

# La sélection participative en France : présentation des expériences en cours pour les agricultures biologiques et paysannes<sup>1</sup>

Véronique Chable<sup>1</sup> et Jean-François Berthelot<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INRA SAD Armorique, 65 rue de St-Brieuc, CS 84215 – 35042 Rennes cedex ; *Veronique.Chable@rennes.inra.fr*

<sup>2</sup> CETAB, Le Roc, 47130 Port Sainte Marie.

## 1. La sélection participative dans les réseaux paysans français : une définition

La déclaration d'Auzeville en 2003 a donné une force d'action collective pour rassembler des initiatives isolées et redonner une réalité à un lien inaliénable entre le paysan et la semence (Crouzet, 2003 ; Harrouch, 2003). Aujourd'hui, de nombreuses initiatives s'enrichissent des expériences des uns et des autres pour construire un nouveau rapport à la recherche institutionnelle et pour organiser des réseaux de paysans dont l'activité est désignée par le terme de « sélection participative » (SP), produisant leur semence avec leurs propres variétés.

La notion de participation s'entend à plusieurs niveaux : le paysan dans un réseau professionnel, le chercheur dans le champ du paysan et le paysan interpellant le chercheur. La participation dépasse la semence : il ne s'agit pas d'un travail commencé par la recherche et terminé par le paysan. La participation s'entend par un dialogue à toutes les étapes de la reconquête de l'autonomie semencière des paysans, dans une conception partagée de principes fondamentaux sur la nature du vivant.

## 2. À quels besoins répond la sélection participative ?

### 2.1. L'aspect éthique

Le règlement européen rendant obligatoire de « produire bio avec des semences bio » a permis une prise de conscience d'un éloignement entre le paysan et sa plante qui s'est établi progressivement depuis quelques décennies. L'actualité scientifique et la puissance économique des grands groupes semenciers ont aussi renforcé la démarche des paysans, partis à la reconquête de ce qui reste du « privilège de l'agriculteur », terme juridique utilisé pour désigner l'activité de production de semence pour ses propres besoins. Même si les raisons techniques sont multiples et suffisantes pour entreprendre une démarche spécifique de sélection pour les agricultures biologiques et paysannes, la motivation éthique est la base fondamentale de la démarche et c'est ce qui en fait la force.

Les fondements de cette motivation éthique s'enracinent dans la conception même de la vie. Si les caractéristiques exprimées par les variétés modernes sont souvent inadaptées à une agriculture biologique et/ou paysanne, ce sont les méthodes d'obtention qui sont refusées en premier lieu. Le malaise et les difficultés de communication entre les professionnels de la semence et les paysans engagés dans la sélection et la production de leur semence tiennent souvent à l'incompréhension de cette position de principe vis-à-vis d'une « technologisation » de la création variétale. La prise de conscience qu'aucune recherche n'est neutre, et que toute science est fondée sur des présupposés, n'est pas évidente pour tout le monde. La démarche est plus facile pour les groupes minoritaires. « Nous pouvons coexister avec le système actuel et nous enrichir mutuellement. Nos savoirs reposent sur une

---

<sup>1</sup> Cet article a été écrit avec la participation des animateurs des projets de sélection participative français : Mathieu Conseil d'Inter Bio Bretagne (projet chou), Patrice Gaudin d'AgroBio Périgord (projet maïs-tournesol), Frédéric Rey, BioCivam 11 (projet tomate), Dominique Desclaux, INRA UMR DGPC Montpellier (blé dur), Isabelle Goldringer, INRA Le Moulon (blé tendre).

autre approche du vivant : ils sont différents et complémentaires, mais pas inférieurs » (Delmond, *in* Tiers, 2004).

## 2.2. Un vide variétal créé par la sélection pour l'agriculture conventionnelle

Ce constat explique le fossé de plus en plus large entre les aspirations variétales des agricultures biologiques et paysannes et la gamme proposée aujourd'hui, et ce fossé peut devenir infranchissable avec ce qui se prépare chez les chercheurs et sélectionneurs professionnels. En même temps, la nécessité de sélectionner des végétaux en tenant compte de leur environnement physique et pathogène est bien comprise par la communauté scientifique d'aujourd'hui. Mais les outils conceptuels pour comprendre le lien d'une plante à son milieu et à l'homme qui la cultive sont si différents que les résultats sont opposés aux objectifs des paysans. Ces paysans ont une expérience du vivant dans des milieux différents qui leur montre avant tout sa capacité d'évolution et d'adaptation à son terroir, avec une importance fondamentale des liens sol-plante et plante-homme. C'est l'organisme vivant, dans son intégralité, qui est en interaction, et cette interaction ne se découpe pas organe par organe, encore moins au niveau cellulaire.

Une réflexion définissant les techniques compatibles avec la conception du vivant de ces paysans a été formalisée dans les recommandations IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) ; elle devient une base internationale pour tous les acteurs de la sélection pour l'agriculture biologique (IFOAM, 2002). Toutes techniques de sélection pour l'agriculture biologique doivent considérer l'organisme dans son intégralité comme seule entité capable d'exprimer son interaction avec l'environnement. Actuellement, la gamme des variétés proposées est telle que, si toute intervention en dessous du niveau cellulaire est systématiquement bannie, une tolérance des techniques au niveau cellulaire est nécessaire pendant une période intermédiaire, pour garder un minimum de variétés cultivables au moins pour certaines espèces, comme la tomate, le tournesol, la laitue... (Lammerts van Bueren *et al.*, 1999). Par exemple, parmi ces techniques provisoirement tolérées, nous comptons :

- le traitement à la colchicine, appliqué après un croisement interspécifique avec une espèce sauvage apparentée, qui a permis la création d'un géniteur de Renan, puis Farandole, blés très utilisés en bio ;
- les cultures d'embryons, pour introduire les résistances aux maladies du tournesol, chez la tomate, chez la laitue, notamment les résistances successives au Brémia, obtenues à partir des espèces voisines ;
- l'haplodiploïdisation, répandue pour l'orge et le colza. Pollen, seule variété sur la liste officielle de semences disponible en bio, a été obtenue par cette méthode.

Les recherches poursuivies en amélioration des plantes pour l'agriculture conventionnelle vont accentuer l'incompatibilité avec l'agriculture biologique alors que, paradoxalement, les nouveaux programmes de sélection intègrent des objectifs d'« agriculture durable ». Un hybride de colza demain, résistant au phoma, pourra cumuler les techniques de fusion de protoplastes, croisement interspécifique, culture d'embryons, doublement colchicine, haplodiploïdisation et mutagenèse chimique, etc.

## 3. Des expériences en cours : leurs histoires

Les initiatives des expériences en cours sont très récentes. Leur histoire commence avec ce siècle. Le terme « sélection participative » a été utilisé encore plus récemment pour décrire le dispositif qui se mettait en place.

### 3.1. Les choux

#### *Les débuts et les acteurs*

La sélection participative pour les choux et choux-fleurs en Bretagne est née, comme celle pour le blé dur (*cf.* 2.2), d'un programme INRA, suite à un appel d'offre interne lancé par le Comité interne pour l'agriculture biologique (CIAB) de l'INRA, en 2000. Le projet INRA-CIAB (2001-2003), intitulé « Variétés et semences de choux et choux-fleurs pour l'agriculture biologique : de l'évaluation des ressources génétiques vers l'organisation d'une filière semences », est porté par l'INRA de Rennes Le Rheu (UMR d'Amélioration des plantes et biotechnologies végétales, Unité Crucifères légumières). Il a été mis en œuvre sur la plateforme agrobiologique d'Inter Bio Bretagne à Suscinio (la PAIS), plateforme expérimentale de 6 hectares située à Morlaix (Finistère).

Depuis 2001, 120 populations de chou-fleur d'automne, 100 populations de chou-fleur d'hiver et 50 populations de chou vert ont été évaluées. Il reste encore de nombreuses populations non évaluées au niveau des ressources génétiques européennes et françaises pour leur qualité et leur adaptation à l'agriculture biologique (rusticité, qualité de produit, etc.). La participation des producteurs s'est imposée d'elle-même par la prise en charge des meilleures populations observées en 2002. Néanmoins, le rôle de la PAIS, et de son animateur, fut déterminant pour organiser les essais, la distribution des populations et l'apprentissage du maintien végétatif des porte-graine.

Travaillant à partir de populations stockées depuis plusieurs années, après un passé que nous ne connaissions pas, les qualités germinatives ont été très variables. Une régénération préalable est parfois nécessaire. Les populations concernées des deux premières années d'expérimentation ont été désignées comme prioritaires pour une régénération par l'INRA, qui est en charge de leur maintien.

À partir de 2004, un consensus pour une organisation de la sélection a été proposé au sein des acteurs professionnels. La PAIS assure une première évaluation des populations de choux-fleurs d'automne aux origines variées, qui aboutit à trois situations possibles :

- la régénération des populations à faible effectif ;
- la multiplication sur la PAIS, en cas de population d'emblée intéressante pour plusieurs producteurs ;
- une seconde observation chez un producteur qui opérera sa propre sélection et production de semence.

Les choux-fleurs d'hiver, dont les populations stockées à l'INRA ont pour origine le Finistère et les Côtes-d'Armor, se retrouvent dans leur terroir. Par ailleurs, le savoir-faire en matière de production de semences de chou-fleur n'est pas perdu pour tous puisque la généralisation des hybrides F1 remplaçant les populations fermières n'a commencé que dans les années 1980. Ainsi, les populations sont directement observées chez les paysans qui assurent la sélection et la production de semences sans passage par la PAIS.

Quant au chou pommé, bien que d'origine bretonne, il est travaillé sur la PAIS avec un suivi par les producteurs et commerciaux de l'évolution de la sélection. Cette culture « maraîchère » est marginale chez les légumiers (production de légumes de plein champ). Ces derniers préfèrent laisser le travail à la structure collective, tout en restant convaincus de la nécessité de mener à bien la création variétale dans ce cultigruppe pour disposer de leurs variétés de terroirs.

#### ***La conduite de la sélection***

Les deux premières années d'évaluation ont permis de trouver un certain nombre de populations dont les qualités de produit (pomme) et la rusticité sont intéressantes. Un travail d'homogénéisation du produit et de la précocité sur quelques générations devrait aboutir à une variété « homogène » dans des délais relativement brefs. Dans le processus de sélection, seul le caractère utile de la plante nous intéresse (la pomme et la première couronne de feuille autour de celle-ci pour le chou-fleur). La sélection et l'amélioration visent, dans notre cas, à fixer uniquement le caractère utile de la plante, en homogénéisant cet aspect nécessaire pour répondre aux contraintes de production et de marché, tout en essayant de conserver une hétérogénéité génétique dans la population, pour lui conserver une bonne adaptabilité face à l'hétérogénéité des conditions de production.

Les professionnels accueillent les populations jugées les plus intéressantes afin d'assurer eux-mêmes la sélection de plantes sur leurs critères de qualité du produit et d'adaptation à leur terroir et techniques de production. Ils assurent les croisements/autofécondations nécessaires à l'amélioration des populations avec l'appui de l'INRA et de la PAIS. Les abris utilisés à cet effet ont été financés de manière collective. La PAIS évaluera ensuite les descendances de ces populations. Les méthodes de sélection sont à adapter en fonction de la biologie des populations, auto-fertiles ou auto-incompatibles. Les stratégies sont définies conjointement avec l'appui scientifique de l'INRA.

### **3.2. Le blé dur**

#### ***Les débuts et les acteurs***

Avec le projet Céréaliculture biologique en Camargue (CEBIOCA), dans le cadre des appels d'offre 2001 du CIAB, un état des lieux avait été conduit de façon pluridisciplinaire sur la céréaliculture biologique en Camargue (Mouret *et al.*, 2005). Une enquête préliminaire avait mis en évidence une inadéquation entre les exigences des semouliers-pastiers et la qualité du blé dur biologique (teneur en

protéines très faible et fort taux de mitadinage). Les variétés de blés durs français ont toutes été sélectionnées en agriculture conventionnelle dans des conditions où l'azote minéral n'est pas limitant et n'ont pas la capacité de valoriser l'azote organique. De plus, les agriculteurs en agriculture biologique cherchent à valoriser la paille et, donc, des variétés à pailles hautes (utilisation en élevage, enfouissement pour disposer de matière organique). Or ce critère a été contre-sélectionné puisque les variétés du catalogue officiel sont semi-naines.

Par ailleurs, des producteurs de blé dur du Lauragais, ayant eu connaissance de ce projet, ont souhaité s'impliquer de façon plus active dans le processus d'amélioration de variétés aux conditions de l'agriculture biologique et un programme de sélection participative s'est ainsi peu à peu imposé.

La pluridisciplinarité scientifique de ce programme a permis à plusieurs chercheurs généticiens, agronomes, sociologues, économistes, d'interagir avec les producteurs et leurs partenaires Centre d'initiative et de valorisation de l'agriculture et du milieu rural de l'Aude (BioCIVAM 11), Fédération nationale de l'agriculture biologique (FNAB), etc. Aujourd'hui, ils travaillent ensemble dans le cadre d'un second projet INRA concernant l'impact, l'acceptabilité et la gestion des innovations variétales.

#### **La conduite de la sélection**

Dès 2000, un tri des ressources génétiques a été entrepris pour rechercher les génotypes conciliant toutes les exigences. Afin d'appréhender au mieux la demande et les contraintes des agriculteurs, ces derniers sont impliqués dès la première étape du programme de sélection, c'est-à-dire dans l'élaboration d'un cahier des charges de sélection, lors de réunions en salle, d'enquêtes et de rencontres autour des parcelles d'essai, au sein du réseau d'agriculteurs ou en stations expérimentales de recherches. Des rencontres organisées avec les industriels-pastiers ont affiné la description de ces idéotypes. Enfin, des échanges avec des chercheurs ou agriculteurs ayant des expériences de sélection participative ont contribué à enrichir les objectifs et le cadre organisationnel du programme.

La deuxième étape du programme concerne la création de variabilité génétique à partir de ressources génétiques cultivées en station INRA (*ex situ*) ou chez les agriculteurs (*in situ*). Un choix conjoint de géniteurs est réalisé. L'évaluation *in situ* des ressources génétiques sensibilise les agriculteurs à la diversité génétique et suscite de nouvelles perspectives d'idéotypes. Un maintien conjoint de la biodiversité dans des environnements contrastés est ainsi assuré.

La recherche publique se charge de réaliser des croisements manuels si nécessaire, en vue de la création de nouvelles populations à base génétique large. Le réservoir de variabilité génétique, préalable au programme de sélection, est constitué de populations issues de croisement entre blé dur et espèces primitives ou apparentées fournies par la recherche publique.

L'étape de sélection *sensu stricto* est, elle aussi, non seulement décentralisée, mais participative puisque les agriculteurs choisissent les plantes paraissant les mieux adaptées à leurs contraintes et environnements. Des réflexions autour des structures variétales (populations/lignées pures/mélange) et des méthodes de sélection (sélection récurrente/sélection généalogique) les plus pertinentes à mettre en œuvre sont engagées dans cette étape.

La phase d'évaluation s'est organisée au départ autour de lignées quasi fixées développées par la recherche publique. Elle se poursuit à l'heure actuelle avec les lignées de générations plus précoces issues des étapes précédentes de la sélection participative. Cette évaluation se fait en plusieurs étapes et mobilise des acteurs divers, industriels, agriculteurs et chercheurs :

- l'évaluation phénotypique des plantes, dans le réseau d'agriculteurs et en station expérimentale, est faite par les agriculteurs et les chercheurs et porte sur les critères identifiés dans le cahier des charges comme prioritaires ;
- l'évaluation post-récolte, s'effectue à partir des résultats agronomiques (rendement essentiellement) qui sont synthétisés par les chercheurs et à partir des valeurs technologiques fournies par les industriels qui prennent financièrement en charge ces analyses.

Enfin, bien que la phase de diffusion ne soit pas encore à l'ordre du jour, la question centrale reste celle du droit de propriété intellectuelle du matériel issu de la sélection participative qu'il paraît nécessaire d'aborder en faisant appel à des compétences juridiques, non encore mobilisées.

### 3.3. Le blé tendre

#### *Les débuts et les acteurs*

Les paysans boulangers se sont reconnus les mêmes objectifs à Auzeville : valoriser les variétés anciennes, parfois difficilement panifiables autrement que dans un contexte artisanal, et les réinsérer dans un processus de création de populations adaptées à leurs contextes culturels. Les premières rencontres nationales autour de la boulangerie paysanne en juin de la même année avaient réuni une quarantaine de personnes (paysans, boulangers, paysans-boulangers, chercheurs INRA). L'année suivante, le nombre de participants avait triplé et avait pris une dimension européenne avec la présence d'un chercheur allemand et de paysans espagnols.

Ces rencontres mettent l'accent sur l'intérêt nutritionnel et les qualités en panification au levain des variétés anciennes. Quelques paysans particulièrement engagés ont déjà amplifié une collection de blés anciens, notamment à partir de la collection INRA de Clermont-Ferrand et de Rennes. Ils ont entrepris un travail de maintien et de sélection et ils ont une bonne expérience de panification de plusieurs d'entre elles.

Cependant le groupe des « paysans-boulangers » n'a pas de structure formelle. Ces programmes de sélection sont animés au niveau régional. En Bretagne, l'Association de soutien aux projets et activités agricoles innovants (ASPAARI), créée en 1999, travaillant en partenariat avec la fédération départementale des Centres d'initiative et de valorisation de l'agriculture et du milieu rural (FD Civam35) et l'association Entraide rurale, se donne une mission de développement rural, en même temps que de sauvegarde de la biodiversité en céréales et de recherche en matière de conduite des cultures. Dans le Sud-Ouest, le centre d'études Terre d'accueil des blés (CETAB) est une association créée en 2005 par un groupe d'agriculteurs impliqués depuis plusieurs années dans le maintien des variétés anciennes dans des conditions d'agriculture biologique. Leurs objectifs sont :  
– d'observer le comportement de ces variétés au champ dans des conditions de cultures variées, et leur qualité pour une panification au levain en boulangerie artisanale ;  
– de constituer des mélanges, à évaluer pour les mêmes critères ; l'évolution de chaque composant de ces mélanges et de leur recombinaison sera suivie en fonction des terroirs.

#### *Rapprochement avec la recherche*

La constitution d'associations formelles aide ces paysans à structurer des projets de recherche en partenariat avec l'INRA. Des actions ponctuelles se multiplient avec des contacts informels aussi bien avec le département Amélioration des plantes (Clermont-Ferrand, Le Moulon) et les départements Alimentation humaine et caractérisation et élaboration des produits issus de l'agriculture. Cependant, bien que plusieurs projets aient été constitués, il n'y a pas encore de collaboration formelle avec des moyens spécifiques pour connecter l'activité de sélection paysanne avec la recherche.

### 3.4. Les maïs et tournesols

#### *Les débuts et les acteurs*

Les travaux de sélection de populations de maïs ont commencé en 2001 dans le Périgord à l'initiative du groupement régional de la FNAB, Bio d'Aquitaine, qui regroupe les groupes départementaux de l'agriculture biologique (CIVAM et GAB) et ont été mis en œuvre par l'Association de développement de l'agrobiologie (ADAP), devenue AgroBio Périgord. L'imminence de l'application du règlement sur les semences en agriculture biologique fut déterminante au départ. Dès le début, les évaluations de populations ont été installées sur une plateforme expérimentale chez un agriculteur en agriculture biologique du Périgord. Ce programme bénéficie d'un appui financier de la direction régionale de l'Agriculture et de la forêt (DRAF) et du Conseil régional d'Aquitaine.

De 2002 à 2004, le programme a été conforté par le GDAB Midi-Pyrénées (Groupement pour le développement de l'agriculture biologique, groupement de la FNAB) jusqu'à sa dissolution.

Le travail de maintien et sélection de populations de maïs s'articule entre un investissement important sur la plateforme collective avec des techniciens, pour la plupart à temps partiel et en CDD, la contribution d'un sélectionneur indépendant, la participation de plus en plus nombreuse d'agriculteurs et une contribution des transformateurs qui donnent leur avis sur la qualité des maïs dans un processus de transformation en bio.

La particularité de cette expérience est l'importance du travail sur la plateforme et le nombre de personnes assurant les premières étapes de sélection. Cependant, en parallèle, le nombre de producteurs intéressés et motivés est en constante augmentation, comme en atteste l'évolution du nombre de parcelles en expérimentation hors de la plateforme : 3 en 2001, 8 en 2002, 21 en 2003, 30 en 2004 et plus de 70 sont prévus en 2005 dans 13 départements français. L'impact du travail s'élargit d'année en année autour de la plateforme et bien au-delà, jusqu'en Poitou-Charentes où la Maison des agriculteurs biologiques de Charente (MAB 16) offre un partenariat technique avec quatre producteurs engagés en 2004. Un essai en Bretagne est prévu en 2005.

Les travaux sur le tournesol ont été entrepris en 2003 sur 13 populations d'origine diverse (France, Est européen et États-Unis). Ce travail trop prenant sur la plate-forme (pollinisations protégées peu fiables et très difficiles à mettre en œuvre sur un nombre de plantes représentatif d'une population) est transféré chez des agriculteurs qui disposent de parcelles isolées. Ils travaillent de la même manière que pour le maïs en sélection massale. Très peu de résultats sont disponibles aujourd'hui, mais l'expérience acquise laisse entrevoir une variabilité, comme pour les autres espèces, pour les qualités agronomiques, gustatives et les tolérances aux maladies recherchées en agriculture biologique.

Le rapprochement avec la recherche publique avec une participation au comité de demande d'avis et de suivi du projet a démarré en 2004.

#### *La conduite de la sélection*

L'origine du financement, régional et européen, impliquait une caution de recherche qui a été apportée par un sélectionneur indépendant, lequel a engagé la sélection sur les deux sites : la plateforme et un site place chez un agriculteur proche de son siège social, à Coing (36).

Ainsi, deux stratégies de sélection ont été développées :

- celle du sélectionneur professionnel, avec une conception « classique » de la sélection, privilégiant l'exploitation de l'« hétérosis » chez cette espèce allogame, et proposant une forme variétale qu'il a nommé « hybride de populations » ou populations composites ; l'idée est d'obtenir une ou quelques variétés reproductibles (et relativement stables) pour se substituer aux hybrides sélectionnés en conventionnel et non adaptés à une conduite en agriculture biologique ;
- celle des paysans, avec une sélection massale et un brassage de populations adaptant progressivement les populations initiales à leur terroir et à leurs débouchés, pour obtenir à terme de nombreuses variétés évoluant avec leur milieu.

L'« hybride de population » nécessite plusieurs étapes de sélection : tri des populations des conditions de l'agriculture biologique pour désigner des têtes de lignées, résistantes à la verse et tolérantes aux maladies, notamment au charbon et à la fusariose. Après trois à quatre générations d'homogénéisation, les lignées seront évaluées sur deux cycles pour leur aptitude à la combinaison avant de créer une population composite par un brassage des meilleures lignées jusqu'à la stabilité de la population composite. Ces populations sont destinées à répondre aux besoins des agriculteurs qui ne souhaitent pas entretenir leurs variétés selon la méthode de sélection massale. Ces composites ne seront pas reproductibles sur le long terme et le producteur devra s'approvisionner auprès des professionnels mainteneurs des variétés.

Quant au travail sur les populations, il semble répondre à tous les souhaits émis par les producteurs et à leur éthique de l'agriculture biologique. Même si le rendement montre une diminution d'environ 30 % en moyenne par rapport aux témoins hybrides, les populations apportent une régularité de rendement, notamment en conditions difficiles et sont plus vigoureuses. Elles présentent des critères de qualité variables permettant de répondre à différents débouchés en alimentation animale et humaine. Dans ce schéma, les populations de départ, dont certaines étaient abandonnées depuis 80 ans, évoluent très vite, perdant leur identité. Les faibles moyens mis en œuvre et la proximité des populations lors des premières observations ont eu pour conséquences des pollutions polliniques d'une population à l'autre. Avec le recul de quatre années d'expérience et la grande satisfaction ces mélanges ayant une grande aptitude à évoluer rapidement, les acteurs de la sélection participative de maïs envisagent sérieusement, si ces observations se confirment, d'adjoindre chaque année, un ratio de « sang neuf » (même population de base cultivée chez un autre agriculteur ou populations possédant d'autres caractères intéressants) pour faciliter l'évolution des populations.

### 3.5. La tomate

#### *Les débuts et les acteurs*

Un syndicat d'une dizaine de producteurs biologiques, le syndicat Semences et plants biologiques en Languedoc-Roussillon (SPBio-LR), a été créé en 2002 pour mettre en commun leurs expériences de production de semences potagères. L'objectif affiché est l'« autonomie ». Le syndicat aide à la constitution de groupes de terroir, assure le lien entre eux, organise des formations sur la sélection et la production de semences et met en place des expérimentations. L'animation technique et la publication de bulletins sont assurées par le Biocivam 11 (Association des producteurs bio de l'Aude) qui a initié le travail sur la tomate devant la nécessité de développer une gamme variétale en bio pour cette espèce. Cette espèce phare sur les marchés locaux représente 20 % du chiffre d'affaires des maraîchers en été (Carré *et al.*, 2004). Les variétés sélectionnées pour leur aptitude à la conservation ne correspondent pas aux besoins des maraîchers en vente directe, les consommateurs cherchant la qualité gustative.

Le SPBio-LR a engagé son travail d'évaluation à l'échelon régional en partant d'un Conservatoire régional créé par un producteur de l'Hérault, Pascal Poot, qui dispose de près de 400 variétés qu'il commercialise en vente directe sous forme de panier d'assortiment de tomates.

En 2003, le SPBio-LR a évalué une douzaine de variétés de tomates dans différents milieux et, depuis cette date, les essais sont menés par un ingénieur au Biocivam 11. En 2004, ces variétés ont été mises en culture chez une dizaine de maraîchers de l'Hérault, de l'Aude et de l'Ariège. Des tests de dégustation sur les marchés locaux ont confirmé l'intérêt qualitatif des variétés de collection et ont sensibilisé les consommateurs à la biodiversité.

#### *Vers une sélection participative*

Il existe un réel besoin variétal pour la production de tomate de saison en frais. La gamme de variétés anciennes est réservée aux jardiniers amateurs. Parmi les variétés disponibles pour les professionnels, aucune n'a été sélectionnée pour l'agriculture biologique. À l'occasion d'une réflexion pour déposer un projet répondant à un appel d'offre européen encore à venir, sur le thème des ressources génétiques dans le cadre de l'élargissement de la biodiversité cultivée, le SPBio-LR, avec le Biocivam11, s'est rapproché de la recherche (INRA SAD Armorique et INRA GAP d'Avignon) pour organiser ensemble une évaluation de ressources génétiques et déboucher sur un programme de sélection participative.

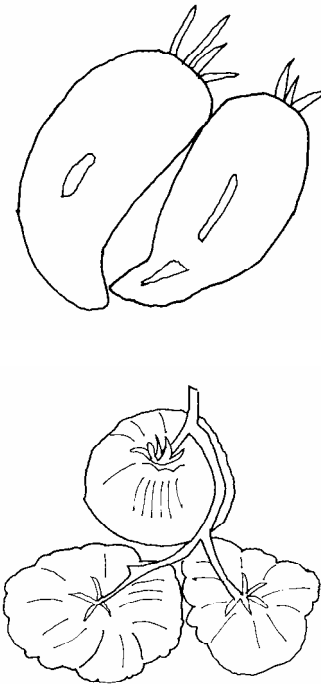
Malgré le retard de l'appel d'offre européen, les professionnels se sont organisés pour démarrer dès 2005 le programme prévu avec l'expérimentation d'une soixantaine de variétés des collections de l'INRA d'Avignon.

Ces variétés, dont le comportement n'est pas encore connu, sont évaluées dans un premier temps sur un seul site, l'exploitation du président du syndicat SPBio-LR. Les tests portent sur leurs qualités agronomiques et organoleptiques.

### 3.6. Les nouveaux...

Plusieurs initiatives se mettent en place sur des schémas voisins des précédentes.

L'une d'elles concerne le chou à choucroute en Alsace, du fait des problèmes de qualité de la choucroute fabriquée avec les hybrides actuellement sur le marché. La structure collective assurant la liaison avec les producteurs volontaires est le Syndicat d'agriculture Bio-dynamique de Colmar. Les ressources génétiques pour démarrer ce travail étaient disponibles à l'INRA. Nous allons repartir des populations locales stockées lors d'un projet européen sur les ressources génétiques entre 1983 et 1986 (Hervé, 1987). Les essais ont été implantés au printemps 2005.



Le chou-fleur d'été, le radis, le fenouil, le panais sont quatre espèces abordées d'emblée en 2005 par les maraîchers des Pays-de-Loire. Plusieurs structures collectives sont impliquées : l'association Bio Loire Océan, le lycée agricole de Saint-Herblain, près de Nantes, le Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CTIFL) de Carquefou et la chambre d'agriculture de Saumur.

### 3.7. D'autres expériences en cours

D'autres expériences en vigne (peu structurées) et en arbres fruitiers, accompagnées surtout par des associations amateurs, sont aussi menées en relation avec le réseau Semences paysannes (RSP). Cette association est née au printemps 2003, après Auzeville. Le réseau Semences paysannes donne un espace d'échanges élargi au niveau national pour différents groupes impliqués dans la sélection participative : organisations de producteurs bio, associations thématiques sur des espèces, semenciers artisanaux, organisations syndicales généralistes, etc. L'association assure aussi un lien avec l'international pour représenter le mouvement et construire des projets, en plus de l'action des organisations de la filière agro-biologique.

## 4. Les contours de la sélection participative en France pour les agricultures biologiques et paysannes à partir de ces expériences

Toutes les expériences montrent des parcours de paysans marqués par une volonté de retrouver leur autonomie en matière de variétés et semences, d'offrir des produits de qualité et de s'assurer de rendements réguliers, tout en oeuvrant pour un développement de la biodiversité cultivée. Les pionniers ont misé sur leurs structures locales déjà organisées pour la promotion et le développement de l'agriculture biologique. D'emblée, l'aspect recherche a été pris en compte et assuré de façons diverses par les paysans eux-mêmes (blé tendre), les structures locales (tomate), avec l'appui d'un sélectionneur privé (maïs) ou celui de la recherche publique (choux, blé dur).

Pour synthétiser, le parcours des paysans-sélectionneurs dans une aventure de sélection participative, s'effectuerait en quatre étapes :

- constitution du groupe et d'un espace d'échanges : rencontres chercheurs-paysans pour rassembler les moyens d'une action collective et définir les outils de travail communs ;
- définition du créneau de production prioritaire et recherche des ressources génétiques ;
- découverte, adaptation, évolution et sélection dans les champs des paysans, dans les contextes de culture définis par le groupe ;
- organisation de la production et de la distribution de semences, dans un cadre collectif.

Cette dernière étape est à organiser pour tous mais dépend de l'évolution du cadre réglementaire. Le réseau Semences paysannes joue un rôle important pour cette dernière étape, aux côtés des organisations syndicales. En l'absence de réglementation protégeant l'activité des paysans en matière de semences, il assure un lien entre eux et les autorités compétentes. Comme « nous ne pouvons pas réglementer ce qui n'existe pas encore », une phase de vide juridique est nécessaire pour que l'« inexistant » devienne une réalité reconnue au niveau de la société.

## 5. La place de la recherche

### 5.1. La notion de « co-évolution »

L'activité de sélection du paysan est un accompagnement de l'évolution des peuplements de plantes cultivées, dans un terroir, pour un objectif de qualité précis dans le contexte d'une technique de culture qui lui est propre. Le terme de « co-évolution », plutôt que de sélection, répond à cette notion d'évolution parallèle de la variété et de l'image qu'a le paysan de sa variété. L'objectif de qualité évoluera en fonction des réponses du peuplement végétal à son milieu et aussi à (ou de ?) la sensibilité du paysan, qui saura induire et repérer des plantes potentiellement intéressantes. Alors qu'une sélection conservatrice de « variétés » répondant aux critères DHS (distinction, homogénéité, stabilité) veillera à éliminer systématiquement toutes plantes variantes, le paysan s'appuie sur leur existence pour orienter la population dans le sens choisi. Si les variétés restent distinctes par leur produit, l'hétérogénéité et l'instabilité sont par nature nécessaires à leur évolution. Le paysan compte souvent trois générations pour modifier des caractères de précocité, de rusticité, de conservation, etc., quelle que soit l'espèce, autogame ou allogame.

Jusqu'à présent, l'amélioration des plantes pour la création des « variétés » répondant aux critères DHS a essentiellement basé ses méthodologies de sélection sur la seule hypothèse « séquentielle » du génome, le réduisant à sa molécule d'ADN. Les phénomènes d'adaptation sont mesurés, par exemple, dans des études de l'interaction des génotypes avec le milieu (interactions G x E) ou de la gestion dynamique des populations. L'évolution des populations est souvent analysée à partir des connaissances génétiques comme les équilibres alléliques et les effets des mutations (Bataillon, 2000).

De récents travaux de recherche ouvrent actuellement un nouvel espace de compréhension du support moléculaire des phénomènes d'évolution et d'interaction avec le milieu, en montrant l'importance de la régulation épigénétique et de son hérédité, liées au fonctionnement de l'ensemble organisé de la chromatine, dans l'adaptation à un environnement et/ou la réponse d'un organisme à un stress (Finnegan, 2001 ; Jaenisch et Bird, 2003 ; Pray, 2004). Certains auteurs ravivent le concept, depuis longtemps abandonné, de « l'hérédité des caractères acquis » (Varmuza, 2003 ; Pray, 2004).

## 5.2. Les chercheurs « participants » : un liant et un lien

Plusieurs activités de recherche s'ouvrent avec la sélection participative, avec chacune leurs aspects conceptuels et appliqués :

- comprendre la sélection paysanne, s'imprégner des différentes expériences pour saisir des concepts communs, et faire émerger les questions de recherche dans un paradigme scientifique partageant la même conception du vivant ;
- faire reconnaître la sélection paysanne dans ses dimensions scientifiques, en promouvant son éthique, pour sa reconnaissance sociale et son accès aux programmes publics de recherche ;
- aborder d'emblée l'activité de sélection, définie comme une co-évolution, dans une démarche pluridisciplinaire intégrant l'organisation sociale de l'activité jusqu'à son impact écologique.

« Le chercheur, d'omniscient, devient animateur, révélateur du savoir et des savoir-faire des paysans tout en apportant une certaine méthodologie de travail » (Rousseau-Traoré et Kastler, 2004).

## Conclusion

« La sélection participative ouvre des voies inexplorées », continuaient les porte-parole des paysans impliqués dans la sélection participative (Rousseau-Traoré et Kastler, 2004). Les variétés anciennes servent de point de départ pour essayer de retrouver une variabilité perdue, mais l'objectif est d'en développer une nouvelle en harmonie avec les agricultures biologiques et paysannes dans les terroirs d'aujourd'hui. L'engagement des paysans, les plus conscients aujourd'hui des difficultés écologiques de la planète, trouvera un avenir si le consommateur, dans sa dimension de citoyen, est au rendez-vous pour soutenir la démarche. Les premières expériences en cours semblent encourageantes mais ces consommateurs, citoyens majoritairement, sont souvent versatiles. La réussite dépend donc de l'élargissement de la « participation » avec une prise de conscience élargie que la vie ne peut perdurer sans biodiversité ■

## Références bibliographiques

- ANON., 2001. *Techniques de Sélection Végétales – Evaluation pour l'Agriculture Biologique*. FIBL/IRAB, Louis Bolk Instituut, Bioland, ITAB, Soil Association, septembre 2001, 24 p.
- BATAILLON T., 2000. Estimation of spontaneous genome-wide mutation rate parameters: wither beneficial mutations ? *Heredity*, 84, 497-501.
- CARRÉ G., WEBER M., REY F., 2004. Dégustation de tomates anciennes – test hédoniques sur les marchés. *Bulletin Semences et Plantes bio en LR*, 5, 14-15.
- CROUZET C., 2003. Editorial. *Bulletin de liaison – Réseau Semences Paysannes*, n° 1.
- FINNEGAN E.J., 2001. Epialleles – a source of random variation in times of stress. *Current Opinion in Plant Biology*, 5, 101-106.
- HARROUCH A., 2003. Pour des semences libres ! *L'Ecologiste*, 4(2), p. 31.
- HERVÉ Y., 1987. Évolution des crucifères cultivées et préservation des ressources génétiques en France. *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France*, 73(6), 79-83.
- IFOMAM, 2002. Position on Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms – Position Document on Organic Agriculture – <http://www.ifoam.org>
- JAENISCH R., BIRD A., 2003. Epigenetic regulation of gene expression: how the genome integrates intrinsic and environmental signals. *Nature Genetics Supplement*, 33, 245-254.

- LAMMERTS VAN BUEREN E.T., HULSCHER M., HARING M., JONGERDEN J., VAN MANSVELT J.D., DEN NIJS A.P.M., RUIVENKAMP G.T.P., 1999. Sustainable organic plant breeding. In : *Final report: a vision, choices, consequences and steps*. Louis Bolk Institute, 60 p.
- MOURET J.C, DREYFUS F., DESCLAUX D., MARNOTTE P., MESLEARD F., BARBIER J.M., 2005. La construction d'une démarche interdisciplinaire à partir de l'émergence de la céréaliculture biologique en Camargue : le projet CEBIOCA. In : *Actes du séminaire sur les recherches en AB INRA-ACTA*. Draveil 20-21 novembre 2003, (2<sup>e</sup> partie), 31-41.
- PRAY L.A., 2004. Epigenetics: genome, met your environment. *The scientist*, July 2005, 14-20.
- ROUSSEAU-TRAORÉ C., KASTLER G., 2004. Sauvons la recherche agronomique... d'elle-même ! ou les promesses de la sélection participative. *Nature et Progrès*, 48, 29-32.
- TIERS N., 2004. Les bio expérimentent la sélection participative. *Culture Légumière*, 81, 41-43.
- VARMUZA SUSANNAH, 2003. Epigenetics and the renaissance of heresy. *Genome*, 46, 963-967.