa Challenge Program of the CGIAR (Programme pour relever les défis « Afrique sub-saharienne » du CGIAR)
UMR	Unité mixte de recherche
WARDA	West African Rice Development Association now the Africa Rice Center, Côte d'Ivoire