

RENCONTRE **MARC DUFUMIER\***:

## Les paysans font de la recherche dans leurs champs depuis le néolithique

6 Marc Dufumier est spécialiste de l'agriculture comparée, dont l'objet est l'ensemble des agricultures du monde. Plus précisément, il étudie les conditions qui permettent à ces agricultures de se transformer et de s'adapter. Très engagé, cet agronome et géographe se préoccupe des 840 millions de personnes, pour la plupart des petits paysans, qui, dans le monde, souffrent de la faim. Car c'est dans les lieux géographiques où ces paysans vivent que réside le défi alimentaire majeur du XXI<sup>e</sup> siècle.

Que peut la recherche pour aider ces paysans ? Cette question rejoint celles d'une partie de la société civile française qui, dans la foulée du rejet des organismes génétiquement modifiés (OGM), anime un débat public sur la pertinence sociale de la recherche et demande à participer à ses choix.

**LaRevueDurable :** Pourquoi pensez-vous pertinent d'inclure le public à la discussion sur l'orientation de la recherche ?

**Marc Dufumier :** Parce que souvent, les axes de recherche ne répondent pas à la demande sociétale. Il faut être très clair : le monde de la recherche est largement cloisonné, séparé des préoccupations de la société. Je travaille beaucoup, dans les pays du tiers-monde, sur les conditions dans lesquelles les variétés de plantes cultivées sont sélectionnées – « l'amélioration variétale ». Dans ce domaine, de quel droit les agronomes décident-ils de ce qui est meilleur pour les paysans ? Les scientifiques parlent d'« amélioration » sans dire pour qui, ni dans quelles circonstances, ni pourquoi. Et si l'on améliore pour certains, est-ce au détriment d'autres ? Derrière les critères pour définir les variétés qu'il faut retenir, les généticiens parlent d'idéotypes, c'est-à-dire de plantes idéales. Mais idéale pour qui ? « Variétés à haut potentiel génétique de rendement par unité de surface » : voilà ce que sont leurs variétés améliorées. Le potentiel génétique qu'ils chérissent, c'est un rendement de transformation – grâce à la photosynthèse – de l'énergie solaire en énergie alimentaire par unité de surface. Mais très souvent, l'amélioration du bien-être des populations ne passe pas par un accroissement des rendements par unité de surface, car il suppose des coûts en azote, en phosphate, en calcium, en engrais et en pesticides qui ne sont pas pensés lorsque les plantes idéales sont définies.

\* Marc Dufumier dirige le département Agriculture comparée et développement agricole à l'Institut national agronomique Paris-Grignon (Inapg), en France.

Dans certaines conditions, il est même sensé de diminuer un rendement pour réduire davantage encore les coûts.

**LRD :** Comment comprendre l'attitude de ces scientifiques ?

**MD :** Ils ne reconnaissent pas une chose fondamentale : aujourd'hui comme hier, ce sont les paysans qui mettent au point une grande partie des innovations agricoles utiles pour la société. Un agronome devrait commencer par reconnaître que ce sont les paysans qui ont inventé l'agriculture. Et comprendre que son rôle est de les aider à améliorer leurs innovations. Or, les conditions de recherche sur les fermes diffèrent de celles qui existent en station expérimentale, où l'on cherche à démontrer qu'une différence de rendement tient à un seul facteur, par exemple une variété ou un engrais. Pour mettre en évidence le rôle de ce seul facteur, on gomme l'influence des autres facteurs : on met des clôtures pour éviter les sangliers, on retire tous les cailloux des terrains cultivés, on égalise la composition minérale du sol en appliquant de grandes quantités de phosphate, d'azote, etc. Cela crée des conditions très artificielles, proches de celles de l'agriculture nord-américaine ou du bassin parisien. D'où les limites de ce type de recherche.

**LRD :** Est-ce votre travail au Sud qui vous aide à réfléchir, en France, au bien-fondé d'inclure les paysans et, plus largement, les citoyens à la réflexion sur la recherche ?

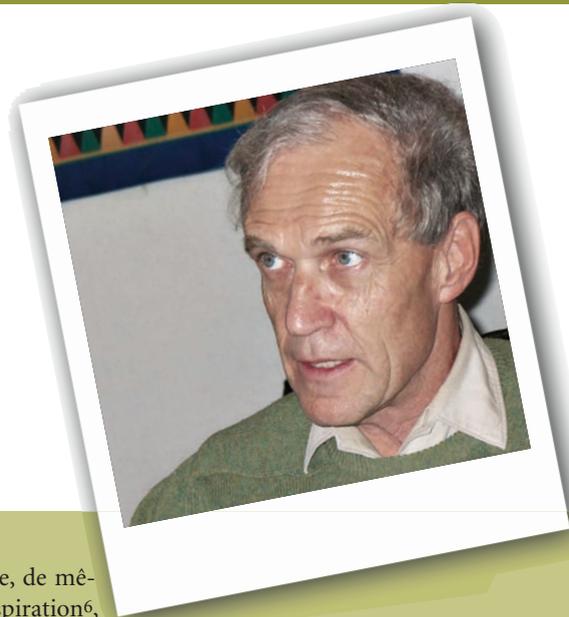
**MD :** Sur un plan personnel, c'est bien le fait de travailler dans le Sud, de m'être interrogé sur les plantes imaginées au Nord et plaquées sur le Sud qui, aujourd'hui, m'amène à me poser des questions sur les conditions de l'émergence des techniques agricoles. Cette démarche rejoint, notamment via la fondation Sciences citoyennes<sup>1</sup>, des chercheurs qui s'interrogent d'emblée, au Nord, sur le sens de la recherche qui y a cours.

**LRD :** On voit bien la pertinence de votre propos pour le Sud non industrialisé. Peut-on tenir le même raisonnement dans les pays très industrialisés ?

**MD :** Absolument.

**LRD :** Par exemple avec les OGM ?

**MD :** Oui : les OGM sont emblématiques de recherches conçues en laboratoire, indépendamment de certaines préoccupations d'agriculteurs. Et ces recherches étant chères, il faut amortir leur coût au Nord plus encore qu'au Sud. Amortir, c'est parvenir à un produit standard. Les OGM sont bien un produit passe-partout : une plante génétiquement modifiée tolérante à un herbicide ne souffre d'aucun type de mauvaise herbe puisqu'elle tolère un herbicide total. L'idée est de simplifier à l'extrême l'écosystème, d'arriver à des champs homogènes, sans la moindre biodiversité. Les paysans et les écologues<sup>2</sup> sont les premiers à rappeler que c'est le confinement des chercheurs à



7

l'égard de la société, parfois dans leur propre discipline de plus en plus pointue, qui explique cette attitude. L'avantage d'écouter la société, pour un généticien des plantes, c'est que cela lui rappelle que l'objet de travail d'un paysan, c'est l'écosystème. Au minimum, il faudrait donc que les biologistes moléculaires aient une excellente culture générale en écologie.

**LRD : Ce qui n'est pas le cas.**

**MD :** En effet. Au nom des économies d'échelle, on investit beaucoup en biologie moléculaire et trop peu en écologie. Une conséquence est la propension à faire des produits standards. Ainsi a-t-on mis au point des OGM. Et c'est seulement après que, s'inquiétant de leurs impacts sur les écosystèmes, on a commencé à étudier les flux de gènes<sup>3</sup>.

## Innovations paysannes

**LRD : Pouvez-vous citer un exemple de recherche initiée par des paysans ?**

**MD :** Au moment même où, résultat de la recherche agronomique française, on aboutit à une Bretagne élevant ses volailles, ses cochons et même ses vaches de manière industrielle, avec du manioc thaïlandais et des tourteaux de soja brésilien, des agriculteurs bretons ont mis au point des systèmes fourragés très intensifs pour vaches sur la base de rotations avec du trèfle blanc, une légumineuse<sup>4</sup>. Au Centre d'étude pour un développement agricole plus autonome (Cedapa)<sup>5</sup>, qu'anime André Pochon dans le département des Côtes-d'Armor, en Bretagne, ces agriculteurs sont capables de générer de l'emploi et de fortes valeurs ajoutées à l'hectare sur la base d'un azote fixé par la voie biologique. En France, l'introduction des trèfles et des luzernes en substitution des jachères a plus de deux siècles. Mais cette pratique a peu à peu disparu. Le Cedapa a mis au point de nouveaux assolements fourragés, de nouvelles rotations pour produire du lait à de moindres coûts, avec une surface de sols mieux recouverte par la végétation, donc moins soumise à l'érosion que les sols à assolement à base de maïs-ensilage à grand écartement. C'est bien là une innovation paysanne.

**LRD : Et pouvez-vous donner un exemple au Sud ?**

**MD :** Au Sahel, il y a un grave déficit alimentaire lié au climat semi-aride, à une densité de population croissante, à un déboisement de l'ancienne savane arborée ou steppe arbustive en raison des vieilles formes d'agriculture sur abattis-brûlis. Il y a aussi un recul des pluies : des 600 millimètres d'eau qui tombaient sur la région il y a trente ans, il n'en reste plus que 500. Alors que la pluviométrie était déjà très faible, que l'enso-

leillement est intense, de même que l'évapotranspiration<sup>6</sup>, 100 millimètres de pluie, c'est décisif. Cela vient en partie du déboisement des forêts plus au Sud, qui recevaient l'essentiel des pluies intertropicales humides qu'elles évapotranspiraient ensuite : les vents apportaient cet air humide au Sahel. Mais surtout, c'est la perte d'humus dans les sols qui réduit l'efficacité des pluies : là aussi à cause du déboisement, moins de feuilles tombent sur le sol pour produire de l'humus.

**LRD : Face à une situation aussi difficile, qu'a fait la recherche agronomique ?**

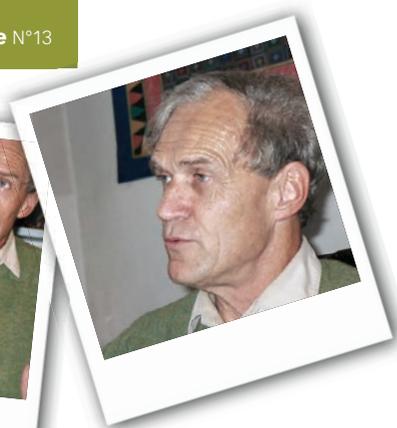
**MD :** Elle a d'abord essayé de compenser la perte d'humus par des engrais minéraux, de pallier la moindre efficacité des pluies par le labour pour favoriser l'infiltration. La stabilité structurale d'un sol moins riche en humus étant moins bonne, l'eau ruisselle plus à sa surface. En travaillant le sol, on pensait favoriser l'infiltration. Ces pistes ne sont pas fausses. On découvre toutefois que si le labour accroît l'infiltration, il faut que le sol soit déjà un peu humide pour pouvoir le labourer, ce qui retarde la date des semis. Du coup, les labours influencent peu les rendements au Sahel. Définies par des agronomes, ces lignes de recherche ne sont pas complètement inopérantes, mais elles se révèlent peu performantes.

**LRD : Et donc des paysans ont trouvé d'autres pistes ?**

**MD :** Des géographes (et non des agronomes) ont repéré qu'en relation avec l'accroissement démographique, des sociétés sahélo-soudanaises se sont mises à protéger la croissance spontanée d'un arbre, *l'Acacia albida*. C'est une légumineuse (comme le trèfle blanc) dont les racines rejoignent la nappe phréatique. Ses feuilles – c'est son grand mérite – se multiplient en saison sèche et tombent en saison des pluies pour former l'humus. Sous la frondaison des acacias albida, le rendement du mil ou du sorgho fait alors plus que doubler. Pour l'agronome, la question devient : comment aider les paysans à faire prospérer l'acacia albida ? Son écologie est en partie connue, mais il reste beaucoup à faire sur les conditions de sa reproduction. On sait que le passage de sa graine dans un tube digestif lève sa dormance. Des animaux mangent les gousses de l'acacia albida en fin de saison sèche, lorsque les protéines se font rares. Puis les graines germent dans le sol. L'écosystème artificiel dans lequel cet arbre se reproduit est ainsi important à la fois pour les éleveurs et pour les agriculteurs. Comment, dès lors, protéger le jeune arbre ? Pour le savoir, il faut comprendre le rôle du couvert herbacé : à la limite de la savane, les animaux pâturent les herbes, ce qui permet au jeune ar-

Les  
scientifiques  
sont  
complices





►►► bre d'accéder à la lumière. Mais s'ils surpâturent, l'arbre risque de moins se multiplier, voire de disparaître. La densité animale, la fréquence du parcours des animaux, la période de pâture affectent la reproduction de l'acacia albida. Mener avec des paysans – agriculteurs et éleveurs – des recherches pour qu'il s'épanouisse sur de vastes étendues permettrait d'augmenter les rendements plus vite que la population à des coûts très bas. De plus, comprendre les liens entre le social, l'écologie et l'agronomie de cet arbre pour aider à pacifier les relations entre agriculteurs et éleveurs.

### L'arrogance des généticiens

**LRD :** Tout cela est très convaincant. Pourtant, aujourd'hui encore, de nombreux scientifiques continuent de dire que les OGM sont la solution pour le Sud. Pensez-vous que si l'on débat avec le public sur la recherche agronomique, votre optique l'emportera ?

**MD :** Si la bataille était gagnée, on n'aurait pas signé des pétitions ni constitué la fondation Sciences citoyennes. La pensée encore dominante est bien que ce sont des chercheurs qui mettront au point des variétés améliorées pour les agriculteurs au Nord et au Sud. Il reste que l'argument selon lequel les OGM seront utiles au Sud est très facile à démonter. D'abord parce que leur coût de production est tel que les multinationales qui les mettent au point essaient de les breveter et font en sorte que les agriculteurs ne puissent pas utiliser leur propre récolte comme semence. Ayant renoncé à Terminator<sup>7</sup>, ils font signer des contrats pour empêcher les grands agriculteurs nord-américains de

replanter une partie de leur récolte<sup>8</sup>. Mais les avocats des multinationales n'iront jamais courir derrière des paysans haïtiens, par exemple, dans des régions où il faut presque les mains pour grimper dans les montagnes où ils vivent.

**LRD :** L'argument selon lequel les OGM sont la solution miracle vous paraît facile à démonter. Pourtant, socialement, c'est extrêmement difficile.

**MD :** Il est très ancré dans la société que la recherche agronomique vient des agronomes dans leurs laboratoires et leurs stations expérimentales : qu'ils auraient la capacité de résoudre tous les problèmes...

**LRD :** N'est-il pas trop tard pour changer cet état d'esprit dans les sociétés industrialisées ? Les citoyens ne sont-ils pas désormais trop éloignés des champs pour comprendre en quoi votre perspective est beaucoup plus intelligente ?

**MD :** Trop tard ? Je n'en suis pas sûr. Les dégâts causés par certains OGM sont peut-être irréversibles, mais rien n'indique que l'extension actuelle des surfaces d'OGM en Amérique du Nord et dans un certain Sud – Brésil, Chine et Argentine pour l'essentiel – continuera. Même aux Etats-Unis, l'effet des OGM sur les rendements n'est pas clair. Et leur capacité à réduire les coûts de désherbage ne tiendra que tant qu'il n'y aura pas de plantes sauvages tolérantes à l'herbicide. Quand elles apparaîtront, d'ici à quinze ans, on reverra les jugements. Les OGM de deuxième génération semblent mieux pensés, mais ils sont plus difficiles à mettre au point et sont peut-être plus risqués. Les biologistes moléculaires sont d'ailleurs beaucoup plus pru-

## Agriculture comparée et développement agricole

A l'Institut national d'agronomie Paris-Grignon, Marc Dufumier est titulaire de la chaire – jadis créée pour René Dumont, puis reprise par Marcel Mazoyer<sup>1</sup> – Agriculture comparée et développement agricole. Il dirige une équipe de huit personnes qui cherchent à saisir ce qui préside aux transformations de l'agriculture du néolithique à aujourd'hui.

Le terrain de cette recherche, ce sont les diverses régions du

monde : Europe, Amériques, Afrique, Asie, etc.<sup>2</sup> L'équipe cherche aussi à tirer les leçons de l'histoire. Exemple : « Il aura fallu des enclosures, explique Marc Dufumier, pour que, une fois la fin de la vaine pâture peu avant la Révolution française, les gens puissent semer les luzernes avec l'espoir d'en retirer un bénéfice privé. »

Comprendre, notamment grâce à l'histoire, les conditions socio-économiques et politiques de la diffusion

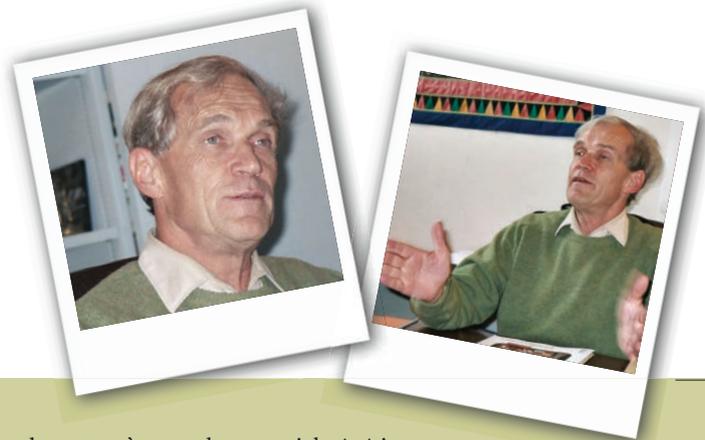
d'une innovation paysanne : l'enjeu est d'importance pour répondre au défi alimentaire dans les zones les plus précarisées du monde. Par exemple, la mise en place des enclosures au XVIII<sup>e</sup> siècle aide à réfléchir aux moyens de « mettre en défense » l'Acacia albida au Sahel pour y multiplier les rendements agricoles par deux. « Il faut trouver d'autres formes d'enclosures que de simples clôtures, mais le principe est le même, explique Marc Dufumier. Et c'est parce

que l'on connaît l'histoire des luzernes qu'on devient intelligent face à l'acacia albida, affirme-t-il aussi. »

<sup>1</sup> MAZOYER M, ROUDART L. *Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine*, Seuil, Paris, 1997. Voir aussi :

MAZOYER M. *Des échanges agricoles équitables pour des agricultures payannes durables*, LaRevueDurable, juillet-août-sept. 2003 (6) : 16-19.

<sup>2</sup> DUFUMIER M. *Agricultures et paysanneries du tiers-monde*, Karthala, Paris, 2004.



9

dents : leur dogme simpliste « Un gène, une protéine, une fonction » est devenu « Un gène, une soupe de protéines et on ne sait plus trop quelle fonction ». Le discours « On vous apporte des solutions toutes faites avec la puissance de l'argent et de la science » a perdu de son arrogance.

**LRD : Vous constatez que cette arrogance disparaît ?**

**MD :** J'observe de très légères avancées. Exemple : les généticiens moléculaires reconnaissent que les flux de gènes dépassent la centaine de mètres qu'ils évoquaient auparavant pour atteindre des centaines de kilomètres. Ils sont obligés d'admettre que leur discours convenu antérieur était nul et non avenu. Du coup, on peut leur dire : ne recommencez plus avec les discours standards, car ils sont compris comme étant arrogants. Il n'est plus possible, même pour des généticiens moléculaires, de faire croire au public tout et n'importe quoi. Il y a dix ans, leur assurance était scandaleuse. On gagne donc du terrain. Entre les faibles performances des OGM et les dangers de plus en plus révélés qu'ils représentent, il ne faut pas désespérer. Le vrai désespoir, c'est qu'il y a peut-être déjà des flux de gènes intempestifs irréversibles. Et pour la relation sciences-citoyens, le combat n'est pas gagné, mais il n'est pas non plus perdu.

## Nourrir 9 milliards d'humains

**LRD : Il reste que, souvent, les OGM sont mis en avant pour leur capacité à nourrir 9 milliards d'humains d'ici au milieu du XXI<sup>e</sup> siècle. L'optique agronomique que vous défendez a-t-elle le potentiel pour nourrir autant de personnes ?**

**MD :** Absolument. Trois quarts des 840 millions de personnes qui ont faim aujourd'hui sont des paysans, le dernier quart sont des ex-paysans qui ont rejoint des bidonvilles. Mais la vérité, c'est qu'on produit beaucoup trop de céréales par rapport aux besoins mondiaux et que ces céréales surproduites vont vers les seuls marchés solvables : beaucoup d'entre elles servent à produire l'obésité, c'est-à-dire à nourrir des animaux qui produisent du gras pour alimenter les obèses.

**LRD : Ce raisonnement tient-il alors que la Chine vient de perdre son autosuffisance en céréales et que la pression démographique est réelle ?**

**MD :** Oui : la pression démographique, ce sont bien les 9 milliards en question. Mais la faim, c'est d'abord un problème de revenus. Et ce sont les paysans qui n'ont pas assez de revenus qui doivent produire davantage. Le problème de la production se pose donc là où vivent les 840 millions de paysans qui ont faim. Et la question est : peut-on produire plus dans ces lieux là ? Et la réponse est oui. Dans ces endroits, l'agriculture a été exclue de la Révolution verte<sup>9</sup>. Et le fait que la génétique classique n'y a pas marché signifie que le facteur qui y limite l'accrois-

sement des rendements n'est pas le potentiel génétique des plantes. Car si l'on améliore le rendement à l'unité de surface, il faut nourrir ces variétés, ce qui pose le problème de la fertilité des sols qui nécessite les coûts très élevés mentionnés au début de cet entretien. En fait, ces sociétés savent mieux utiliser le soleil avec une grande gamme d'espèces et de variétés qui interceptent pleinement la lumière en occupant très vite les sols et très densément. Les cultures associées de ces paysans font que quinze jours après la première pluie, ces multiples espèces et variétés recouvrent la totalité du sol. Pas un rayon de soleil ne tombe à terre après deux semaines de croissance végétative. Certaines plantes développent même parfois davantage leur enracinement en profondeur. Elles sont ainsi capables de résister lorsque vient la saison sèche : elles continuent alors à transformer l'énergie solaire en énergie alimen-

## « Ouvrons la recherche pour la sauver »

Été 2003 : la pétition « Défendons la recherche » s'insurge contre les arracheurs d'organismes génétiquement modifiés (OGM) en plein champ. En réaction, émanant aussi du milieu de la recherche, une contre-pétition intitulée « Ouvrons la recherche » défend le caractère salutaire de ces arrachages pour alerter l'opinion publique sur des essais décidés sans discussion publique préalable<sup>1</sup>. Mieux, cette pétition demande de prendre en compte les « aspirations de la société dans la définition [des] programmes de recherche, notamment en biotechnologies »<sup>2</sup>. Marc Dufumier figure parmi les premiers signataires.

Avec le renfort de la fondation Sciences citoyennes<sup>3</sup>, qui milite pour la réappropriation citoyenne des choix scientifiques et techniques, « Ouvrons la recherche » lance une série de débats sur la recherche publique apte à favoriser une agriculture durable. Sept groupes de travail d'une quinzaine de personnes sont constitués. Pour associer un public plus large, quatre forums publics ont eu lieu à Rennes au printemps, puis à Montpellier, Toulouse

et Ivry-sur-Seine à l'automne. Marc Dufumier préside le comité de pilotage de l'ensemble du processus, qui doit dégager des pistes pour renouveler la recherche publique dans le secteur agronomique. Elles seront présentées au Gouvernement français à l'issue d'un colloque qui aura lieu à Paris début 2005.

Marc Dufumier juge que cette série de débats attire certes l'attention d'un cercle plus large à cette question, « mais trop lentement ». Les médias, notamment, s'y sont peu intéressés. De plus, le mouvement « Sauvons la recherche » a fait de l'ombre à « Ouvrons la recherche ». « Au moment où nous lançons notre appel, « Sauvons la recherche » s'est focalisé sur les problèmes de postes et de budget. Lors de débats intéressants avec ses représentants, il ne nous était pas très difficile de dire que la recherche ne sera sauvée que si elle s'ouvre au débat citoyen, rappelle-t-il. »

<sup>1</sup> LRD. *Réconcilier recherche, agriculture et société*, LaRevueDurable, avril-mai 2004 (10) : 65.

<sup>2</sup> <http://ouvronslarecherche.free.fr>

<sup>3</sup> [www.sciencescitoyennes.org](http://www.sciencescitoyennes.org)





►► taire, ce que ne fera jamais une culture de céréales qu'il faut récolter avant la saison sèche. Il existe donc quantités de voies de recherche à condition de reconnaître et d'accompagner les savoir-faire des paysans.

**LRD : A nouveau, vous défendez une recherche qui part du travail des paysans !**

**MD :** Oui, car c'est elle qui correspond à leur demande. Quand un agronome débarque à Haïti, les paysans lui demandent de les accompagner dans leurs recherches. Ils sont par exemple soucieux d'avoir de nouvelles espèces qui s'intègrent à leurs associations de cultures. Intégrer un maïs hybride aux associations de cultures des petits producteurs haïtiens, ce n'est pas leur rendre service, car ils devront acheter à nouveau les semences. Or, ils sont tellement endettés qu'ils cherchent au contraire à se soustraire aux échanges marchands en utilisant les produits de leurs propres récoltes. D'un point de vue socio-économique, ces maïs ne sont donc pas fondés. D'un point de vue agronomique, ils sont sélectionnés pour leur taille courte. Or, dans les associations traditionnelles, ils subissent l'ombre des autres plantes, ce qui fait chuter leur rendement.

**LRD : Cette option n'est pas la bonne. Celle que vous défendez a-t-elle des chances de nourrir une population croissante dans des conditions aussi difficiles qu'à Haïti ?**

**MD :** Là encore, la réponse est oui. Haïti ressemble aux zones montagneuses du Burundi. A une grande différence près : Haïti était très ouvert aux échanges marchands alors que le Burundi est longtemps resté isolé. Du coup, le Burundi est plus boisé : on y trouve des bananeraies denses et de nombreuses associations de cultures intégrant des arbres de toutes sortes. Il est facile de comprendre pourquoi Haïti a été déboisé : le jour où il aurait fallu protéger les arbres, les Haïtiens, décapitalisés, n'avaient pas l'épargne pour se le permettre. Dès lors, si au Burundi un arbre fourragé se révèle très utile à des paysans qui pratiquent des associations de cultures, un agronome peut proposer aux paysans haïtiens d'observer le comportement de cet arbre chez eux et avec eux. Cette recherche, qui s'apparente à de l'écologie d'écosystèmes artificialisés, peut être très performante pour accroître la productivité des paysans. D'ailleurs, les Haïtiens ont toujours travaillé ainsi, cultivant des espèces et des variétés d'Amérique précolombienne, d'Afrique (les esclaves ayant ramené leurs variétés) et même d'Europe. Les aider à élargir leur panoplie d'espèces et de variétés pour qu'ils puissent bâtir de nouvelles associations de cultures à des coûts dérisoires, en utilisant l'azote de l'air, l'énergie solaire et non des engrais importés peut être très efficace. Même chose avec l'acacia albida : au Sahel, le rendement sous frondaison est très éle-

vé. Il y a donc bien moyen de nourrir 9 milliards de personnes en partant des innovations des petits agriculteurs.

**LRD : Votre propos est très enthousiasmant, mais de quel poids pèse-t-il dans la balance de la recherche agronomique en France ?**

**MD :** Il est minoritaire, mais en pleine croissance.

**LRD : Qu'est-ce qui vous donne le sentiment que la prise de conscience gagne du terrain ?**

**MD :** En France, la grande institution de recherche agronomique, l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), commence à travailler avec le Cedapa. La hiérarchie de l'Inra comprend qu'il y a là des pistes intéressantes. D'autres institutions officielles reconnaissent qu'il existe bien des innovations paysannes qu'il faut prendre en compte. Et pourquoi le font-ils ? Parce que la société, à travers les pétitions, le travail des associations, dit : l'érosion dans les campagnes, il y en a ras-le-bol, tenons compte du développement durable. L'Inra est obligé de répondre, et découvre que tout n'a pas disparu. De même, les jeunes agriculteurs français reconnaissent – et c'est nouveau – qu'il faut protéger les agricultures du tiers-monde, y compris contre leurs propres céréales. Le mouvement altermondialiste, Attac, les forums sociaux, les reculs à l'Organisation mondiale du commerce à Seattle et à Cancun comptent de plus en plus. Il faut être très en prise avec ces mouvements et avec les expérimentations paysannes. Minoritaires nous sommes, majoritaires on peut devenir. La vraie question, c'est qu'il faut que cela ne soit pas trop tard.

1 [www.sciencescitoyennes.org](http://www.sciencescitoyennes.org)

2 Les écologues sont des scientifiques qui étudient les écosystèmes naturels et aménagés.

3 Les flux de gènes concernent la diffusion dans la nature des séquences génétiques qui, par exemple, confèrent la tolérance à un herbicide total. Si cette séquence se retrouve dans les plantes sauvages apparentées à la plante cultivée, elle peut alors envahir les champs cultivés.

4 Légumineuses : ordre de plantes à fleurs dont le fruit est une gousse, composé notamment d'espèces exploitées comme fourrage : trèfle, luzerne. En Europe, l'acacia est utilisé comme plante ornementale.

5 [www.cedapa.org](http://www.cedapa.org) ; voir aussi Pochon A. Les champs des possibles. Plaidoyer pour une agriculture durable, Syros, Paris, 1998.

6 L'évapotranspiration mesure l'ensemble de l'eau perdue par la végétation (transpiration) et le sol (évaporation). Un m<sup>2</sup> de couvert végétal peut évapotranspirer plusieurs litres d'eau par jour.

7 Terminator désigne des OGM dont les semences de la récolte sont rendues stériles.

8 Hope Shand. Les entreprises érigent de « nouvelles enclosures » pour s'approprier le vivant, *LaRevueDurable*, septembre-octobre 2004 (12) : 41-43.

9 La Révolution verte est la généralisation, à partir des années 1960, des semences améliorées de variétés à haut rendement dans les agricultures des pays du Sud. Exigeantes en engrais, en eau et en pesticides, ces variétés ont permis d'augmenter les rendements, mais ont aussi fortement contribué à l'érosion génétique, à l'épuisement des sols et de l'eau, ainsi qu'à l'exode rural.