

Pluralité des agricultures biologiques : Enjeux pour la construction des marchés, le choix des variétés et les schémas d'amélioration des plantes

D. Desclaux¹, Y. Chiffolleau², J.M. Nolot³

¹ : INRA, UMR 1097, F-34060 Montpellier, France

² : INRA, UMR 951, F-34060 Montpellier, France

³ : INRA, UE 802, F- 31326 Castanet-Tolosan, France

Correspondance : desclaux@supagro.inra.fr

Employer le terme « Agriculture Biologique » au singulier est un non-sens. De même que rechercher des variétés adaptées à L'Agriculture Biologique (AB) (au singulier) ou cibler LE marché de l'AB.

Qu'est ce que l'AB, sinon une pluralité de systèmes de culture ? Son cahier des charges est suffisamment large pour permettre l'existence d'autant de systèmes d'AB que d'agriculteurs le respectant. Nous tentons ici de les regrouper sous 4 grands modèles. L'AB, considérée dans sa diversité, permet ainsi de réfléchir aux modalités d'articulation de réseaux contrastés et complémentaires au service d'une cohérence des filières et des territoires. Quelque soit le modèle, se posent des questions de durabilité, d'efficience de la sélection, d'acceptabilité des innovations variétales et de valorisation par le marché.

Résumé :

Dans le contexte actuel de diversification des systèmes agricoles, l'Agriculture Biologique (AB) est souvent réduite à une voie de diversification parmi d'autres, ou à un prototype innovant d'agriculture. Or, des observations, enquêtes et expérimentations menées dans le cadre de recherches participatives, fondent la nécessité de considérer l'AB comme plurielle. Inspirés des travaux de Sylvander *et al.* (2006), cette pluralité peut être illustrée à travers 4 modèles d'agriculture, définis selon un axe socio-économique opposant les logiques individuelles à une gouvernance collective, et un axe agro-écologique distinguant approches analytiques et systémiques. La considération de cette pluralité modifie-t-elle la manière d'envisager les innovations variétales, l'amélioration des plantes et de penser la construction des marchés ? Interrogés, des chercheurs en génétique, agronomie, biométrie, sociologie et anthropologie répondent par l'affirmative en différenciant les 4 modèles d'agriculture par (i) la relation au marché (de l'adaptation à la co-construction) (ii) les variétés recherchées : de la ressource patrimoniale jusqu'à la variété multifonctionnelle démontrant un progrès technique, éthique et social, (iii) les objectifs : simple progrès génétique ou renforcement du rôle des agriculteurs, (iv) les acteurs de la sélection : de l'agriculteur aux grandes firmes semencières, (v) la perception de l'environnement : du simple milieu biophysique à l'intégration de composantes socio-économiques.

Mots clés : Diversité des systèmes de culture, Sélection Participative, Interaction Génotype x Environnement, Approches Sociotechniques, Modélisation, Innovation variétale

Abstract: Diversity of organic farming systems: Challenges for the construction of markets, varieties and plant breeding techniques

New societal values call for the diversification of agriculture to fit contrasted environments. This process can be depicted by four models defined by two axes, a socio-economic axis (individual logic vs. collective governance), and an agro-ecological axis (analytical vs. systemic approaches). These models differ in: (i) their objectives (from improvement in yield to the empowerment of farmers), (ii) their specific

expectations with respect to genotypes (from inherited genetic resources to varieties that represent genetic, ethical and social progress), and (iii) their representations of the environment (from a simple interaction between the bio-physical environment and crop management, to a complex interaction including the skills of stakeholders, outlets, regulations and society). Taking this diversity into account changes the way plant improvement is envisioned. Depending on the model, the five classic stages of plant improvement (setting objectives, creating variability, selecting, evaluating and disseminating) may be called into question. Between the existing analytical model (model I) and a holistic model (model IV) that remains to be developed, lies the challenge of ensuring the sustainability, efficiency and acceptability of plant breeding and resulting innovations.

Keywords: diversity of cropping systems; participatory plant breeding; genotype x environment interaction; socio-technical approaches; modelling; varietal innovation.

Introduction

Le modèle productiviste agricole de l'après guerre en Europe a conduit à la standardisation des environnements et modes de conduite, et à l'homogénéité des types variétaux, des produits et des marchés (Bonneuil, 2006).

Pour les espèces de grandes cultures considérées dans cet article, une variété est définie par la réglementation européenne comme distincte, stable et homogène. Rendement et qualité technologique sont les critères variétaux prioritairement ciblés et évalués au sein d'environnements homogénéisés par un système de culture intensif.

Or, de nouvelles demandes sociétales émergent, en réponse à - ou générant - une diversification des modes de production agricoles et des marchés. Les concepts de variété, d'environnement, et de leur interaction, vont dès lors être profondément modifiés. Généralement considérée par le sélectionneur comme « obstacle majeur à la poursuite du progrès génétique » (Lefort, 1979), l'interaction devient pour le consommateur source d'une qualité spécifique liée à un terroir, pour l'agriculteur moyen de rompre avec la standardisation des conduites de culture et des marchés, et pour le citoyen enjeu à la fois identitaire et politique.

Cette diversité des regards sur la relation entre la plante cultivée et son environnement évoque clairement le statut particulier de celle-ci comme fait révélateur non seulement d'un espace biotechnique mais aussi d'un espace social dynamique. Ces deux espaces sont caractérisés aujourd'hui par des modifications profondes relevant d'une part d'une diversification des systèmes de production et des marchés et d'autre part de l'expression des contradictions et tensions relatives au partage des compétences et du pouvoir entre les différents acteurs d'une filière.

L'objectif de cet article est de rendre compte, dans ce contexte en mutation, de la diversité des agricultures biologiques (AB) et d'identifier les enjeux de cette pluralité sur la construction des marchés, les variétés et la façon de les créer.

1. Du modèle d'agriculture conventionnelle vers des modèles d'agricultures biologiques

a- L'homogénéité: la norme au XXe s

La sélection végétale a connu un tournant majeur au cours du 20^{ème} siècle, par la séparation des tâches de production et de reproduction des variétés. Initialement assurées conjointement par l'agriculteur, ces tâches deviennent le domaine de spécialistes, selon une logique de division du travail et des compétences. « Aux maisons de sélection l'innovation ; aux coopératives la multiplication et la distribution, aux agriculteurs l'usage de semences certifiées de variétés sélectionnées » (Bonneuil *et al.*, 2006). Des instances officielles (GNIS, CTPS) sont créées en 1941 et 1942 pour (i) régir la construction et l'application des normes DHS (distinction- homogénéité- stabilité) et VAT (valeur agronomique et technologique) nécessaires à l'inscription des variétés au Catalogue Officiel des espèces et variétés, (ii) réglementer le commerce des semences (interdiction de commercialiser des semences non inscrites au catalogue et/ou non contrôlées par le Service Officiel de Contrôle et Certification). Cette organisation nouvelle et très professionnalisée du secteur semencier, va impliquer une standardisation poussée des environnements et conséquemment des variétés. L'environnement est rendu homogène et « sans facteur limitant » grâce à des itinéraires techniques à haut niveau d'intrants. Dans ce contexte se stabilise le paradigme fixiste de la variété concevant la variété homogène et stable comme unité de la génétique végétale (Bonneuil *et al.*, 2006). Les agriculteurs sont fortement encouragés à abandonner leurs variétés locales (souvent des variétés populations) pour se tourner résolument vers des variétés sélectionnées considérées comme plus modernes et plus productives. Ce schéma fonctionne bien pendant les 30 glorieuses : l'intensification permet l'accroissement des rendements espéré (+ 1 quintal / ha / an pendant 50 ans).

Aujourd'hui, le contexte a fortement évolué. La forte diversification des systèmes de culture liée à une « écologisation » qui prend forme dans différents modèles de production dont l'AB, ainsi que la diversification des demandes des consommateurs et des producteurs en attente de produits de qualité, à forte typicité (produits du terroir...), remet en cause les normes imposées et génère de nouvelles attentes (Joly et Paradeise, 2003 ; Desclaux *et al.*, 2008).

L'AB, d'abord considérée comme simple alternative au modèle conventionnel, revendique pleinement sa propre diversité.

b- De nouvelles attentes articulées autour d'une diversification d'environnements

Sur la base des travaux de Sylvander *et al.* (2006), la diversification du secteur agricole et agroalimentaire peut être abordée à travers 4 grands types de modèles (Figure 1), construits autour de deux axes. L'axe X socio-économique oppose la gouvernance du secteur selon des logiques individuelles à celle portée par des dynamiques collectives, tandis que l'axe Y agro-écologique décrit la mise en œuvre des pratiques depuis une logique de strict respect du cahier des charges, facteur par facteur, jusqu'à la reconception d'un système. Plus largement, ces deux axes distinguent l'approche réductionniste ou factorielle et l'approche holistique (Hubert, 2002 ; Lammerts van Bueren *et al.*, 2003).

Le modèle I est illustré par une agriculture de substitution que l'on propose de qualifier « de label », développée en réponse aux nouvelles exigences environnementales des politiques publiques nationales et européennes. L'incitation financière, sous forme de primes, est un facteur déclenchant des conversions des agriculteurs vers l'AB certifiée. Ce modèle raisonné facteur par facteur se met en place par innovation incrémentale en substituant les intrants chimiques interdits par le cahier des charges par des intrants d'origine organique autorisés.

Le modèle II, ou AB « de marque », correspond à des logiques individuelles motivées par des enjeux de différenciation de produits et d'élargissement de gamme à l'échelle de producteurs ou de firmes. Ces logiques peuvent s'inscrire dans des filières intégrées, sous contrat bilatéral de production, et intéresser les industries maîtrisant à la fois la filière semencière et la filière agroindustrielle.

Le modèle III relève davantage d'initiatives « militantes », portées par des producteurs et/ou des consommateurs revendiquant la reconnaissance des droits individuels à travers des pratiques alternatives et des combinaisons souvent inédites. Elle peut être qualifiée d'AB « d'autonomie » : dans cette perspective, chaque paysan cherche à maîtriser l'ensemble de la chaîne depuis la production des semences jusqu'à la valorisation du produit fini. Ce modèle est illustré par une partie des paysans-boulangers ou des paysans-pastiers en émergence dans divers pays européens.

Le modèle IV ou AB « d'empowerment »¹ correspond aux dynamiques d'action collective visant à coordonner l'évolution des systèmes de sélection, de production et de diffusion de façon à mettre la complémentarité des compétences et projets au service de l'intérêt général. Des projets de sélection participative associés à des enjeux de diversification des marchés cherchent à aller en ce sens.

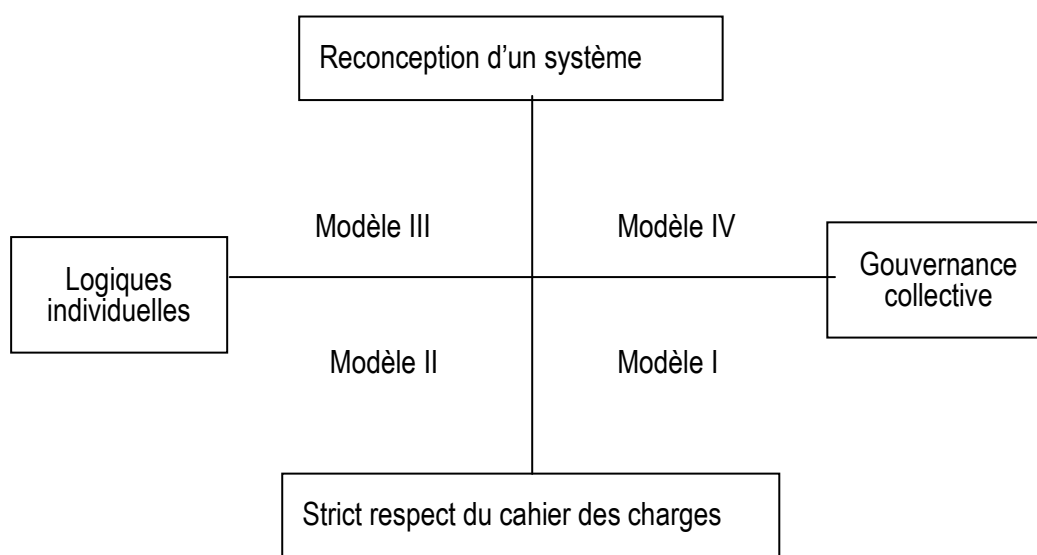


Figure 1 : Pluralité des agricultures biologiques (d'après Sylvander *et al.*, 2006)

2. La prise en compte de cette pluralité modifie t-elle la manière de penser la construction des marchés et d'envisager les innovations variétales, et l'amélioration des plantes ?

Pour chaque modèle, la façon de considérer le marché, les objectifs de sélection et leur réalisation dépendent en priorité des composantes de l'environnement que l'on considère. Ainsi, aux composantes classiquement décrites comme 'facteurs de production' - milieu physique et conduite de culture - s'ajoutent les compétences et moyens des principaux acteurs concernés. En outre, les débouchés visés, les structures de coordination économique, politique, sectorielles et territoriales (cahier des charges, contrats, mesures environnementales, réglementation liée aux semences,...), ainsi que les

¹ Expansion des ressources et des capacités des personnes à influencer, contrôler, maîtriser, tenir pour responsables les institutions qui affectent leur vie (Banque Mondiale, 2002) ; synonymes : capacitation, renforcement.

dynamiques sociétales font partie de l'Environnement au sens large et interagissent fortement avec le Génotype.

Le modèle I est construit selon une logique d'adaptation au marché, dans un contexte de globalisation de l'économie et d'internationalisation des marchés, que cherchent à ajuster les Etats et l'Europe à travers des politiques de certification. Le label AB se comprend alors comme une procédure de mise en conformité permettant l'insertion des produits biologiques dans les filières longues et les échanges internationaux. La réglementation européenne sur l'AB facilite le développement de ce modèle.

Cette logique contribue à rechercher des variétés distinctes, stables et homogènes, soumises aux contraintes liées à l'inscription et aux débouchés dominants imposant aux produits finaux qualité technologique, calibre minimum, aptitude à la conservation et au transport (Figure 2).

Dans ce modèle, l'objectif est d'adapter l'environnement à la variété par apport d'intrants de manière à éviter tout facteur limitant présent dans le milieu biophysique.

Les acteurs de la sélection sont généralement les grandes firmes semencières privées. Pour des raisons économiques, l'objectif majeur est la sélection de variétés "passe-partout", capables de diffuser très largement et donc adaptées à la plupart des environnements ou à des méta-environnements (Tableau 1). Ces variétés standards requièrent comme pour l'agriculture conventionnelle, un schéma classique d'amélioration des plantes. Ce schéma décrit comme un processus centralisé, séquentiel et linéaire se compose de cinq grandes étapes (Définition des objectifs de sélection, Création de variabilité, Sélection, Evaluation, Diffusion) (Sperling *et al.* 2001).

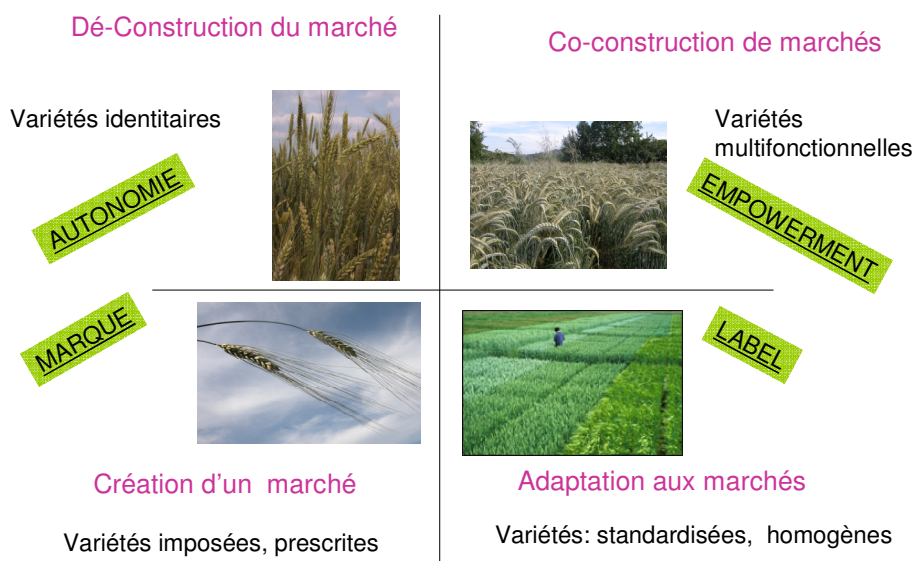


Figure 2 : Relations aux marchés et variétés attendues en fonction des 4 modèles d'AB (modèle I : Label, modèle II : Marque, modèle III : Autonomie, modèle IV : Empowerment)

Le modèle II est généralement celui porté par des firmes agroalimentaires, cherchant à se différencier par la création de nouveaux produits, qui permettent à la fois d'élargir la gamme associée à leur marque et de fidéliser une clientèle sensible aux nouveautés. L'AB est ainsi repérée comme un créneau porteur par ces firmes qui peuvent aller jusqu'à imposer et fournir la semence de variétés adaptées au produit visé.

Dans ce modèle où l'entreprise crée « son » marché, l'objectif n'est plus d'assurer une diffusion large de l'innovation variétale mais de contrôler et cibler la diffusion d'un produit fini spécifique en imposant dans un cahier des charges la variété, son mode d'emploi et l'exclusivité de livraison de la récolte. Pour diffuser ce « kit », l'étape d'évaluation peut être très réduite, voire contournée ; l'inscription de la variété au catalogue n'est en effet pas obligatoire si elle est diffusée uniquement dans un cadre contractuel, type filière intégrée. L'étape de sélection est soit menée de façon générique, en choisissant dans la diversité génétique brassée par les sélectionneurs du modèle I, soit fortement simplifiée, en introduisant dans une variété issue du modèle I, le gène d'intérêt technologique, par back cross ou génie génétique (ex. maïs waxy, tournesol oléique...). La logique du modèle II peut être poussée jusqu'à la privatisation des ressources génétiques et leur valorisation économique par intégration totale de l'ensemble de la filière (ex : sociétés gérant les filières semencières et agroindustrielles). L'étape de définition des objectifs ne se limite pas à définir un idéotype mais plutôt à identifier les opportunités de marchés de niche. Tout se passe comme si les étapes proposées par Sperling *et al.* (2001) étaient inversées par la volonté de contrôler avant tout l'étape de diffusion (Tableau 1).

Logique individuelle et objectif économique sont ici mis en avant. Le pouvoir économique tenu par l'utilisateur (aval de la filière) est très renforcé s'il s'allie à l'obtenteur.

Tableau 1 : Synthèse des enjeux pour la construction des marchés, et le secteur semencier en fonction des 4 modèles d'AB définis dans la Figure1

Modèle	Type d'AB Illustrations	Marchés	Variétés attendues Objectifs de sélection	Acteurs de la Sélection	Schéma de sélection	Echelle de diffusion visée
I	Label Agriculture de substitution	Adaptation	Standardisées, Homogènes <i>Rendement, qualité technologique (aptitude à la conservation, calibre, ..)</i>	Grandes Firmes semencières privées	Linéaire (1) Définition des objectifs, (2) Création de variabilité, (3) Sélection, (4) Evaluation, (5) Diffusion	Méta- environnement Grandes régions
II	Marque Filières intégrées (marché segmenté),	Création	Variétés imposées, prescrites <i>Caractères d'intérêt fixés par le cahier des charges du transformateur</i>	Filières intégrées: semencières et IAA	Inversé (1- ex 5) Diffusion (objectifs) (2- ex 3) Sélection, (3- ex 2) Création de variabilité	Bassins de production
III	Autonomie Paysans- boulangers	Dé- Construction	Variétés hétérogènes (volonté de différenciation) <i>Variété fanion, population en évolution</i>	Agriculteurs	Sélection Naturelle Gestion dynamique, sélection massale	Ferme
IV	Empowerment Sélection Participative	Co- Construction	Variétés plurielles et multifonctionnelles <i>diversité variétale et évaluation "multicritère" élargie</i>	Collectif d'acteurs	Circulaire avec boucles de rétroaction et participation.	Filière et terroir

Le **modèle III** correspond aux initiatives portées par des acteurs revendiquant le droit à la différence en contestant les modèles standards, qu'ils soient techniques, économiques ou symboliques. Ces producteurs et consom'acteurs cherchent à construire des alternatives aux marchés dominants à travers des produits issus de systèmes de pratiques souvent inédits, valorisés à travers la vente directe ou des partenariats locaux solidaires entre producteurs et consommateurs de type AMAP (Lamine, 2008).

Ce modèle, marqué aussi par la volonté de maîtrise de l'ensemble de la chaîne depuis la production des semences jusqu'à la valorisation du produit fini, remet en cause l'ensemble des étapes du schéma d'amélioration des plantes, voire le schéma lui-même. Dans ce contexte de « déconstruction » du marché, la sélection redevient « paysanne », voire disparaît avec le retour à l'idée de processus lent et naturel d'adaptation d'une variété ou d'une population à un pays (Figure 2).

Le paysan est ici à la recherche de ressources génétiques à caractère patrimonial ou identitaire, pouvant devenir à moindre coût des variétés fanions, emblème d'un mouvement alternatif, ou « variétés sentinelles » promues par des associations de consommateurs telles que Slow Food. La variété qui convient (Thévenot, 1990) est un phénotype typé, estampillé « population de pays » ou « variété locale ».

L'environnement considéré est celui de la ferme et c'est donc l'adaptation hyper locale, à l'échelle du champ, qui est recherchée. Le terme « sélection » peut même être banni et l'amélioration des plantes appréhendée comme de l'« eugénisme végétal » (Le Guyader, 2006). « Les paysans doivent pouvoir disposer d'une multitude de variétés les plus adaptables possibles, c'est-à-dire ouvertes à diverses évolutions successives, donc peu homogènes et peu stables » (Kastler, 2006). Pour cela, les moyens mis en œuvre sont simples, pouvant aller de la culture de populations soumises à sélection naturelle jusqu'à une pression de sélection massale légère en passant par la gestion dynamique. L'évaluation et la diffusion ne se font plus sur des critères de progrès génétique mais avant tout sur des notions de respect de la nature et de « bon pour soi », qui permettent à la fois satisfaction du consommateur et épanouissement personnel. Cette logique de promotion d'individualités s'inscrit également dans des démarches « localistes » très comparables aux dynamiques qui foisonnent dans les pays anglo-saxons (Goodman, 2003). Leur intérêt est de contribuer à la sauvegarde de ressources locales, leur limite est le repli sur soi et la difficulté d'évaluation.

Le modèle IV est nourri par les actions collectives qui, à l'échelle de territoires ou de parties de secteurs, cherchent à co-construire des marchés complémentaires, autour de produits diversifiés qui peuvent être associés à des services (accueil, éducation à l'environnement,...).

Il correspond aux projets de mise en place d'une approche holistique, visant à réaliser un difficile équilibre de durabilité du système de production tout en renouvelant les formes d'action collective. Ce modèle met tout autant en avant les interactions entre variétés et environnements agro-écologiques (volet environnement de la durabilité) que entre variétés et environnements socio-économiques (interactions entre acteurs). L'organisation de ce système d'interactions complexes amène à rechercher, voire à revendiquer, une diversité variétale. Que ce soit entre espèces ou au sein d'une espèce, la valorisation de la diversité est indispensable pour des raisons agronomiques, économiques, et sociales. Les atouts agronomiques sont nombreux : stratégie de lutte contre les maladies, meilleure adaptation à une variabilité incontrôlée du milieu climat-sol (Wolfe, 1997 ; Pope de Vallavieille *et al.*, 2007). La diversité devient aussi nécessité économique, quand elle permet la diversification ou la différenciation des produits finaux et des marchés, en AB notamment et dans toutes les productions valorisant un cahier des charges ou un ancrage à un terroir (Garcia-Parpet, 2005). Elle se comprend enfin comme une nécessité sociale, car la diversité variétale revendiquée n'est pas toujours synonyme d'une recherche de variétés nouvelles mais plus d'une évaluation de génotypes pour une diversité de fonctions ou critères cohérents avec les attentes sociétales (Lipovetsky et Charles, 2004). Des variétés fortement multifonctionnelles sont recherchées : mise en valeur du paysage (via couleur), contribution à la santé (via nutriments), participation à l'équilibre du système agroécologique (via mycorhization, compétition, dépollution des sols,...) et socio-économique (via maintien de petites firmes semencières,...). Dans tous les cas, la variété apparaît comme une construction sociale définie au sein d'un réseau socio-technique d'innovation (Callon *et al.*, 2001), et destinée à des environnements de diffusion ciblés définis dans leurs composantes agro-techniques et socio-économiques.

L'enjeu devient alors de concevoir des schémas renouvelés de sélection variétale : à ce titre, la Sélection Participative, initialement développée dans les Pays du Sud (Almekinders et Hardon, 2006), intéresse aujourd'hui en Europe des projets locaux de création de variétés pour des environnements contrastés (AB, faible intrants...) (Desclaux et Hédont, 2006). Définie comme une démarche cherchant à associer tous les acteurs d'une filière, non seulement à la définition des objectifs de sélection, mais aussi à la conduite du processus même de sélection et de création variétale (Gallais, 2006), elle vise à répondre aux exigences et aux réalités systémiques hétérogènes pour lesquelles la sélection conventionnelle (modèle I) semble peu adaptée.

Contrairement aux modèles II et III, ce modèle IV ne remet pas fondamentalement en cause l'une ou l'autre des étapes du schéma conventionnel. Par contre, il présente un fort intérêt heuristique en les modifiant profondément au sens où chaque étape devra révéler voire exacerber les interactions entre la variété et la dimension à la fois agro-écologique et socio-économique de son futur environnement.

3. Une pluralité synonyme de complémentarité et qui invite au renforcement des collaborations

La diversité des modes et systèmes de production en AB, représentée ici à travers quatre modèles (I à IV), se traduit par une diversité d'articulation entre marchés et variétés, que nous avons cherché à éclairer à travers une lecture pluridisciplinaire (Figure 2). Selon les prescripteurs des marchés et leurs objectifs, les variétés qui conviennent diffèrent tandis que le schéma d'amélioration des plantes pertinent n'est plus unique (Tableau 1).

Le modèle I, issu d'un contexte d'accroissement des échanges internationaux, est sous contrôle de l'Etat par la norme stricte d'un règlement d'inscription, qui impose un modèle de variété basé sur la distinction, l'homogénéité et la stabilité au fil des générations, et souvent sur la démonstration d'un progrès génétique. La conduite de culture doit permettre l'expression du potentiel de la variété, sous contrainte de l'environnement bio-physique et des règlements attachés.

En II, les enjeux de création du marché, de maîtrise du débouché et du caractère d'intérêt associé dominant le choix de la zone et du mode de culture, figés dans les clauses du contrat.

Dans le modèle III, la relation directe et exclusive paysan – consommateur, acteurs militants d'une déconstruction du marché et d'une moindre domination de l'Homme sur la nature, réduit le jeu à peu de composantes : avec le temps, la variété est censée s'adapter naturellement au milieu physique et les acteurs en acceptent la faible maîtrise.

Le modèle IV, visant une amélioration des plantes durable et efficiente, et cherchant à co-construire des marchés, met en jeu des interactions complexes tout au long du processus et débouche sur une acceptabilité partagée des innovations, variétales mais aussi économiques ou sociales. La participation critique (Friedberg, 1988) et dynamique de chacun définit l'organisation des compétences et des moyens, modèle les objectifs de sélection, et propose une évolution de la réglementation.

Ce dernier point est primordial, car si l'agriculture, biologique en particulier, est plurielle, la réglementation en matière de semences l'est insuffisamment, et freine la reconnaissance et la valorisation de la diversité des variétés et des projets. L'inscription de variétés au catalogue impose toujours une variété distincte, homogène et stable. Et la valeur agronomique et technologique est toujours évaluée dans un réseau national conventionnel visant à réduire les interactions entre la plante et son environnement. Ce dispositif est lent à évoluer mais se doit d'intégrer l'ensemble des projets de l'agriculture durable et biologique, nécessitant des variétés adaptées aux diverses situations et des schémas de sélection permettant d'exacerber ces interactions.

Parmi ces schémas, les cinq étapes du modèle I voient leur ordre remis en cause par le modèle II, leur intérêt questionné par le modèle III et leur statut modifié par le modèle IV. D'étapes cloisonnées se

succédant dans le temps dans le modèle I, elles deviennent fonctions envisagées de manière cyclique et itérative dans le modèle IV, liées entre elles par de nombreuses boucles de rétroactions (Chiffolleau et Desclaux, 2006). Au niveau de la participation, ce modèle IV ne revient pas sur le partage des tâches entre les acteurs impliqués, mais davantage sur le partage de pouvoir de décision qui lui a été associé en modèle I. « L'innovation par les utilisateurs est complémentaire de l'innovation par les producteurs (manufacturers) et est nécessaire » (Von Hippel, 2005).

Loin de s'exclure, ces modèles de développement, que l'AB permet de révéler, sont à considérer dans leur complémentarité et dans leur capacité à renouveler la façon d'aborder l'amélioration des plantes au service de l'agriculture dans son ensemble. « Améliorer, c'est exploiter une diversité de phénotypes, la sélection actuelle tend à se débarrasser du phénotype pour ne plus conserver que les gènes » (Paillotin, 2006). Prenant à contre-pied cette assertion, le renouvellement des schémas de sélection variétale, à travers la sélection participative notamment, cherche à intégrer le phénotype dans un ensemble beaucoup plus large permettant de rendre compte des réalités systémiques et hétérogènes des environnements. Le phénotype peut aussi devenir « actant » (Callon *et al.*, 2001), appelant à renforcer les collaborations entre les différents acteurs, à des échelles larges de façon à intégrer la complémentarité des approches comme une clé de gestion et de développement agricole et rural, mais aussi de construction d'une plus grande cohésion sociale.

Références bibliographiques :

- Aggeri F., Hatchuel A., 2003. Ordres socio-économiques et polarisation de la recherche dans l'agriculture : pour une critique des rapports science/société. *Sociologie du travail* 45, 113-133.
- Almekinders C., Hardon J. (Eds.), 2006. Bringing farmers back into breeding. Experiences with participatory plant breeding and challenges for institutionalisation. *Agromisa Special* 5. Agromisa, Wageningen, 125 p.
- Bonneuil C., Demeulenaere E., Thomas F., Joly P.B., Allaire G., Goldringer I., 2006. Innover autrement? La recherche face à l'avènement d'un nouveau régime de production et de régulation des savoirs en génétique végétale. In: Gasselin P., Clément O. (Eds.), *Quelles variétés et semences pour des agricultures paysannes durables ?* Paris: INRA., p. 29-51.
- Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., (Eds.), 2001. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil.
- Chiffolleau Y., Desclaux D., 2006. Participatory plant breeding: the best way to breed for sustainable agriculture? *International Journal of Sustainable Agriculture* 4, 119-130
- Desclaux D., Nolot J.M., Chiffolleau Y., Gozé E., Leclerc C., 2008. Changes in the Concept of Genotype x Environment Interactions to fit Agriculture Diversification and Participatory plant breeding .Pluridisciplinary point of view. *Euphytica* 163:533-546.
- Desclaux D., Hedont M., (Eds.) 2006. Proceedings of ECO-PB Workshop: "Participatory plant breeding: relevance for organic agriculture?" ITAB, 112 p
- Friedberg E. 1988. L'analyse stratégique des organisations. Pour, numéro spécial, n°128 .
- Gallais A. 2006. Preface. In: Lançon J., Floquet A., Weltzien E. (Eds.), *Partenaires pour construire des projets de sélection participative*, CIRAD. 207 p.
- Garcia-Parpet M.F., 2005. Mondialisation des marchés et standards de production "vin" : le modèle français remis en question. In: Blogowski A., Lagrange L., Valceschini E. (Eds.). *Au nom de la qualité, pour quelle (s) qualité (s) demain, pour quelle (s) demande (s) ? Actes du colloque*, ENITA, Clermont-Ferrand, 2005/10, p. 467-474.
- Goodman D., 2003. The quality 'turn' and alternative food practices: reflections and agenda. *Journal of rural studies* 19, 1-7.

- Hubert B., 2002. Agricultures et développement durable. Attitudes de recherche et enjeux de connaissance. Les Dossiers de l'Environnement de l'INRA, 27, 41-54.
- Joly P.B., Paradeise C., 2003. Agriculture et alimentation : nouveaux problèmes, nouvelles questions. Introduction. Sociologie du Travail 45, 1-8.
- Kastler G., 2006. Les semences paysannes., Quelles variétés et semences pour des agricultures paysannes et durables ?, Les Dossiers de l'environnement de l'INRA, 30, 53-56. INRA Editions-
- Lamine C., 2008. Les AMAP : un nouveau pacte entre producteurs et consommateurs ? Paris, Yves Michel. 140p
- Lammerts van Bueren E.T., StruiK P.C., Tiemens-Hulscher M., Jacobsen E., 2003. The concept of intrinsic value and integrity of plants in organic plant breeding and propagation. Crop Sci 43, 1922-1929.
- Lefort P.L., Guy P., Buson M., Poisson C., 1979. Aspects biologiques de l'interaction géotypes x milieux. Recherche de définitions. Implications en amélioration des plantes. Le tocsin du radiateur 79, 1, 15-24.
- Le Guyader H. 2006. Rapport d'activité- Comité d'éthique et de précaution de l'INRA et de l'IFREMER-COMEPR., INRA Editions. 98p
- Lipovetsky G.C., 2004. Les temps hypermodernes. Paris, Grasset. 196p
- Paillotin G., 2006. Rapport d'activité - Comité d'éthique et de précaution de l'INRA et de l'IFREMER. COMEPRA, INRA Editions.98p
- Pope de Vallavieille C., Belhaj Fraj M., Mille B., Meynard J.M., 2007. Associations de variétés de blé pour stabiliser le rendement et la qualité de la récolte. Rencontres du Cirad- Journée d'agronomie- 30 août 2007, CIRAD Editions.
- Sperling L., Ashby J.A., Smith M.E., Weltzien E., McGuire S., 2001. A framework for analyzing participatory plant breeding approaches and results. Euphytica 122, 439-450.
- Sylvander B., Bellon S., Benoit M., 2006. Facing the organic reality : the diversity of development models and their consequences on research policies. Paper presented at Joint Organic Congress, Odense, Denmark, May 30-31, 2006
- Thévenot, 1990. L'action qui convient. In: Pharo P., Quéré L. (Eds.), Les formes de l'action, EHESS (Raisons pratiques n°1), p. 147-197.
- Von Hippel E., 2005. Democratizing Innovation, Cambridge Massachusettes, The MIT Press, 2005, 204 p.
- Wolfe M.S., 1997. Variety mixtures: concept and value. In: Wolfe M.S. (Ed.) Variety Mixtures in theory and practice,. European Union Variety and Species Mixtures working group of COST Action 817. Disponible sur : <http://www.scri.sari.ac.uk/TiPP/Mix/Booklet/default.htm>