Innovations Agronomiques (2009) 7, 65-78

La sélection participative pour élaborer des variétés de blé dur pour l'agriculture biologique

D. Desclaux[1], J.M. Nolot[2], Y. Chiffoleau[3]

1 INRA DGAP- UMR DIAPC- Domaine de Melgueil- 34130 Mauguio

2 INRA EA- UMR AGIR- Domaine Expérimental d'Auzeville BP 52627- 31326 Castanet-Tolosan Cedex

3 INRA SAD- UMR Innovation- 2 place Viala - 34 060 Montpellier Cedex 2, France

Correspondance : Dominique.Desclaux@supagro.inra.fr

Résumé :

Les auteurs relatent 8 ans d'un programme de sélection participative du blé dur et en extraient des réflexions synthétiques sur les verrous rencontrés et étapes franchies en matière de concepts, postures et méthodes de travail. Face au désintérêt du secteur semencier formel pour l'AB, les acteurs du projet confrontés à la spécificité et la diversité des situations d'AB (pédoclimatiques et socioéconomiques) collaborent dans une démarche de sélection participative [1] et ré-intérrogent la notion d'idéotype et les critères d'évaluation variétale, les structures variétales et méthodes de sélection adaptées, les compétences et moyens requis, les composantes de l'environnement interagissant avec les génotypes. Ces questionnements contribuent à faire évoluer le paradigme de "progrès génétique" en intégrant celui du "progrés social". L'enjeu n'est plus de rechercher la variété la plus productive et la plus stable sur un réseau large, mais bien d'élaborer conjointement et localement des variétés et des systèmes écologiquement durables (mode de culture), socialement acceptables (organisation partenariale des acteurs qui participent à son élaboration) et économiquement viables (débouchés, réglementation). L'AB participe à la Haute Performance Economique et Environnementale[2], à laquelle la sélection participative contribue à en ajouter le S de la Haute Performance Sociale.

Mots-clés : Interactions GxE, idéotype, mode de conduite, qualité, interdisciplinarité, partenariat, HPEE.

Abstract: Participative breeding of durum wheat for organic farming

The authors relate 8 years of a participatory durum wheat breeding program and extract some thought on the main encountered locks and steps on concepts and working methods. Facing the disinterest of the formal seed sector for organic agriculture, the actors of the PPB project confronted with specificity and diversity of organic environment (soil, climate and socio-economy), will re-asked the notion of ideotype, breeding methods, variety evaluation criteria, components of Environment interacting with Genotype, required skills and means (tasks partitioning, work organization, ..). These questions will help to the evolution of the genetic progress paradigm, by integrating those from "social progress". The stake is to jointly and locally elaborate varieties and systems that are ecologically sustainable (cropping

---

[1] « Les démarches de sélection participative qui associent les paysans, dans leur diversité, à la définition des objectifs de sélection des plantes et à sa réalisation … sont des exemples de ces approches nouvelles intégrant les dimensions à la fois biotechniques et sociales des phénomènes. » (Chevassus-au-Louys, 2006)
« La sélection participative … s'est développée en réaction aux limites de la sélection centralisée afin d'avoir des variétés correspondant mieux aux attentes des agriculteurs, mieux adaptées aux conditions du milieu et à leurs conditions d'utilisation. » (Gallais, 2006)

[2] "Un modèle d'agriculture, dit « agriculture Haute Performance Environnementale » est défini. Il s'appuie sur la base de l'agriculture biologique, dont il fait évoluer les termes techniques — en conservant néanmoins le non recours à des produits de traitement phytosanitaire — et économiques pour en faire un modèle de portée européenne." (Poux, 2006)

system), socially acceptable (organization of actors who contribute to its elaboration) and economically viable (market, regulation). The organic agriculture contributes to the high economical and environmental Value, and PPB contributes to add the S of High Social Value.

Keywords: GxE Interactions, ideotype, cropping way, quality, interdisciplinarity, partnership, HEEV

Introduction : Genèse du programme

La non-adéquation entre la qualité du blé dur biologique produit et le cahier des charges de la filière aval[3] questionne la pérennité de la filière blé dur biologique. Des agriculteurs font appel en 2001 à des chercheurs du département "génétique et amélioration des plantes" du centre INRA de Montpellier pour accéder aux ressources génétiques et engager un programme d'évaluation et de sélection variétale en conditions biologiques. Ce programme est mené chez et avec les producteurs dans deux territoires majeurs et contrastés de la zone traditionnelle de production de blé dur : le Lauragais et la Camargue. Des chercheurs en sciences sociales du département "science pour l'action et le développement" de l'INRA se mobilisent. L'enjeu consiste à raisonner une recherche-action, impliquant non seulement les agriculteurs dès l'amont de la sélection mais l'ensemble des acteurs de la filière (producteurs, collecteurs, transformateurs, consommateurs) de façon à prendre en compte les objectifs, les contraintes et les compétences de chacun et à partager et débattre les hypothèses et méthodes au cœur du projet d'amélioration variétale.

Le blé dur devient rapidement un des modèles permettant d'aborder plus largement les contraintes techniques, socio-économiques et juridiques de l'agriculture biologique et d'une sélection participative.

Trois temps peuvent être identifiés dans l'évolution de ce projet, correspondant à des intégrations successives de nouvelles composantes de l'environnement E interagissant avec les variétés G. Un premier temps, que l'on peut qualifier de « pompier », a consisté à évaluer des lignées fixées fournies par la recherche publique pour pallier rapidement le manque de variétés adaptées à la conduite AB et assurer la pérennité de la filière. Le deuxième temps, « d'ouverture », a permis de réfléchir aux bases d'une réelle sélection participative impliquant des acteurs divers i) dans le choix d'idéotypes différenciés au sein de populations en ségrégation, ii) dans l'évaluation variétale en conditions de culture décrites voire contrôlées, iii) dans la construction d'une « juste » répartition des tâches et de la valeur créée par la diversification des semences et marchés. Enfin, le troisième temps du projet, temps « civique », a visé l'évolution de la réglementation pour la reconnaissance i) d'innovations variétales pour des systèmes de production et de commercialisation divers, ii) des compétences des agriculteurs dans la gestion et la valorisation de la biodiversité variétale.

1er Temps : Evaluer ensemble pour répondre aux demandes de la filière classique

Sur la période 2001-2004, les partenaires du projet se sont associés dans la mise en place d'un dispositif intégrant diagnostic participatif, élaboration d'un cahier des charges, et évaluation participative pour permettre une production de blé dur biologique mieux valorisée dans la filière aval « classique » (industries semoulières et pastières).

[3] Pas moins de 15 critères constituent la norme de qualité du blé dur pour la transformation industrielle du grain en semoule ou pâtes. Parmi eux, la teneur en protéine est particulièrement importante. Or en conditions d'AB et spécialement quand l'azote est limitant, cette teneur est faible et le grain, alors fortement mitadiné (farineux), ne peut être réduit en semoule. La production est ainsi déclassée en majeure partie (>60%) vers l'alimentation animale.

Au diagnostic de défaut de qualité du blé dur cultivé en AB sont associés des verrous génétiques (pas de sélection en AB), commerciaux (un si petit marché de semence n'intéresse pas la sélection privée) et réglementaires (les critères d'inscriptions au catalogue national ne sont pas adaptés à l'AB). Ceci motive une action de "sélection participative", mais les acteurs du projet, partagés entre "sélection décentralisée" et "sélection naturelle", s'accordent sur l'urgence de débuter par une évaluation agronomique, conjointement en station INRA (*ex situ*) et dans des fermes en AB (*in situ*), de lignées pures, mélanges variétaux et populations fournies par la recherche publique.

Régulièrement et aux stades clés de la culture, des visites au champ sont l'occasion d'échanges informels mais concrets sur ces diverses structures variétales. Agriculteurs, chercheurs, transformateurs confrontent leurs points de vue lors des exercices pratiques "d'évaluation participative" pratiqués sur les parcelles expérimentales. Ils sont invités à exprimer oralement leurs opinions et à effectuer leurs propres notations selon une grille co-conçue auparavant. Régulièrement, cette grille est améliorée et complétée. En station INRA, la collection de ressources génétiques offre une large diversité de caractères morphologiques qui permet de nouveaux débats et l'émergence d'idéotypes non concevables auparavant.

Des réunions sont organisées pour définir les objectifs et les principaux critères de sélection. Chaque acteur, de l'agriculteur au consommateur, est invité à formuler son "idéal variétal", selon ses usages et ses attentes. L'équipe de chercheurs facilite l'identification large et la compréhension des attentes de chacun. La prise en compte de caractères subjectifs tels le goût, l'arôme, l'apparence, la texture... requiert une étroite collaboration entre sélectionneurs, sociologues, agriculteurs, transformateurs, consommateurs. D'autres critères, importants pour les agriculteurs en AB, ne font plus l'objet d'un intérêt en sélection classique (ex: vigueur de tallage, capacité de concurrencer les adventices) et sont même contre-sélectionnés (hauteur des pailles).

Une enquête large, portée par les organisations régionales de producteurs, et intégrant des questions sur les agrosystèmes et les préférences des agriculteurs, a permis de confronter "idéal variétal" et pratiques des producteurs en AB dans les territoires considérés. Les spécificités entre territoires ont amené la formulation d'ideotypes de blé dur bio très différents. En Camargue, la forte salinité des sols conduit à des rotations fréquentes riz - blé dur provoquant des carences azotées régulières. Dans certaines fermes, la présence de troupeaux (taureaux) permet des apports organiques qui libèrent de l'azote pour le blé essentiellement durant la période végétative, mais peu durant la phase d'élaboration de la qualité du grain. Les producteurs recherchent donc une variété capable de bien remobiliser l'azote des parties végétatives vers les grains. En Lauragais, l'azote est limitant même durant la période végétative et le taux d'infestation par les adventices est régulièrement élevé. La variété recherchée doit posséder un système racinaire vigoureux, concurrencer les adventices par un fort tallage et être efficiente pour l'absorption précoce d'azote.

Parallèlement, des entretiens avec un échantillon contrasté d'industriels semouliers et/ou pastiers (entreprises industrielles, PME artisanales…) mettent en exergue une grande diversité de critères d'achat et de stratégies, vis à vis du marché biologique.

Ainsi, le mode de conduite AB et la catégorie "acteur aval", considérés comme homogènes au début du projet, apparaissent pluriels et il semble nécessaire d'affiner non plus un, mais des cahiers des charges et des idéotypes adaptés aux différentes situations. Des agronomes rejoignent le projet. Enfin, des échanges avec des chercheurs et agriculteurs du Sud inscrits dans des démarches de sélection participative contribuent à préciser les objectifs et modalités d'organisation du programme.

Les équipes de la recherche publique ont eu, à ce stade, un rôle d'expertise génétique, agronomique et socio-économique pour analyser la pertinence et la faisabilité du, puis des idéotype(s) proposé(s). Mais elles ont assuré surtout une fonction de médiation entre acteurs de l'amont et de l'aval, peu habitués ou enclins à se rencontrer. L'enjeu était de porter à la connaissance de tous les contraintes et nécessités de chacun, en veillant à prendre en compte les acteurs dans leur diversité, au delà des seuls

« leaders » considérés en général (agriculteurs « modernes », proches des centres de décision ; Darré, 1996) ou détenteurs de ressources économiques.

Ce dispositif s'est appuyé sur des éléments consensuels, mais a été fertile aussi en débats et controverses. Il y avait consensus sur le mode de décision collégial, l'organisation du projet autour de rencontres et de visites collectives, l'objectif final qui était de produire des variétés adaptées à l'AB et d'augmenter et mieux répartir la valeur ajoutée. Les questions débattues étaient *:* quelle structure variétale privilégier pour l'agriculture biologique ? Quels schémas et modes de sélection pertinents ? Quels critères d'évaluation variétale retenir ? Faut-il viser l'inscription au catalogue officiel français des semences et plants ? Le projet doit-il aussi promouvoir des "valeurs citoyennes" : défense active de la biodiversité végétale cultivée, reconnaissance d'un rôle actif des paysans pour sa gestion, maintien d'une agriculture à taille humaine, valorisation d'une agriculture identitaire contribuant au développement des territoires, au rapprochement ville-campagne…? Ces débats et controverses ont permis de rapprocher les acteurs, de formaliser à un moment donné l'état des connaissances, comme celui des valeurs. Ils ont aussi conduit les participants à un moment de crise qui n'a pu être résolu que par une refonte complète du projet vers élargissement et différenciation.

2ème étape : Sélectionner pour une diversification des modes de culture, des produits et marchés

Sur la période 2004-2008, l'enjeu était de passer d'une évaluation participative à la mise en place d'un réel dispositif de sélection participative. Deux moments forts ont permis des avancées majeures : d'une part un séminaire de travail[4] où des chercheurs en agronomie, génétique, biométrie, économie, sociologie, anthropologie, histoire et droit ont porté des regards croisés sur le rôle de la sélection participative dans l'expression et la valorisation des interactions génétique – environnement GxE, d'autre part un voyage d'études en Sardaigne réalisé dans le cadre d'un projet européen[5], où agriculteurs et chercheurs ont pu approcher la diversité des usages autour du blé dur et l'importance des filières artisanales pour les producteurs et les territoires, au delà d'un simple projet politique.

Ces moments ainsi que les observations, enquêtes et expérimentations menées lors de la première étape, ont fondé la nécessité de considérer l'AB comme plurielle. Les systèmes de culture en AB ont révélé leur grande diversité de milieux pédoclimatiques M et conduites C (ressource en azote, pression d'adventices et maladies…). Les acteurs A concernés par l'élaboration de variétés visent des produits finis et des marchés D divers et accordent une place différente à la réglementation R. Ce projet ne pouvait se poursuivre qu'à condition de tenir compte de cette pluralité, reflet de la diversité de ses participants. Inspirés des travaux de Sylvander et al. (2006), cette pluralité a pu se structurer en 4 modèles, définis selon un axe socio-économique opposant les logiques individuelles à une gouvernance collective, et un axe agro-écologique distinguant approches analytiques et systémiques (Desclaux et al., 2008).

[4] Séminaire Selpartab 22-24 Nov 2005- Balaruc Les Bains. Atelier-Recherche : " La sélection participative en agriculture biologique: une stratégie de maîtrise des interactions Génotype x Environnement? "

[5] Projet CROC (Compétence- Réseau- Observatoire- Communication) (2005-2008) au sein de l'initiative EQUAL financée par le Fonds social européen (FSE) . Séminaire de clôture- 10 octobre 2008 - "Les circuits courts : un moyen de lutter contre la fragilisation en agriculture ?"

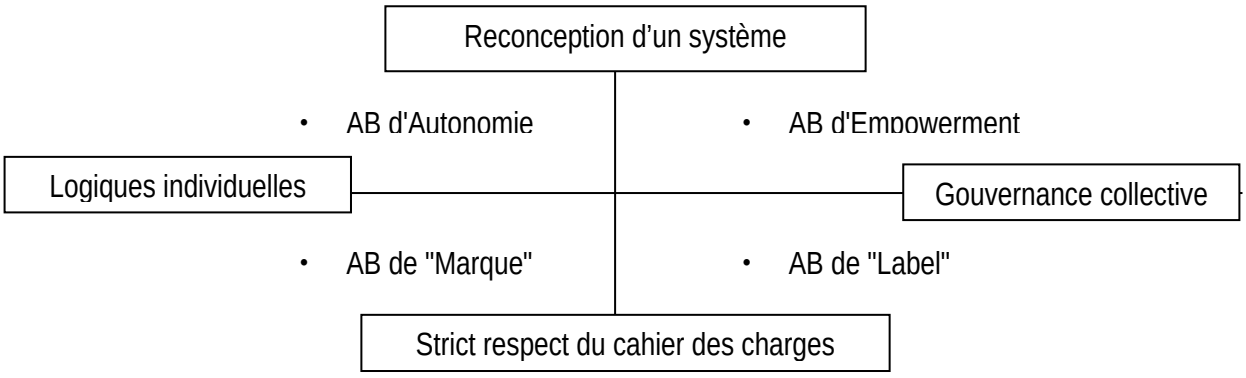


Figure 1 : Pluralité des agricultures biologiques

L'AB « de Label » est une agriculture de substitution développée en réponse aux nouvelles exigences des politiques publiques nationales et européennes. L'incitation financière, sous forme de primes, est un facteur déclenchant la conversion d'agriculteurs vers l'AB certifiée. Le label AB permet l'insertion des produits biologiques dans les filières longues et les échanges internationaux. La variété recherchée répond aux critères d'inscription en étant distincte, homogène et stable, et aux normes de qualité technologiques qu'impose le débouché dominant (semoule et pâtes sèches).

La réglementation R (règlement d'inscription) impose un G (homogène), et la conduite de culture C doit permettre l'expression du potentiel de G sous contrainte de M (milieu pédoclimatique) et de règlements attachés à M (cahiers des charges de l'AB, mesures agri-environnementales…). Comme en conventionnel, l'environnement de culture E doit être adapté à la variété G. L'apport d'intrants organiques se substituant aux intrants chimiques corrige les facteurs limitants du milieu M. E qui se limite à MxC est standardisé, ce qui minimise l'interaction GxE.

L'AB « de Marque » correspond à des logiques individuelles de producteurs ou de firmes motivées par des enjeux de différenciation de produits et d'élargissement de gamme. L'AB est considérée comme un créneau porteur. Dans son cahier des charges, la firme impose le bassin de production M, la variété G, son mode de culture C et l'exclusivité de livraison de la récolte. Le prix garanti de la récolte est le principal critère d'acceptabilité du kit G x C x M par les agriculteurs. L'enjeu de maîtrise du débouché D et du caractère d'intérêt associé domine le choix de la zone et du mode de culture MxC figés dans les clauses du contrat.

L'AB « d'Autonomie » relève davantage d'initiatives militantes et locales portées par des producteurs et/ou des consommateurs revendiquant la reconnaissance de leurs droits individuels. Le paysan cherche à maîtriser l'ensemble de la chaîne depuis la production des semences jusqu'à la valorisation du produit fini. Les produits sont valorisés en vente directe ou en partenariat local solidaire entre producteurs et consommateurs de type AMAP (Lamine, 2008). La variété recherchée a un caractère patrimonial (« population de pays », diversité de ressources génétiques) ou identitaire telles les « variétés sentinelles » promues par des associations de consomm'acteurs telles que Slow Food. « 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). L'environnement E considéré est celui de la ferme et une adaptation hyper locale, à l'échelle du champ, est recherchée. La relation directe et exclusive paysan – consommateur, limite le jeu de l'interaction GxE à 3 composants : avec le temps, G s'adaptera naturellement au milieu M, et les acteurs A en acceptent la faible maîtrise.

Cette représentation de la diversité à laquelle nous étions confrontés a permis de clarifier le positionnement de chacun et de poser les bases d'un nouveau projet qui devait se situer non vers l'AB de Marque revendiquée par certains au nom d'une rationalité économique, ni vers l'AB d'Autonomie revendiquée par d'autres au nom d'une radicalité anti-institutionnelle mais bien de les dépasser vers un projet commun accepté par et pour tous dans le cadre d'une l'AB que nous avons qualifiée d'empowerment.

L'AB « d'Empowerment »[6] s'est développée par une action collective coordonnant 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. L'enjeu de la sélection est devenu associé à l'enjeu de diversification des modes de production et des marchés. L'amélioration durable et efficiente des plantes devait mettre en jeu des interactions GxE complexes tout au long du processus. La participation dynamique de chacun S a défini les débouchés D, fait évoluer la réglementation R et gérer les moyens et compétences mobilisées A, de façon à atteindre les objectifs de sélection GxDx(CxM).

Ainsi, le projet de sélection participative visant à élaborer des variétés adaptées à l'AB a été clairement redéfini comme une démarche associant tous les acteurs à la définition des objectifs de sélection, à la conduite du processus de création variétale (Gallais, 2006) et à la valorisation de la production, pour répondre à la diversité des objectifs et des moyens. Cette évolution a permis i) une contribution plus directe des producteurs à la création de variétés adaptées, ii) une diversification des marchés pour construire de l'équité entre acteurs et développer des territoires, iii) des échanges et co-apprentissage sur les pratiques culturales. De nouveaux participants ont été associés à cette étape, chercheurs en écophysiologie ou en technologie, transformateurs artisanaux, coopératives, metteurs en marché, consommateurs, agents de collectivités… Au-delà des variétés testées dans les parcelles *in situ* et *ex situ*, de nouveaux objectifs ont été pris en compte : les produits finaux dans leur diversité (pâtes, galettes, plats cuisinés…) et plus largement les marchés (nationaux, locaux…) et les territoires (France, Lauragais…).

Certains éléments de coordination de l'étape précédente ont changé de statut, d'autres composantes sont apparues, tels les cahiers des charges de nouvelles filières (club intégré, réseau de paysans), qui ont constitué des objets d'innovation et de négociation, tandis que les partenaires amenés à mieux se connaître reconnaissaient progressivement la possibilité de redistribuer différemment la valeur ainsi créée par un meilleur ajustement des moyens aux fins. "L'amélioration ? Ce n'est pas tant celle de l'espèce dont il s'agit mais des conditions dans lesquelles se fait la recherche » (Vincent, 2005). Ainsi il devenait partagé que le "progrès génétique" devait s'évaluer autant sur l'objectif à atteindre que sur la façon de l'atteindre, et intégrer un progrès social ou éthique.

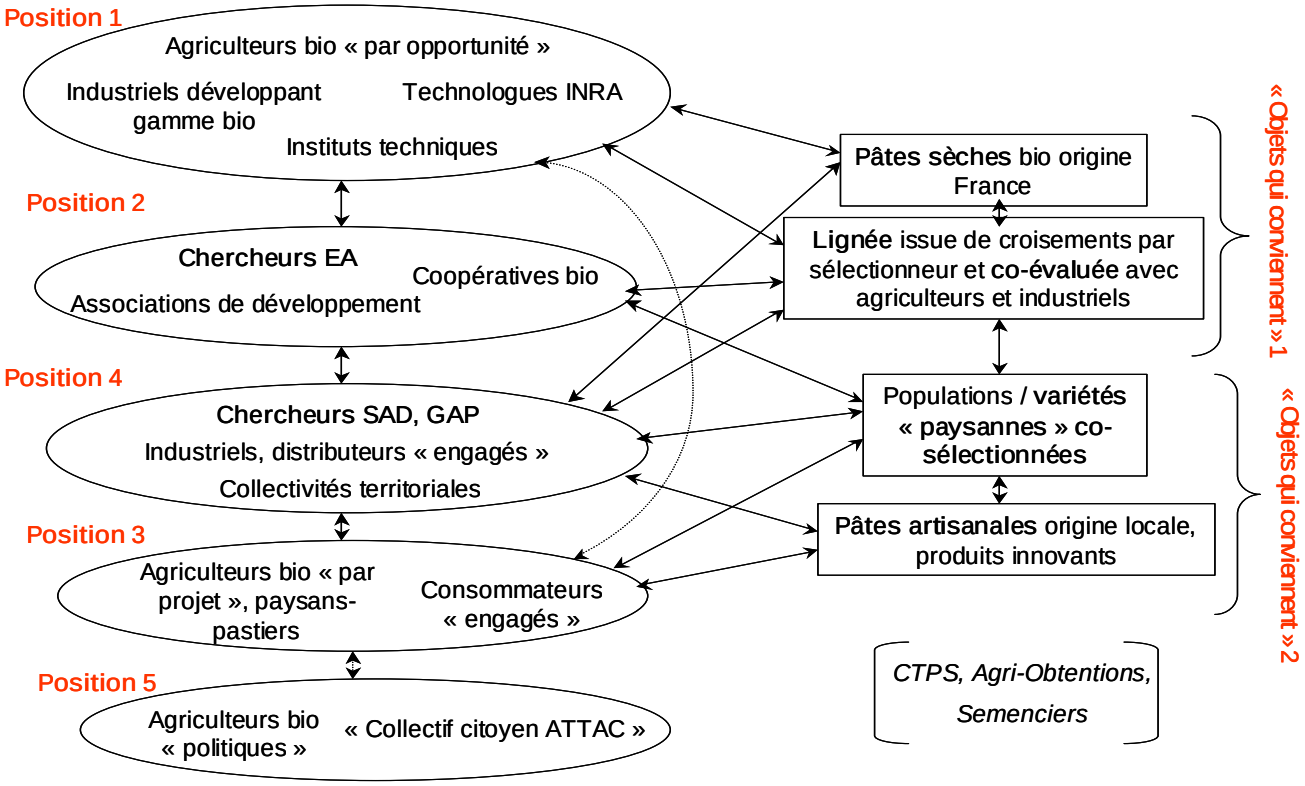
Généticiens, agronomes et sociologues ont cherché à caractériser ensemble ce nouveau dispositif et réseau à travers la représentativité non seulement des environnements biophysiques mais aussi des acteurs impliqués. La caractérisation des sites expérimentaux ne s'est ainsi plus réduite à la simple identification du lieu et de l'année, tandis que le suivi des positions des acteurs vis-à-vis du projet a été mené au-delà de leurs statuts et de leurs fonctions. Ainsi, diagnostic agronomique des environnements biophysiques et des pratiques culturales des agriculteurs, basé sur l'observation de génotypes révélateurs (Nolot, 1994 ; Desclaux et al., 2007) et modèle agronomique de culture, ont permis d'identifier la fréquence et la nature des facteurs limitants rencontrés, de confronter les MxC des sites de sélection et les MxC cibles, et d'évaluer la variabilité génétique disponible pour des caractères de rusticité ou tolérance à ces facteurs.

La représentation de l'environnement social a été abordée par l'observation de la « position » de chaque acteur du projet, identifiée à travers les « objets de l'action qui conviennent » (Thévenot, 1990)

[6] 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.

selon lui, à savoir, dans le contexte étudié, les variétés de blé dur biologique mais aussi les produits pouvant en être issus (pâtes, produits innovants…). Dans la lignée de la sociologie des réseaux (Degenne, Forsé, 1994), la qualification de ces objets s'explique par les relations sociales qu'entretient l'acteur en lien avec son activité professionnelle, au sein de différents réseaux (réseau technique, marchand, institutionnel). Au-delà des statuts et des fonctions, cinq positions ont ainsi été définies, regroupant un ensemble de gens ayant une même façon de qualifier les objets qui conviennent dans le cadre du projet. Ces positions se structurent autour de rapports spécifiques avec deux « archétypes » : lignées co-évaluées/pâtes sèches, populations co-sélectionnées/produits artisanaux (Figure 2). L'intérêt de l'analyse est de faire émerger des acteurs à même de servir de médiateurs/traducteurs dans la construction d'un réseau d'innovation valorisant ces deux archétypes comme complémentaires (Callon, 1986).

Figure 2 : Représentation de l'environnement social



De cette analyse, il ressort deux filières distinctes et complémentaires. L'une, "filière longue", mobilise un réseau d'évaluation variétale comprenant des fermes AB et des stations expérimentales de la zone traditionnelle de production. Les lignées de blé dur issues de croisements réalisés par l'équipe de recherche sont évaluées chez et avec des agriculteurs et des transformateurs pour leur adaptation aux carences azotées, leur capacité à concurrencer les adventices et à supporter de faibles densités, leur qualité (teneur en protéines / mitadinage). Elles visent la production de pâtes sèches biologiques d'origine France, débouché classique, renforcé toutefois par la mention de l'origine. Une première lignée (paille haute, épis longs, gros grains) est actuellement en procédure d'évaluation en vue de son inscription au catalogue national. Récemment, les agriculteurs des diverses régions se sont fédérés en association de producteurs de blé dur biologique pour prendre en charge le maintien et la multiplication de cette lignée. L'autre filière dite "courte" implique les agriculteurs dès le début de la sélection. Des populations de blé dur fournies par l'INRA, sont en cours d'adaptation aux divers environnements des

fermes et les premières pâtes fraîches ont été réalisées par les paysans pastiers en 2008 et commercialisées en circuit court (vente directe, partenariat avec un meunier local…)

En distinguant et articulant ces deux filières, l'ensemble des acteurs est reconnu, sans stigmatiser des producteurs « défavorisés » et/ou des acteurs « militants », et de nouveaux objets et partenariats sont valorisés. La recherche publique, et notamment la rencontre des disciplines techniques et socio-économiques, ont joué un rôle clé d'intermédiation et permis de dépasser le projet du « club piloté par un industriel » ou la simple juxtaposition de systèmes individualistes. Identifier deux filières collectives a conduit à considérer des interactions complexes entre la variété et ses performances agronomiques, économiques et son acceptabilité sociale, du type Gx(SxAxDxR)x(MxC). Cette dynamique conjointe de création des ressources amont et de valorisation des produits aval, dans un espace public, a enfin contribué à inciter l'ajustement du système réglementaire français.

3ème étape : Agir pour faire reconnaître des systèmes d'innovation et de commercialisation éthiques

Aujourd'hui, les questions posées aux sciences biotechniques sont largement reformulées, leurs méthodes et outils génériques prennent en compte les besoins de l'AB sans se limiter à eux, le savoir faire en interdisciplinarité et recherche-action progresse. Subsiste le verrou réglementaire (inscription) et juridique (propriété intellectuelle), mais avec une volonté collective de faire bouger les lignes…

A travers cet exemple, deux problématiques sont identifiables : l'une liée aux variétés et à leur adaptation pour l'AB et l'autre liée au caractère participatif de la sélection.

1 – Cadre réglementaire des variétés pour l'AB : des critères d'inscription en révision…

La réglementation française n'autorise pas la production et la diffusion de variétés non inscrites au catalogue français des semences et plants. Or, l'inscription à ce catalogue repose sur l'évaluation de la variété pour les critères de DHS (Distinction, Homogénéité, stabilité) et VAT (Valeurs Agronomiques et Technologiques) dans le réseau national du CTPS. Le HS de DHS n'autorise pas aujourd'hui l'inscription de variétés hétérogènes- type populations- qui pourtant, pour certaines espèces dont le blé dur, peuvent être particulièrement adaptées aux conditions d'AB (Wolfe, 2008). Les critères VAT sont évalués dans un réseau mené en conventionnel et prennent en compte la demande des filières de production et transformation dominantes. Or, de par la présence d'interactions GxE marquées par des inversions de classement des variétés sur la base de leur rendement obtenu entre modes de conduite conventionnelle et biologique (Rolland et al 2003, Bui, 2006), l'évaluation de la valeur agronomique dans ce réseau conventionnel du CTPS se révèle être un frein à l'inscription de variétés adaptées à l'AB. Pour la filière AB[7] recherchant une évaluation directe, au plus près des conditions de culture cibles, les variétés devraient pouvoir être évaluées dans un réseau conduit en AB et/ou sur des critères correspondants aux modes de production en AB et aux circuits de distribution visés (circuits courts, transformation artisanale *vs.* circuits longs, transformation industrielle). Or le CTPS avait déjà refusé la mise en place d'un tel réseau en 2006 aux établissements Lemaire Desfontaines qui en avait fait la demande.

Face à cette situation de blocage, la seule alternative pour les lignées de blés durs issues de ce programme de sélection participative était une valorisation au sein d'un club donnant l'exclusivité à une poignée d'agriculteurs et de transformateurs, excluant de fait la participation de nouveaux venus et contraire à la démarche éthique initiée.

[7] Réunion entre l'Institut technique de l'agriculture biologique (ITAB) et le GEVES du 29 avril 2009

Il est alors apparu nécessaire d'adopter une démarche volontariste pour faire évoluer le cadre réglementaire. Un partenariat associant des juristes a porté à la connaissance des instances nationales les verrous juridiques actuels aux innovations variétales du projet, et abouti à l'autorisation de dépôt d'une demande d'inscription au catalogue pour une lignée issue des sept années de sélection participative. Il a permis l'argumentation de son intérêt dans une perspective de renforcement de la filière blé dur biologique et de développement territorial. Cette lignée est actuellement en fin de 2eme année d'évaluation DHS et VAT, d'une part dans le réseau CTPS national classique mené en conventionnel, et d'autre part dans le cadre d'un réseau spécial plus restreint (5 lieux conduits en AB ou "faibles intrants") visant à évaluer les critères spécifiques d'efficience d'absorption de l'azote et d'aptitude à concurrencer les adventices. Le protocole de cette expérimentation spéciale fixe le choix de situations en azote limitant (90 N de moins qu'en conventionnel), et compare la variété postulante aux témoins CTPS sous l'effet de la densité de semis (normale et demi densité) et de la compétition adventice (avec ou sans adventices, en peuplement naturel ou simulé par un semis de ray-grass). Outre les notations et mesures habituelles, sont notés vigueur au départ, port de la plante en végétation, hauteur, rendement en protéines et gluten index en sec. Les premiers résultats confirment une moindre productivité liée en particulier à la sensibilité à la verse, une meilleure teneur en protéines et une meilleure tolérance aux adventices et faibles densités.

Quelle que soit la décision d'inscription, le dépôt de cette lignée aura permis un certain nombre d'avancées :

- une prise de conscience de la nécessité de faire évoluer le cadre réglementaire pour inscrire des variétés porteuses de diversité et adaptées à des modes de culture innovants,
- la prise en compte de nouveaux critères d'évaluation,
- un aménagement du réseau CTPS classique sur l'obligation d'évaluer le reliquat azoté sortie hiver.

Cette première voie factorielle d'évaluation variétale acceptée par le CTPS (évaluation de caractères d'intérêt pour l'AB faite en conditions non AB) est en train d'évoluer vers une approche plus systémique puisque, cette année, le réseau d'évaluation variétale de l'ITAB conduit en conditions AB va servir de support aux évaluations de lignées de blé tendre adaptées à l'AB dans le cadre du CTPS.

Cependant, les questions et enjeux à débattre restent importants :

- "De plus en plus d'associations et d'agriculteurs en Europe se plaignent que le choix de semences en matière d'espèces réglementées est orienté vers les besoins d'une agriculture conventionnelle, elle-même orientée vers le productivisme. Or, tous les agriculteurs ne s'inscrivent pas dans cette logique, et certains revendiquent même le droit de « cultiver la biodiversité » (Anvar, 2008). - "Ne faut-il pas envisager un espace de liberté pour la production et l'échange de petites quantités de semences ? " (Kastler, 2006)
- Les acteurs des filière AB de certains pays européens (Angleterre, Pays Bas, Allemagne) demandent que l'évaluation variétale soit réduite à la seule DHS au niveau communautaire, arguant du fait que le système VAT exclu un trop grand nombre de variétés potentiellement intéressantes pour des marchés de niche. S. Anvar dans sa thèse (2008) titre d'ailleurs " La VAT : instrument d'une promotion de la logique industrielle ". Cet abandon de la VAT est prôné par certains comme une condition nécessaire à la diversité variétale et par d'autres comme une opportunité permettant de laisser le champ libre à la puissance commerciale, en l'absence de tout contrôle étatique (USA).

- Faut-il maintenir ces critères de DHS et VAT, quel que soit le niveau de diffusion visé (large *vs.* local), le marché (circuit court *vs.* circuit long), le type d'agriculture (industrielle *vs.* paysanne) et les objectifs de sélection. Sur ce dernier point, Morris et Sands (2006) évoquent le dilemme du sélectionneur : rendement ou nutrition ?, arguant du fait que la prédominance du rendement comme critère d'évaluation est contre-productive pour la nutrition humaine. "Peut-on éventuellement considérer que le gain en temps de travail et en meilleure performance d'apprentissage, par exemple, font parties des résultats économiques d'un programme d'amélioration des plantes? Est-ce qu'un système économique qui soutient le rendement peut être converti en un système qui soutiendrait les cultures à haute qualité nutritionnelle, ce qui concomitamment réduirait d'autres coûts sociétaux liés à la santé humaine."
- Finalement, quels seraient les impacts de l'abandon ou de la modification de ces critères d'évaluation sur le progrès génétique?

2- Cadre réglementaire des variétés issues de sélection participative.

« *Le droit peut influencer l'innovation: l'encourager ou l'inhiber, mais aussi jouer un rôle neutre. Il est important d'analyser si la réglementation pose des obstacles à la bonne réalisation de la sélection participative, car comme le démontre Eric von Hippel dans son livre* « *Democratizing innovation* », *l'innovation par les utilisateurs "users" - qu'il soit un individu ou une entreprise -est complémentaire à l'innovation des « producteurs»* ("*manufacturers*"), *et elle est nécessaire. Nécessaire, notamment parce qu'elle peut répondre à des marchés de niches ou des besoins particuliers, auxquels le marché ne saurait répondre. Il faut faire attention à ce que la politique gouvernementale et la réglementation ne favorisent pas l'une de ces deux innovations par rapport à l'autre, ... » (Anvar, 2007)*

D'un point de vue strictement juridique, est posé le problème de la réglementation et de la façon dont elle permet un équilibre entre les 2 types d'innovation ; il semble ainsi nécessaire d'envisager le cadre réglementaire d'une « sélection collective », au-delà de la simple co-obtention, et d'interroger la notion de « propriété intellectuelle » autour des variétés, dans la mesure où les enjeux socio-économiques en faveur ou non d'un dépôt de COV sont forts dans le contexte actuel.

Deux points ont été abordés :

- Qui peut faire de la sélection végétale ?

En principe tout le monde : « La lecture de la réglementation en matière de fraudes, de commercialisation, de propriété intellectuelle et de droit rural, en droit français et communautaire, offre des conceptions différentes des acteurs de la sélection végétale. Mais elles convergent, en ce sens qu'aucune ne soumet la qualification de sélectionneur ou obtenteur à un agrément préalable, comme c'est souvent le cas en droit agricole. » Le droit communautaire, définit l'obtenteur comme « la personne qui a créé ou qui a découvert et développé la variété, ou son ayant droit ou ayant cause ». (Anvar, 2007)

- Quel cadre juridique pour la reconnaissance de l'implication de divers acteurs ?

Un agriculteur peut innover pour répondre à ses propres besoins, tel un programmeur qui modifie un logiciel libre pour l'adapter à ses paramètres spécifiques, en cas de défaillance du marché ou même par choix. Un utilisateur peut, en principe, décider de soit acheter un produit, soit de le créer s'il en a les moyens techniques et financiers. Le problème se pose lorsqu'il veut partager son innovation ou sa découverte variétale, contre rémunération ou non. Car alors nous rentrons dans le cadre du droit de la commercialisation et de la production des semences. Des questions non seulement réglementaires (demande de Certificat d'Obtention Végétale, dépôt de la variété en tant que bien commun, ..), mais aussi de faisabilité économique se posent alors (qui multiplie la semence, la stocke, la diffuse, .. avec quel financement ?).

3- Partenaires jusque dans les étapes de multiplication et de diffusion de la variété

Une inscription au catalogue et une volonté de diffusion large de la variété impliquent de s'astreindre aux obligations en matière de multiplication et contrôle de semences. De fréquents questionnements au GNIS[8] et au SOC ont permis de mieux appréhender le cadre réglementaire et d'analyser les possibilités d'organiser une sélection conservatrice pour les variétés adaptées à l'AB et issues de sélection participative. L'association des producteurs de blé dur AB cherche à jouer un rôle majeur dans ces étapes en encadrant des agriculteurs multiplicateurs adhérents. Cette étape dans laquelle le collectif se trouve aujourd'hui est encore l'occasion de réfléchir à une nouvelle organisation originale permettant d'assurer la diffusion de la lignée.

4- Presque 10 ans après le début de ce programme… de nouveaux critères, une évolution vers la filière équitable

La diversité aujourd'hui revendiquée ne se limite pas à la recherche de variétés nouvelles, mais englobe le processus même d'évaluation variétale pour une diversité de fonctions ou critères cohérents avec les attentes sociétales (Lipovetsky et Charles, 2004). Des variétés fortement multifonctionnelles sont recherchées à travers de nouveaux programmes[9] : 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 familiales…). L'enjeu de conception de schémas renouvelés de sélection variétale se poursuit. La notion d'idéotype ne cesse d'être revue. Ce n'est plus le « portrait-robot » d'un idéal *a priori* que l'on va chercher à produire ou reproduire. Ce peut être un « archétype » pour lequel l'enjeu est de travailler sur des caractères et non sur un potentiel génétique (Kastler, 2006), ou encore un « minimum requis » cherchant à pallier un certain nombre d'insuffisances et non à combler l'ensemble des désirs des divers acteurs en termes variétaux. Dans tous les cas, il apparaît comme un fait social défini au sein d'un réseau socio-technique d'innovation (Callon et al., 2001), et destiné à des environnements de diffusion ciblés définis dans leurs composantes agro-technique et socio-économique.

Aujourd'hui, de nouvelles évolutions se font jour et ce programme de sélection participative tend à devenir un programme de sélection équitable, visant à travailler conjointement avec les acteurs des filières du commerce équitable Nord-Nord (Chiffoleau et al., 2008).

Conclusion :

A l'origine du projet, divers acteurs (agriculteurs, transformateurs, chercheurs des sciences techniques et sociales), qui ne se connaissent pas, peu voire s'ignorent, s'interrogent sur la pérennité d'une filière AB, en identifient collectivement les verrous et amorcent une action dans la continuité de leurs savoir-faire et schémas de pensée. Puis, au cours du temps, le diagnostic et les cibles s'affinent (diagnostic de facteurs limitants, diversité d'idéotypes et de critères d'évaluation variétale), des concepts et méthodes sont réinterrogés (progrès génétique, structures variétales, fonctions à remplir, compétences, interaction GxE élargie, dispositif de sélection-évaluation), une ouverture disciplinaire (agronomie, biométrie,

[8] GNIS ; groupement national interprofessionnel des semences,
SOC : service officiel de contrôle et certification des semences

[9] Projet ANR Systerra : PerfCom : Peuplements Complexes Performants en agriculture bas intrants - Interactions Multitrophiques et Facilitation Intergénotypique – (2009- 2013)- projet basé sur le concept d'intensification des processus écologiques en agriculture
Projet CASDAR: Structuration durable de la filière blé dur biologique française dans la zone traditionnelle de production (2009-2012)

anthropologie) et partenariales (collecteurs, PME…) s'impose : l'approche gagne en généricité et interdisciplinarité.

En étant décentralisée et pluripartenariale, ce programme de sélection participative a contribué à répondre à la diversité et à la complexité des systèmes agricoles, en développant des variétés spécifiquement adaptées non seulement à l'environnement physique (climat, sol) mais aussi aux composantes agronomiques, économiques et sociales de l'environnement généralement peu prises en compte ou non clairement posées.

La participation critique (Friedberg, 1988) et dynamique de chacun a permis de définir l'organisation des compétences et des moyens, modeler les objectifs de sélection, co-construire et diversifier des marchés, mettre en place une organisation socio-technique pour la gestion et le maintien de l'agrobiodiversité et proposer une évolution de la règlementation. Aujourd'hui, la filière est soutenue [9] et porte le dossier de l'inscription de variétés pour la diversification des modes de culture et de la valorisation.

L'originalité de la Sélection Participative repose sur une double innovation : technique avec une intégration forte des dispositifs de sélection décentralisée dans les conditions réelles de production des variétés, et sociale en valorisant savoirs experts et savoirs profanes.

La Sélection Participative se présente-t-elle comme une alternative intéressante et répondant aux exigences de la HPEE ? Oui, si l'on considère que l'agriculture à HPEE aura à gérer la grande diversité des agro-écosystèmes, à prendre en compte l'adaptation locale des pratiques et sera évaluée sur une large gamme "multicritères" (durabilité, service environnemental).

- « Dans les pays où l'agriculture intensive est allée trop loin,… il faut réfléchir à une agriculture avec moins d'intrants et donc à de nouveaux objectifs de sélection, voire de nouveaux types de variétés et peut être une organisation nouvelle de la sélection. » (Gallais 2006)

La Sélection Participative peut contribuer à répondre à cet enjeu et le faire progresser en proposant d'intégrer la composante sociale dans les agricultures à HPEE pour en faire des HPEES.

Pour les auteurs, la collaboration interdisciplinaire étroite est apparue fondamentale pour aller plus loin dans l'analyse et l'accompagnement de tels dispositifs de sélection participative. Cette nécessité se heurte cependant parfois à l'indisponibilité des acteurs sollicités, à leur instabilité aussi, sur un temps si long. Il est déstabilisant d'être ainsi poussé aux limites de son champ disciplinaire, de ses compétences et des méthodes maîtrisées; la prise de risque intellectuel est élevée, et faible la productivité immédiate. Cette posture de Recherche-Action demande aux chercheurs d'être « engagés », et non « militants » dans leur activité professionnelle : une nuance parfois difficile à trouver (Chiffoleau, 2009)

Difficile aussi d'intégrer la diversité des savoirs (savoir-faire, savoir-être) individuels dans une dynamique collective et durable. Il faut du temps pour confronter, nuancer, harmoniser les postures, pour se laisser interroger, pour faire évoluer les méthodes, partager les savoirs… Pour tous les acteurs, et pour les chercheurs aussi, il s'agit de faire un apprentissage lourd, tant la sélection participative suppose une évolution des métiers de la recherche, du conseil et du développement.

Devant la diversification des systèmes de production et des demandes des consommateurs, le secteur semencier formel ne peut répondre seul. Une approche participative proposant des modes renouvelés de gestion de l'amélioration des plantes peut permettre de répondre aux enjeux les plus pertinents de diversification, dans le cadre de dispositifs collégiaux décentralisés redonnant aux agriculteurs la possibilité d'une participation « critique » au service d'un développement durable des filières et des territoires.

Références bibliographiques

Almekinders C.J., Elings, A., 2001. Collaboration of farmers and breeders: participatory crop improvement in perspective. Euphytica 122, 425-438.

Anvar Shabnam L., 2007. Les indicateurs de biodiversité : de l'importance du contexte réglementaire- Courrier de l'environnement de l'INRA n° 54

Anvar Shabnam L., 2008. Semences et droit: l'emprise d'un modèle économique dominant sur une réglementation sectorielle. Thèse Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 466 pages.

Bui Van Minh. 2006. Evaluation participative de variétés de blé dur biologique : analyse de réseaux d'essais. Mémoire Master Agronomie et Agro-alimentaire- Supagro- INRA – IRC. 53p.

Callon M., 1986. « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'année sociologique*, vol.36, 169-208.

Chevassus-au-Louis – 2006- Leçon inaugurale du groupe ESA, Angers.

Chiffoleau Y., 2009. « La sociologie des réseaux au service d'une recherche engagée : trajectoire de recherche d'équipe en viticulture languedocienne ». In Béguin P., Cerf M., Les chemins de l'action, Paris : Octarès.

Chiffoleau Y., Desclaux D., 2006. Participatory plant breeding: the best way to breed for sustainable agriculture? International Journal of Sustainable Agriculture 4 (2), 119-130.

Chiffoleau, Y. Desclaux D, 2008. La sélection participative pour un commerce éthique en agriculture : l'exemple de la filière blé dur biologique dans le sud de la France. *3eme colloque international sur le commerce équitable- Montpellier – 14 au 16 mai 2008- France.*

Degenne A., Forsé M. *L'analyse des réseaux sociaux*. Paris, Armand Colin.

Desclaux,D. 2006. Sélection participative : spécificités et enjeux pour des agricultures paysannes et durables. Dossier de l'environnement de l'INRA 30: 119-127.

Desclaux D., Nolot J.M., Chiffoleau Y., Gozé E. and Leclerc C. 2008. Changes in the concept of genotype × environment interactions to fit agriculture diversification and decentralized participatory plant breeding: pluridisciplinary point of view. Euphytica 163, 533-546.

Desclaux D., Chiffoleau Y., Nolot J.M., Leclerc C., Goze E., 2008. De l'Agriculture biologique aux agricultures biologiques : évolution du concept génotype x environnement. Quels enjeux pour les semences, l'amélioration des plantes et le construction des marchés ? Colloque sur les recherches en agriculture biologique - DINABIO- 19-20 mai 2008- Montpellier - France

Gallais A., 2005. Préface- In J. Lançon, A. Floquet, E. Weltzien (Eds.) Partenaires pour construire des projets de sélection participative. Cotonou- Bénin- 14-18 mars

Gallais A. 2006. Préface. In : Partenaires pour construire des projets de sélection participative. Colloque de Cotonou-

Kastler G., 2006. Les semences paysannes: situation actuelle, difficultés techniques, besoin d'un cadre juridique. Dossier de l'Environnement de l'INRA 30:53-56

Lipovetsky G., Charles S., 2004. Les temps hypermodernes. Paris, Grasset.

Morris C.E., Sands D.C., 2006. The breeder's dilemma—yield or nutrition? Nature Biotechnology-24:9

Nolot J.M., 1994. Parcours d'élaboration du rendement. In CR Réunion Sci.gpe céréales, Dijon, mars 94. ed INRA

Poux X., 2006. Agriculture, environnement et territoires : quatre scénarios à l'horizon 2025. Un exercice de prospective du Groupe de la Bussière,

Rolland B., Bouguennec A., Charrier X., Faye A., Gardet O., Oury F.X. 2003. Les génotypes de blé tendre et de triticale sélectionnés pour des conduites à intrants réduits sont-ils adaptés à l'agriculture biologique? Séminaire sur les recherches en Agriculture Biologique- INRA CIAB ACTA- 20-21 nov 03.

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.

Thévenot L., 1990. L'action qui convient. In : Pharo, P., Quéré, L., (éds.), *Les formes de l'action*, Paris, Ed. de l'EHESS (Raisons pratiques n° 1), 39-69.

Vincent M., 2005. Extraits du CR de la réunion du 18 /01/05- COMEPRA- Rapport d'activité 2004-2006

Wolfe M.S., Baresel J.P., Desclaux D., Goldringer I., Hoad S., Kovacs G., Loeschenberger F., Miedaner T., Ostergard H., Lammerts Van Bueren E.T., 2008. Developments in breeding cereals for organic agriculture. Euphytica 163, 323-346.