

L'agriculture pour un développement adaptatif régulé

Les économistes agricoles face à un changement de paradigme

I – La conférence IAAE : le nouveau paysage de l'agriculture globale

Le nouveau paysage de l'agriculture globale : tel était le thème de la 27^{ème} conférence de l'Association Internationale des Economistes Agricoles (IAAE) qui s'est tenue à Pékin en août 2009. Constatant de profonds changements dans le système agricole et alimentaire ainsi que dans les zones rurales, en raison d'une urbanisation croissante et d'une croissance de la demande de biens alimentaires mais aussi de biocarburants, l'objectif de cette conférence était de réfléchir aux ajustements en économie et aux outils économiques nécessaires pour aborder de tels sujets complexes.

Deux questions sont posées :

- Sommes-nous en tant qu'économistes agricoles équipés pour aborder de tels sujets et pouvons-nous le faire seuls ?
- Quels sont les principes, les techniques et les approches des autres disciplines que nous pouvons utiliser ?

Les séances plénières étaient organisées autour des thématiques suivantes :

- *New driving forces in emerging economies shaping the global agricultural landscape*
- *The new economics and politics of market power in the agricultural and food industry*
- *Global public goods and 21st century agriculture*
- *The new landscape and the need for an extension to the agricultural economics toolkit*
- *Energy, advances in technology and food prices.*

Remettant en cause l'hypothèse selon laquelle les termes de l'échange de l'agriculture, c'est-à-dire les prix agricoles relatifs, opèrent un déclin au sein de l'économie, David Colman¹ constate que face aux besoins, l'activité agricole conservera une place importante dans les économies. Il estime même probable que, compte tenu des contraintes sur les ressources, les termes de l'échange de l'agriculture dans l'économie s'apprécieront, la situation pouvant varier selon les pays et selon les produits. Il pose en conclusion de sa communication les questions suivantes² :

The big questions for agriculture in the future are not about prices, but are about (1) how many people will adapt to establish successful livelihoods in farming, (2) of how institutions and policy will adapt to reduce the pressures to marginalise many of those living off the land,

¹ David Colman, University of Manchester, president of IAAE
Agriculture's Terms of Trade: Issues and Implications. Presidential Address for presentation at the 27th Conference of the International Association of Agricultural Economists, Beijing, China, August 17, 2009.
Keynote Papers presented in Plenary Sessions, pp 4-25

² *Op. cit.* p. 22

(3) *whether satisfactory progress can be made on trade reform to reduce obstacles to agricultural development in poorer countries, and (4), biggest of all, how to combat major displacement effects in agriculture due to climate change.*

L'économie agricole est ici confrontée aux prise de décision individuelles et collectives des agents et aux institutions³ qui renvoient à deux questions complémentaires : celle de la transition entre le monde rural et le monde urbain ; et celle de la place de l'agriculture dans l'économie du développement.

II – L'agriculture face aux changements structurels dans le monde rural

Cette thématique a été notamment abordée à l'initiative de Bruno Losch (Cirad / Banque mondiale) lors d'un «*Pre-Conference Workshop*» qui s'est tenu avant l'ouverture officielle de la Conférence. L'atelier avait pour titre : “*Rural restructuring and the difficult ways of specialization or diversification: Lessons from a cross-country approach*”. Les résultats présentés sont issus du programme *Rural Struc* financé par l'Aide française⁴ et la Banque mondiale. Elaboré dans une période où se posait la question des effets de la libéralisation sur les exploitations familiales des pays du Sud et notamment africains, ce programme a été structuré sur la base d'une approche comparative comprenant sept pays marqués par des niveaux d'ouverture commerciale contrastés. Cette recherche repose sur une base empirique originale et d'envergure internationale puisque 26 régions sont concernées, dans les sept pays retenus avec une base de données qui regroupe environ 8000 ménages ruraux. Ces travaux mettent l'accent sur les questions de changements structurels dans les agricultures du Sud dont la démographie n'a pas encore amorcé sa transition.

Rural Struc situe l'agriculture dans une perspective globale sur le développement. Le rôle de l'agriculture va bien au-delà de la réduction de la pauvreté et de la sécurité alimentaire. Dans les pays à dominante agricole, l'agriculture doit jouer un rôle central dans les changements structurels et, à cet égard, les politiques agricoles doivent être conçues en prenant en compte le développement des autres secteurs.

La notion de **transition**, économique et démographique, est alors au cœur des analyses. Ainsi, en Afrique Sub-saharienne la situation économique se caractérise par une faible diversification et le processus d'urbanisation rapide ne se traduit pas par le développement du secteur industriel⁵. La croissance reste très fragile et ne crée pas d'emplois. En terme démographique, le taux de croissance de la population est très élevé (de 2 à 3 % par an). La population de l'Afrique sub-saharienne qui est de 720 millions aujourd'hui pourrait atteindre 1.1 milliard en 2025 et 1.7 milliards en 2050. Ce sont 10 millions de jeunes qui arrivent sur le

³ Deux importantes communications ont abordé ces aspects en séances plénière de la Conférence IAAE : Elinor Ostrom, *Analyzing Collective Action*. Gilles Allaire, *Economics of Convention and the new Economics Sociology and our Understanding of Food Quality and new Food Markets and Trade Institutions*.

⁴ Ce programme a notamment été construit dans le prolongement direct des discussions engagées en 2002-2003 sous l'impulsion du Ministère français de l'Agriculture avec la Banque mondiale et qui a été l'occasion de plusieurs missions croisées entre l'expertise française (AFD, Cirad, MAP, MAEE) et les experts de la Banque mondiale. Ce programme est co financé par le MAP, le MAEE et le CIRAD pour la partie française dans le cadre d'un partenariat qui associe également le FIDA et la Banque mondiale.

⁵ En 2050, la moitié des Africains vivront en ville, contre 38% aujourd'hui ; en Afrique Sub-saharienne, 62% des citoyens habitent aujourd'hui un bidonville. (Source *Le Monde*, 22 septembre 2009).

marché du travail tous les ans (avec une perspective de 30 millions en 2030). Le secteur agricole reste et restera encore le principal secteur d'absorption de cette main-d'œuvre supplémentaire.

Il est fait le constat que la transition économique historique, de l'agriculture vers les autres secteurs, s'est toujours fondée sur une spécialisation de l'agriculture, une diversification de l'économie rurale et l'exode rural. Or, ces trois voies sont, en Afrique Sub-saharienne, aujourd'hui très problématiques. Les recommandations de *Rural Struc* portent alors sur des politiques qui ciblent une croissance durable. Pour l'agriculture, les priorités doivent être trouvées du côté des marchés et des processus de modernisation.

Côté **marchés**, si les opportunités sur les marchés internationaux doivent être recherchées, notamment pour des produits à forte valeur ajoutée mais aussi pour les exportations traditionnelles, la priorité reste néanmoins les marchés domestiques et régionaux de produits alimentaires. Ce sont en effet ces marchés qui présentent le plus fort taux de croissance potentiel en raison d'une demande croissante. Par ailleurs, les productions agricoles correspondantes concernent une majorité d'agriculteurs et peuvent générer une valeur ajoutée locale par la transformation par des industries agroalimentaires.

Côté **modernisation**, celle-ci doit permettre d'accroître la productivité. Les recommandations de *Rural Struc* sont alors les suivantes : priorité à la productivité de la terre ; éviter les destructions abusives d'emplois ; prendre en compte les externalités et la gestion des ressources naturelles ; la modernisation doit être adaptée aux situations locales et aux caractéristiques des exploitations agricoles.

Finalement, ces recommandations reposent sur une meilleure connaissance et le renforcement des capacités institutionnelles de façon à mieux articuler des politiques sectorielles avec des stratégies de développement et prenant en compte les transformations structurelles nécessaires.

Faisant écho à ces analyses, Christiaensen *et al.*⁶ cherchent à savoir si la nature de la transition affecte le degré de pauvreté. Ils tirent les conclusions suivantes. Au fur et à mesure que les pays se développent, se produit une transformation structurelle de l'agriculture vers l'industrie et les services, ainsi qu'une transformation spatiale du rural à l'urbain. Historiquement, ce processus s'est produit de manière hétérogène, avec pour certains pays une diversification des activités rurales hors de l'agriculture et pour d'autres une concentration dans de très grosses agglomérations urbaines. Les auteurs constatent, à partir de traitements statistiques sur la période 1980-2004, que l'exode agricole en direction de ce qu'ils nomment « *missing middle* », à savoir l'économie rurale non agricole et les villes moyennes, est fortement corrélé avec une réduction de la pauvreté. Tel n'est pas le cas des très grosses agglomérations (« *mega cities* ») qui renforcent les inégalités de revenus, alors que la croissance économique y est généralement plus importante. Ces conclusions attirent alors l'attention sur l'importance de la répartition des investissements publics (éducation, santé, infrastructures etc.) entre les différents espaces économiques.

⁶Luc Christiaensen, Yasuyuki Todo. *Poverty Reduction during the Rural Urban Transformation – The Role of the Missing Middle*. Contributed Paper. Conference of the International Association of Agricultural Economists, Beijing, China, August 17, 2009.

III – Le développement en question

Le point de départ de l'initiative *Rural Struc* était, dans le contexte des négociations à l'OMC et de la libéralisation des marchés agricoles, d'examiner la situation de l'agriculture, en particulier son rôle pour le développement. Alain de Janvry s'inscrit dans la même démarche et appelle ouvertement à placer l'agriculture au centre du développement⁷.

L'économie du développement

Dans le paradigme classique de l'économie du développement qui prévalait dans les années 1960, la croissance agricole était considérée comme le pilier de la croissance industrielle. « *The role of agriculture in development was thus measured in its support to the acceleration of growth in the rest of the economy, principally industry, with the relative decline of agriculture a symptom of mission successfully accomplished* »⁸.

Pourtant, dans les années 1970-1980, les politiques favorisant l'industrialisation par des importations de substitution se sont faites avec des politiques de prix défavorables à l'agriculture. Les stratégies de développement rural intégrées des années 1970, qui avaient pour objectif la réduction de la pauvreté et des inégalités, ont été difficiles à mettre en œuvre. La crise financière de 1982 a donné naissance à des politiques d'ajustement structurel dans le cadre du *Consensus de Washington*, avec l'accent mis sur l'ouverture des marchés et l'industrialisation dans une économie mondiale ouverte. A l'exception de la Chine et du Vietnam qui ont soutenu la petite agriculture familiale, l'agriculture a largement été laissée de côté, avec comme conséquence des coûts économiques, sociaux et environnementaux très élevés. Le combat de la pauvreté rurale passait par des programmes de transfert et la migration urbaine. La sécurité alimentaire n'était plus un problème politique majeur dans la mesure où elle pouvait être atteinte à bas prix sur le marché international. « *Finally, agriculture-based rural development projects had met with limited success as they were complex to organize compared to industrialization strategies such as duty-free zones and to welfare programs for the rural poor based on transfers or food-for-work, while technical skills and experimentation were lacking in designing agriculture-based projects* »⁹.

Une situation de crises révélatrice de vulnérabilités

Les crises récentes ont porté à nouveau l'attention sur l'agriculture. Elles présentent cinq caractéristiques qui marquent la situation agricole et alimentaire aujourd'hui :

- une augmentation de l'insécurité alimentaire et de la faim ;
- une stagnation continue de l'agriculture de l'Afrique Sub-saharienne ;
- une pauvreté mondiale à dominante rurale ;
- des disparités croissantes de revenus entre le mode rural et le monde urbain ;
- une raréfaction de ressources en agriculture et leur mauvais usage.

⁷ Alain de Janvry, University of California at Berkeley. *Agriculture for development : New paradigm and options for success*. Elmhirst Lecture, IAAE Conference, Beijing, August 16-22, 2009. In IAAE, 27th Conference of the International Association of Agricultural Economists, *Keynote Papers presented in Plenary Sessions*, 16-22 August 2009, Beijing, China, pp26-50.

⁸ *Op cit.* p. 28

⁹ *Op cit.* p. 29

Une insécurité alimentaire croissante

Après un siècle de baisse des prix agricoles, la crise alimentaire caractérisée par une croissance des prix agricoles sur la période 2005-2008 marque, selon Alain de Janvry, une nouvelle période de hausse et de grande volatilité des prix, rendant la situation alimentaire mondiale encore plus incertaine qu'elle n'est actuellement. Ces profonds changements ont trois implications politiques majeures concernant le rôle de l'agriculture pour le développement.

La première est la nécessité de considérer l'offre de produits agricoles au niveau local et global, tout en assurant des gains de productivité durables et une plus grande résilience aux chocs. A côté de la croissance démographique, les craintes relatives à la disponibilité alimentaire sont liées (1) aux contraintes de l'offre en raison de la rareté des ressources en terre et en eau, à la dégradation des sols, aux prix de l'énergie et au changement climatique, (2) aux changements dans les comportements alimentaires, notamment en produits d'origine animale et (3) au détournement des terres agricoles à des fins de production alimentaire pour d'autres usages tels que les biocarburants, les constructions et les infrastructures urbaines.

La seconde est liée à la nécessité de poser la sécurité alimentaire comme un enjeu politique majeur. Sujet éminemment complexe dans la mesure où il touche de nombreux domaines tels que le commerce international, la gestion des stocks alimentaires nationaux, le niveau d'autosuffisance alimentaire nationale nécessaire pour faire face aux changements de prix relatifs, au rôle accru des agricultures de subsistance pour sécuriser l'accès à l'alimentation à une part importante de la population rurale.

La troisième implication de ces changements de la situation alimentaire mondiale est la nécessité de cibler l'assistance alimentaire non seulement sur les populations en situation de pauvreté chronique, mais aussi celles qui sont vulnérables aux variations de prix et de revenus. Cela concerne une part importante de ruraux pauvres qui sont acheteurs nets de produits alimentaires en l'absence d'accès à la terre en quantité suffisante.

Vers un nouveau paradigme où l'agriculture serait le moteur du développement

Selon Alain de Janvry, les différentes crises ont porté l'attention sur l'agriculture, mais dans un contexte nouveau favorable à un changement de paradigme par rapport au paradigme ancien de l'économie du développement¹⁰.

Les mauvaises performances de l'agriculture en matière de développement sont largement dues à un sous-investissement dans l'agriculture de la part des gouvernements et de l'aide internationale. L'agriculture doit maintenant être considérée comme un moteur du développement avec la capacité d'accélérer la croissance de l'économie, de réduire la pauvreté et les inégalités avec le secteur urbain et de fournir un ensemble de services, notamment environnementaux.

¹⁰ *Op cit.* p. 34. Le terme paradigme doit être interprété comme un cadre global de pensée qui inclut une certaine représentation du monde.

IV - L'agriculture chinoise, moteur du développement ?

Jikun Huang et Scott Rozelle ont présenté une communication portant sur les forces motrices des changements dans l'agriculture chinoise et leurs conséquences sur la Chine et sur le reste du monde¹¹. Les conclusions font écho aux remarques précédentes.

La part de l'agriculture dans la production nationale chinoise est passée de 40% en 1970 à 11% en 2007. Pour autant la Chine dispose d'une agriculture et d'une économie alimentaire de grande dimension. L'hypothèse formulée par les auteurs est alors que la performance de ces deux secteurs aura des conséquences non seulement sur le plan intérieur mais aussi sur le reste du monde.

La Chine, de par l'importance de sa population, est un partenaire mondial de première importance, notamment par rapport à la question de la sécurité alimentaire. Toutefois, ce n'est plus la croissance de sa population qui sera décisive dans l'avenir. Les prévisions pour la population chinoise font en effet état d'une baisse des taux de croissance pour atteindre en 2030 une croissance proche de zéro (elle était de 2% par an dans les années 1970). En revanche l'évolution des revenus et l'urbanisation croissante seront des facteurs décisifs sur la demande finale de produits alimentaires.

Le taux d'urbanisation en Chine est passé de 20% en 1980 à 45% en 2005. En 2025, les prévisions pour la population urbaine sont de 70%. Ces transformations ainsi que l'accroissement des revenus ont des conséquences importantes sur les modes de consommation, avec une demande croissante en viande, fruits, légumes. L'agriculture s'est adaptée à cette nouvelle demande : la part de l'élevage est passée entre 1970 et 2005 de 14% à 35% de la production agricole, alors que sur la même période les grandes cultures sont passées de 82 à 51%. Le blé, le riz et le maïs sont les trois principales céréales. A noter que seules les surfaces en maïs ont tendance à augmenter en raison de la demande croissante pour l'alimentation animale. De même les surfaces en cultures fruitières, légumières, oléagineux, tabac et sucre ont augmenté. Les produits aquatiques ont cru à un rythme encore supérieur à la production de l'élevage.

Après 1978, les facteurs cités comme favorables à la croissance agricole sont : la décollectivisation, la croissance des prix, la suppression des restrictions au commerce intérieur. Entre 1978 et 1984, la croissance des céréales a été de 4.7% par an et celle des fruits de 7.2%. Les taux de croissance les plus élevés sont relevés pour le coton, les oléagineux, l'élevage et les produits aquatiques (entre 8 et 19% par an). Par la suite les taux de croissance de ces productions sont restés soutenus. Entre 2000 et 2005 le taux de croissance de l'agriculture dans son ensemble a été de 4% par an. Par ailleurs la Chine semble s'être orientée vers des productions de qualité et à plus haute valeur-ajoutée.

¹¹ Jikun Huang, Scott Rozelle, *China's Agriculture : Drivers of Changes and Implications to China and the rest of the World*. In IAAE, 27th Conference of the International Association of Agricultural Economists, *Keynote Papers presented in Plenary Sessions*, 16-22 August 2009, Beijing, China, pp 94-109.

Les forces motrices de l'agriculture chinoise

La croissance agricole a été tirée par deux facteurs complémentaires : les investissements et les subventions à l'agriculture.

Les investissements

Les changements technologiques sont l'un des facteurs les plus puissants de la croissance agricole chinoise. Entre 1990 et 2005, les investissements en R&D ont triplé. La Chine est l'un des rares pays au monde dont la part des dépenses en R&D agricole par rapport à la production agricole finale a augmenté. Les investissements ont porté en particulier sur :

- les OGM et les biotechnologies ; la Chine est le premier investisseur au monde dans ce domaine
- les transports et les infrastructures de marché ;
- l'irrigation ; les surfaces irriguées sont passées de 18% en 1952 à la moitié des surfaces cultivées aujourd'hui ; toutefois, compte tenu de la demande urbaine, la rareté de l'eau est l'un des défis majeurs auquel la Chine est confrontée notamment pour assurer la sécurité alimentaire. Ce sont les régions du Nord, à forte densité de population et où l'agriculture est intensive qui seront à l'avenir les plus concernées.

Les subventions à l'agriculture

Lors d'un mini symposium consacré à l'agriculture des pays d'Asie du Sud Est (Chine, Corée, Japon), trois options ont été mises en avant pour accroître les revenus des agriculteurs : attribuer des paiements directs ; promouvoir la mobilité foncière ; faciliter les migrations urbaines. On se trouve ainsi très proche des mesures mises en œuvre dans les pays du Nord pour moderniser leur agriculture. La possibilité d'une PAC à l'échelle régionale asiatique a même été évoquée dans les débats,

En 2004, la Chine a mis en place des réformes visant notamment à supprimer tous droits et taxes à l'agriculture et à octroyer des subventions. Celles-ci sont passées de 14 milliards de Yuans en 2004 à 95 milliards en 2008. Dans une communication relative aux politiques de soutiens agricoles¹², il est montré que ces réformes ont permis, conformément aux objectifs, d'accroître la production de céréales et d'augmenter les revenus agricoles. Ces améliorations sont dues à la fois à de meilleurs résultats par hectare cultivé, à une réaffectation de terres vers les céréales et à des revenus non agricoles permis par les changements de politique. Par ailleurs, une autre communication arrive à la conclusion que, sur la période 1978-2005 en Chine, les prix relatifs agricoles n'ont pas baissé par rapport aux prix des produits industriels et que l'ouverture des marchés a eu un effet positif sur les termes de l'échange de l'agriculture par rapport au reste de l'économie¹³. Cette conclusion infirmerait l'hypothèse selon laquelle ce serait la baisse relative des prix agricoles qui serait la cause de la pauvreté relative croissante du monde rural par rapport au monde urbain.

¹² Wusheng Yu and Hans G Jensen. *China's Agricultural Policy Transition: Impact of recent Reforms and Future Scenarios*. Contributed Paper. Conference of the International Association of Agricultural Economists, 16-22 August 2009, Beijing, China.

¹³ Colin A. Carter and Jing Zhu. *Trade Liberalization and Agricultural Terms of Trade in China: Price Scissors Revisited*. Contributed Paper. Conference of the International Association of Agricultural Economists, 16-22 August 2009, Beijing, China.

En **conclusion**, Jikun Hang *et al.*¹⁴ rappellent que la Chine a été l'une des économies qui a subi la plus forte croissance au monde depuis les années 1970. La production intérieure brute a cru de 10% par an en moyenne dans les 30 dernières années. Les revenus ont augmenté en ville comme à la campagne, réduisant de manière significative la pauvreté et améliorant la sécurité alimentaire. Pour autant, ces mêmes auteurs en restent à un discours parfois convenu sur le fait que le reste du monde, pays développés et pays en développement, bénéficiera de l'essor de la situation chinoise. Ils n'évoquent pourtant pas l'écart qui se creuse entre le monde rural et le monde urbain, écart qui pourtant semble inquiéter certains responsables chinois ; par ailleurs, n'est pas non plus évoquée la politique expansionniste de la Chine et ses conséquences, notamment en Afrique.

V – Un développement qui garantisse la viabilité de systèmes adaptatifs complexes¹⁵

La conférence IAAE de Pékin offre de nouvelles voies sur le développement agricole. Elle fait suite aux importants travaux conduits dans le cadre de l'expertise internationale IAASTD et ouvre des perspectives afin de concevoir la viabilité de systèmes adaptatifs complexes.

Pour une prise en compte de la complexité et de la diversité des systèmes

L'expertise collective internationale IAASTD¹⁶ porte un regard critique sur le modèle de développement appliqué à l'agriculture ces 50 dernières années. Ce modèle est caractérisé par l'intensification par intrants, la mécanisation, la sélection, la spécialisation des productions, la baisse de la main-d'œuvre agricole et la concentration des exploitations. Face aux défis à l'échelle mondiale (changement climatique, maladies nouvelles et émergentes, bioénergie, développement durable des systèmes agricoles), IAASTD appelle à un changement de paradigmes scientifiques, avec la nécessité :

- de prendre en compte la complexité et la diversité des systèmes agricoles (vision intégrative et changement d'échelles) :
- de considérer l'agriculture comme étant partie intégrante de l'écosystème et les ressources naturelles comme des composantes de l'écosystème ;
- de reconnaître la multifonctionnalité de l'agriculture ;
- de valoriser pleinement la diversité des environnements et des milieux et de mieux prendre en compte le contexte social ;
- de considérer l'alimentation et la nutrition comme des déterminants de la production.

¹⁴ *Op. Cit.*

¹⁵ Thème évoqué à la Conférence IAAE lors du *Groupe de Discussion* le 19 août, intitulé : *New Frontiers for Agricultural Issues in the new Millennium : Implications for Research ?* avec les communications suivantes :

Pierre-Marie Bosc, *Introductory Note* ;

Jacques Loyat, *Observatory of World Agricultures. Background Paper.*

Les thèmes évoqués ici font écho aux discussions qui se mènent dans le cadre du projet international OAM, "Observatoire des Agricultures du Monde" (voir Annexe) et de l'Action Thématique Programmée (ATP) "Viabilité comparée des systèmes productifs agricoles et alimentaires" conduite au CIRAD sous la responsabilité de Pierre-Marie Bosc et étroitement liée à l'initiative internationale OAM.

¹⁶ IAASTD (*International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development*) est une expertise collective internationale décidée suite au *Sommet de Johannesburg* sur le Développement durable en 2002. Elle est une contribution du point de vue des connaissances, des sciences et technologies agricoles aux *objectifs du Millénaire*, en particulier la réduction de la faim et de la pauvreté, l'amélioration des moyens de subsistance en milieu rural, la promotion d'un développement équitable et durable. Les rapports sont disponibles sur le site www.agassessment.org

La viabilité de systèmes adaptatifs complexes

Au cœur des questions posées à l'agriculture est celle de la viabilité. Il importe en effet de savoir si un modèle de développement garantit la viabilité des agricultures et des systèmes qui lui sont liés. Mais que faut-il entendre par viabilité ?

La théorie de la viabilité conçoit et développe concepts et outils mathématiques et algorithmiques pour étudier l'évolution de systèmes contraints à s'adapter à un environnement, qui lui-même co-évolue¹⁷. La notion de viabilité s'adresse à des organismes formés d'êtres vivants, organismes biologiques mais aussi économiques, sociaux et culturels. Selon la théorie de la viabilité, ces organismes partagent des traits communs malgré la disparité de leurs éléments :

- ce sont des **systèmes complexes** qui disposent d'une certaine **autonomie**, c'est-à-dire fonctionnant selon leurs propres lois ; la complexité d'une organisation se manifeste par la relative autonomie de ses composantes ;
- ces systèmes sont **ouverts** et confrontés à un environnement qui leur impose des **contraintes** externes auxquelles ils doivent s'adapter ;
- cette **adaptation** impose d'utiliser diverses stratégies.

Un système ouvert peut-être représenté comme un système entrée-sortie, associant à toute entrée une sortie, de telle sorte que le système ainsi bouclé ait un sens. Confrontés aux contraintes de viabilité, des **rétroactions** (ou feedbacks) permettent au système de rester viable. Selon la théorie, ces rétroactions obéissent à des **lois de régulation**.

C'est en raison de leur complexité que les systèmes sont tenus de s'adapter aux contraintes de viabilité. Les trois clés pour penser l'évolution des systèmes du vivant sont, conformément à la théorie de la viabilité : **indéterminisme**, **viabilité** et **inertie**. Le principe d'inertie énonce en particulier que les variables de régulation n'évoluent que lorsque la viabilité est en jeu.

Ainsi, la représentation d'un système est celle d'un organisme vivant complexe, possédant ses propres mécanismes de fonctionnement, d'où une certaine autonomie, mais ouverts et inclus dans d'autres systèmes (des macrosystèmes) et dont la viabilité est soumise à des contraintes. Les systèmes sont structurés eux-mêmes en réseau au sein de grands systèmes adaptatifs complexes.

En agriculture, un emboîtement de systèmes

On peut, à titre d'illustration, donner l'exemple de l'emboîtement des différents systèmes agricoles, depuis les systèmes de culture jusqu'aux systèmes agraires¹⁸.

¹⁷ Sur la théorie de la viabilité :

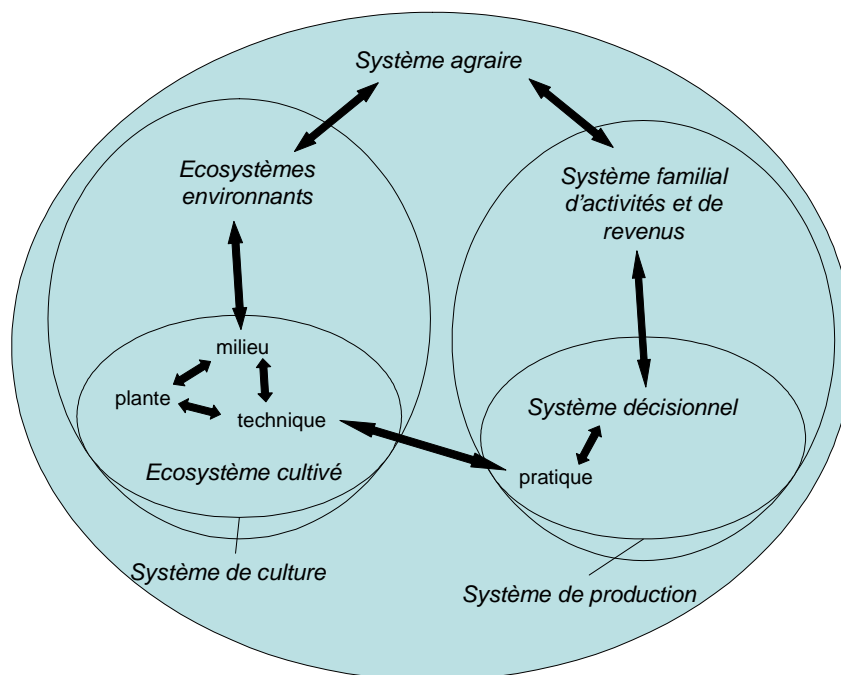
Jean-Pierre Aubin, 1991. *Viability theory*, Birkhäuser.

Jean-Pierre Aubin, 2005a. *Théorie de la Viabilité 2005: Régulation de l'Évolution de Systèmes de Réseaux et Morphogenèse des Contraintes sous Incertitude Tychastique*: LASTRE.

Jean-Pierre Aubin, 2005b. *Aspects « viabilistes » de la complexité*, Institut Henri Poincaré, Journées des systèmes complexes, 24 novembre.

¹⁸ Schéma extrait de :

Jean-Philippe Tonneau, Sylvain Perret, Jacques Loyat, 2009. *Indicateurs de performance*. Document de travail OAM, mai.



Afin d'élaborer **un diagnostic et de mesurer la performance de ces différents systèmes en termes de développement durable**, il faut s'accorder sur les niveaux d'analyse et d'échelle et choisir ensuite les critères pour élaborer les indicateurs. Pour reprendre les concepts précédents, les différentes variables (d'état, de commande, de régulation, d'incertitude), pour autant qu'elles sont retenues, pourront alors être définies :

- les variables d'état devront être choisies à partir des critères de caractérisation ;
- les variables de commande pourront être les décisions des différents acteurs (production, assolements, mécanisation, formes de commercialisation...) ;
- les variables de régulation concernent les décisions des macro acteurs (infrastructures, organisation des marchés, politiques publiques, organisation des producteurs et modes de gouvernance) ;
- quant aux variables d'incertitude elles concernent les chocs externes (économiques, climatiques) qui sont susceptibles d'éprouver la résilience du système (capacité qu'a un système à absorber un choc sans changer de comportement).

Systèmes dynamiques et viabilité : un changement de paradigme par rapport aux théories de l'équilibre général

La prise en compte des mécanismes d'adaptation s'oppose aux « raisonnements statiques ignorant les mécanismes d'évolution, cherchant désespérément des équilibres là où il ne peut en exister, des décisions optimales plutôt que des décisions prises à temps »¹⁹.

Or ces raisonnements statiques sont précisément ceux du modèle d'équilibre général walrassien. D'un point de vue logique, le modèle d'équilibre général est la représentation d'une économie d'échange où se réalise une allocation optimale de ressources préexistantes à

¹⁹ Jean-Pierre Aubin, 2007. *La mort du devin, l'émergence du demiurge. Essai sur la contingence, la viabilité et l'inertie des systèmes*. Beauchesne Editeur.
http://www.editions-beauchesne.com/product_info.php?cPath=60_110&products_id=652

l'équilibre. Le modèle mathématique de l'équilibre général représente en réalité une économie en état stationnaire, avec deux paradoxes majeurs :

- Premier paradoxe : une économie décentralisée, avec des décisions individuelles d'agents rationnels ; une centralisation absolue de l'équilibre, par le marché
- Deuxième paradoxe : un équilibre instantané, pour des actions qui demandent du temps (la production), avec une concurrence et une planification parfaites.

Ce modèle théorique est la représentation d'un monde qui n'existe pas dans la réalité. L'expérience montre que, dans le domaine de la production agricole, 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 optimal²⁰. 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 majeure²¹.

La seconde raison est que ce modèle théorique ne peut représenter la diversité des économies agricoles²². 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 production²³. 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

²⁰ Boussard J.M., Gérard F., Piketty M.G., 2005. *Evaluating the benefits from liberalization in agriculture: are standard Walrasian models relevant ?* 89th EAAE Seminar, January.

Boussard J.M., Gérard F., Piketty M.G., Ayouz M., Voituriez T., 2006. Endogenous risk and long run effects of liberalization in a global analysis framework. *Economic Modelling*, 23: 457-475.

²¹ *Paris Declaration on Biodiversity*, 2005. Proceedings of the International Conference Biodiversity Science and Governance, Paris, January 24-28.

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

²² Swaminathan M.S., 2000. *Community-led approaches to ending food insecurity and poverty*. UNESCO Chair in Ecotechnology, MSSR Foundation, Rome, September.

Mazoyer M., Roudart L., 2002. *Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine*, Éditions du Seuil, coll. « Points Histoire », Paris.

²³ Selon Mazoyer , le prix international des céréales s'établit au coût de production du 15^{ème} centile des volumes produits dans le monde (100 euros la tonne, coût de production australien et canadien).

Mazoyer M., 2008. *La situation agricole et alimentaire mondiale : causes, conséquences, perspectives*. Conférence donnée à l'Assemblée générale de l'ADEPTA le 24 juin.

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 interfère directement avec le monde du vivant dont on ne maîtrise pas la complexité des interactions à court et à long terme.

Finalement, l'économie walrassienne est une économie de pur échange qui ne peut expliquer ni la production, ni l'évolution économique sauf à considérer : une économie de producteurs échangistes qui se reproduit à l'identique de période en période ; une économie parfaitement planifiée où les plans des agents se réalisent pour atteindre un équilibre. En effet, l'absence de délais pour ajuster l'offre à la demande et l'absence de profits et d'entrepreneurs capables de prendre des risques vrais rendent impossible la production. L'économie d'échange concerne la répartition des ressources existantes et non pas la création de richesses : avant et après l'échange, l'économie est globalement inchangée²⁴.

Pourtant ce modèle sert, implicitement, de référence pour les négociations commerciales internationales à l'OMC avec le calcul de la MGS (mesure globale du soutien). Pour un produit donné, le prix de référence est le prix du marché mondial, celui-ci étant supposé correspondre au prix d'équilibre. 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.

L'action collective et la gestion des biens communs²⁵

Les problèmes de l'action collective ont été abordés dans une communication d'Elinor Ostrom, qui n'était alors pas encore promue au prix Nobel d'économie. Ces problèmes surviennent lorsque les individus choisissent des actions, par exemple la construction et la maintenance d'un système d'irrigation, dans une situation interdépendante. Si chacun définit dans une telle situation ses stratégies sur la base de la maximisation des bénéfices à court terme pour lui-même, alors les individus vont prendre des décisions qui vont conduire à un ensemble de résultats moindres que ce qu'on pouvait espérer. *A collective action problem can be analyzed as a game where the Nash equilibrium for a single iteration of the game yields less than the socially optimal outcome*²⁶.

La question est alors celle de savoir comment les différents acteurs évitent la tentation d'un équilibre sous-optimal et gagnent en coopération. Dans l'usage des ressources des biens communs, les individus doivent prendre des décisions qui tiennent effectivement compte des intérêts des autres. Les variables structurelles susceptibles d'affecter les chances d'une action collective sont classées selon que la situation est répétée ou non.

²⁴ Jacques Loyat, 1995. *Le modèle d'équilibre général permet-il d'expliquer l'évolution économique ? Lecture de quelques travaux contemporains*. Université de Bourgogne, Faculté de Science Economique et de Gestion. Thèse présentée en vue de l'obtention du doctorat ès Science Economique, Analyse et Politique Economique, juin.

²⁵ Elinor Ostrom, *Analyzing Collective Action*. 27th Conference of the International Association of Agricultural Economists, *Keynote Papers presented in Plenary Sessions*, 16-22 August 2009, Beijing, China, pp219-234.

²⁶ *Op.cit.* p. 220.

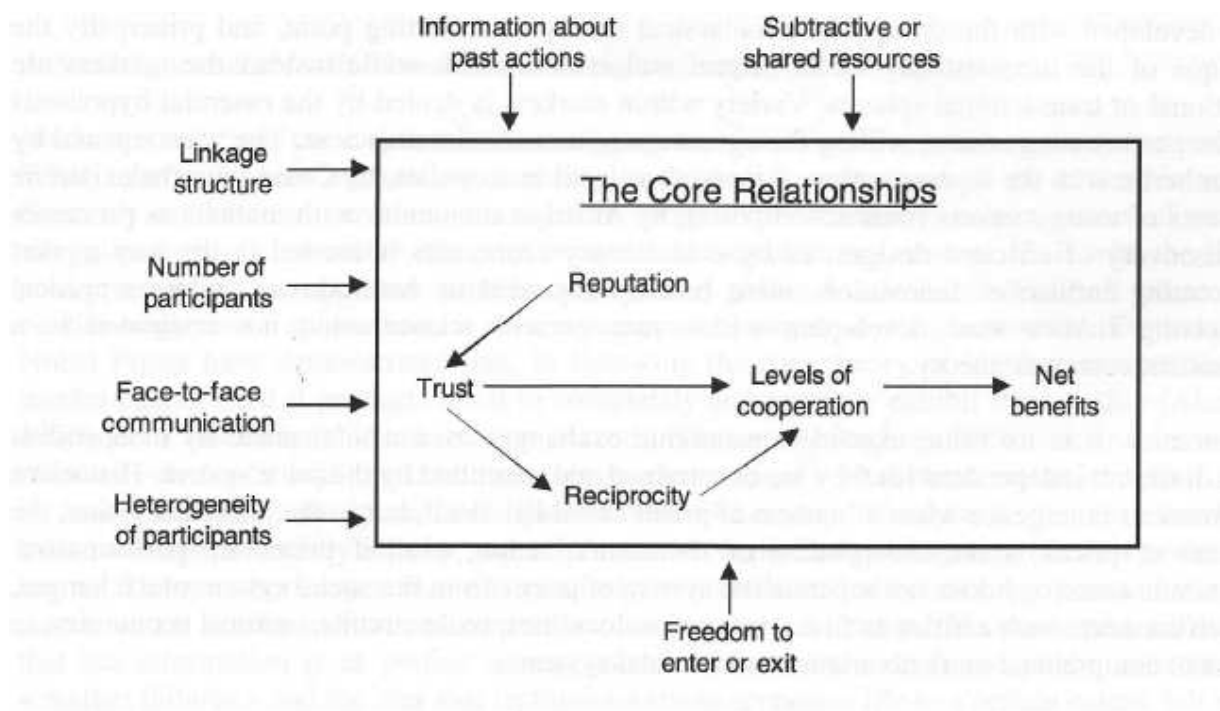
Variables indépendantes de la répétition d'une situation :

- le nombre de participants ;
- la manière dont les bénéfices sont partagés (biens publics ou biens communs) ;
- l'hétérogénéité des participants ;
- la manière dont les participants communiquent (la communication face-à-face renforce les chances que les individus acceptent de coopérer) ;

Variables dépendantes de la répétition de la situation :

- l'information sur les actions passées ;
- la manière dont les individus sont liés au sein de réseaux ;
- la possibilité d'entrer ou non dans le jeu du dilemme social.

Elinor Ostrom s'inscrit dans une recherche d'une théorie du comportement humain, où les individus sont vus comme des **créatures adaptatives** qui cherchent à faire aussi bien qu'elles peuvent compte tenu des contraintes auxquelles elles sont confrontées. La principale leçon qu'elle retire des recherches sur l'action collective est de reconnaître la complexité des liens entre les différentes variables à différentes échelles qui affectent les comportements. Le schéma suivant illustre l'approche générale qui consiste à relier les variables structurelles au cœur des relations entre les individus (la réputation, la confiance, la réciprocité)²⁷.



En conclusion : définir de nouvelles approches pour que l'agriculture devienne un moteur du développement

L'ouverture de la communauté des économistes agricoles en direction de nouvelles questions et méthodes est à souligner. Les aspects institutionnels et politiques sont très présents dans les analyses et les recommandations et répondent aux enjeux multiples auxquels sont confrontées les agricultures. Face à l'approche néo-classique où le marché est le seul vecteur de la

²⁷ Op. Cit. P. 234

croissance, on appelle à changer de paradigme où l'agriculture ne serait plus un secteur résiduel dans une économie en croissance mais deviendrait un moteur du développement.

Alain de Janvry pose deux conditions pour que l'agriculture devienne une force motrice du développement : re-conceptualiser le rôle de l'agriculture pour le développement d'une part et redéfinir des approches pour sa mise en œuvre²⁸.

Dans un premier temps, il s'agit de sortir des concepts qui ont prévalu dans le paradigme classique du développement afin de prendre en compte le caractère multifonctionnel de l'agriculture, ce qui suppose :

- de formaliser les complémentarités et les arbitrages entre les multiples fonctions de l'agriculture de façon à pouvoir en mesurer les performances ;
- de définir les mécanismes de marchés mais aussi les processus sociaux et politiques (information, participation démocratique) à même de valoriser les différentes fonctions, selon les priorités qui auront été collectivement définies ;
- de redéfinir le rôle de l'Etat à côté du secteur privé et de la Société civile.

Quant à la mise en œuvre de ce nouveau paradigme, elle demande :

- la fixation des objectifs et la définition des stratégies en conséquence, avec de nouvelles approches en termes d'expérimentation, d'évaluation et d'apprentissage ;
- des innovations institutionnelles de façon à adapter les structures de gouvernance en conséquence ;
- un engagement des gouvernements et des organisations internationales de façon à soutenir l'investissement public en agriculture.

La théorie de la viabilité introduit les notions de systèmes adaptatifs complexes et de variables de commande, de régulation et d'incertitude. Joël de Rosnay plaide pour un **développement adaptatif régulé**²⁹. Cette expression met, selon lui, l'accent sur la nécessaire symbiose entre économie et écologie. Elle souligne également l'importance de la gouvernance, de ses régulations et des mécanismes adaptatifs. Appliqué au domaine de l'agriculture, cela revient à prendre en compte la complexité et la diversité des situations et à définir des politiques agricoles adaptées aux situations locales, afin de renforcer les capacités des paysanneries (éducation, technologie, finances, organisation, accès aux ressources...) en vue d'assurer la viabilité des systèmes (économiques, écologiques, sociaux) sur lesquelles s'appuient leurs activités.

Compte tenu des très grandes disparités entre les différentes économies agricoles à l'échelle mondiale (entre pays et à l'intérieur de chaque pays), les travaux d'économie appliquée doivent avoir pour objectif de mettre en évidence les conditions économiques, sociales, politiques et institutionnelles de leur viabilité. Cela suppose des dispositifs d'observation et de suivi pérennes. Telle est l'ambition du projet d'Observatoire des Agricultures du Monde (OAM).

²⁸ *Op. cit.* p. 36

²⁹ Joël de Rosnay, 2007. *2020: les scénarios du futur ; Comprendre le monde qui vient*. Des Idées et des Hommes. Editeur Véronique Anger.

Annexe³⁰

L'atelier international de Montpellier « Agriculture et défis globaux » tenu du 22 au 24 avril 2008 confirme que les changements actuels des systèmes productifs à l'échelle mondiale sont insuffisamment documentés. La faiblesse des dispositifs de production de connaissances sur les dynamiques des systèmes productifs font que nos représentations collectives de l'évolution des secteurs agricoles et ruraux sont datées. Cette faiblesse est notamment liée à l'insuffisance de mise en perspective entre pratiques locales et enjeux globaux.

- Les acteurs concernés par les politiques publiques sont diversement associés à la définition des modalités de production des informations pertinentes pour l'action, et ne peuvent en conséquence mobiliser ces connaissances dans leur quotidien. Parallèlement, les utilisateurs des dispositifs d'observation disposent de données agrégées, obtenues généralement à des échelles qui ne sont pas toujours pertinentes par rapport à la manière dont les enjeux et les contradictions du développement durable sont perçues au niveau local. La définition, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques ont alors de fortes chances de ne pas répondre aux attentes des acteurs.
- Les critères d'appréciation des performances des systèmes productifs agroalimentaires sont encore trop marqués par les approches productivistes et sectorielles, et ne prennent pas assez en compte leurs impacts en termes d'équité et de gestion durable des ressources naturelles. Ces critères permettent difficilement de faire les liens entre secteurs ou encore de mesurer les conséquences des évolutions en cours à un autre niveau d'organisation

Le déficit de production et de gestion de l'information disponible et de réflexion sur le sens et l'usage de l'information à différentes échelles territoriales pose un problème de gouvernance entre les cadres normatifs d'orientation des politiques publiques et les stratégies des acteurs au niveau local.

Pour répondre à ces déficits, l'Observatoire des Agricultures du Monde a pour finalité de constituer un espace d'une part de production et d'accumulation de connaissances utiles à l'action des acteurs à différentes échelles, du local au global, et, d'autre part, d'échanges, de réflexion et de débats sur la contribution des diverses formes d'organisation des agricultures (dans leur diversité géographique et sociale) aux enjeux globaux du développement durable.

Dans cette perspective, l'OAM a deux objectifs complémentaires :

- Eclairer les acteurs et le débat public sur les grands enjeux du développement durable dans l'agriculture. Il s'agit de répondre aux questions globales par une intelligence des dynamiques locales (mise en perspective par une approche comparative), permettant une autre lecture des transformations de l'agriculture.
- Permettre à des acteurs divers (par leur métier, leur origine, les niveaux de décision dans lesquels ils sont impliqués) de confronter leur perception et d'enrichir leurs compréhensions des dynamiques en jeu, dans une relation itérative entre production de connaissance et changement des rapports sociaux.

³⁰ Cette annexe est extraite de la note de cadrage (*concept note*) de l'OAM, avril 2008