

NOVEMBRE 2001

DU VOYAGE DES PLANTES DES ESPÈCES CULTIVÉES À LA MONDIALISATION

Michel Chauvet

Edité par la Mission Agrobiosciences. La mission Agrobiosciences est financée dans le cadre du contrat de plan Etat-Région par le Conseil Régional Midi-Pyrénées et le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Alimentation et des Affaires rurales.

Renseignements: 05 62 88 14 50 (Mission Agrobiosciences)

Retrouvez nos autres publications sur notre site : <http://www.agrobiosciences.org>



Portrait :

Agronome et ethnobotaniste, Michel Chauvet est ingénieur de recherche au centre Inra de Montpellier. Ouvert, intarissable et non dénué d'humour, ce scientifique reconnu a co-fondé le Bureau des Ressources Génétiques au niveau national dont il a été chargé de mission durant plusieurs années. Militant pour la défense de la diversité des espèces végétales, il a signé avec Louis Olivier un ouvrage sur « La biodiversité, enjeu planétaire » (Sang de la Terre, 1993), a participé aux négociations internationales portant sur cette thématique, ainsi qu'à un programme international d'inventaire des plantes utiles. Passionné de linguistique, il se consacre plus particulièrement à l'étude des noms populaires des plantes et rédige actuellement un "Inventaire des plantes alimentaires en Europe ».

La conférence

C'était le 29 novembre 2001. La conférence a duré près d'une heure et demie sans que nul ne s'agite ou ne se lasse. C'est qu'en parlant des plantes, avec l'érudition d'un encyclopédiste, Michel Chauvet nous parle aussi de nous, de nos cultures, de nos climats et de nos techniques passées. En égrenant l'évolution d'un simple haricot ou d'un germe de maïs, en effeuillant les différents usages des bananiers ou du maïs, il nous fait voyager de continents en îlots, à travers les temps préhistoriques, les anciens empires et les colonies, ou nous embarque dans le sillage des grands explorateurs. Un récit émaillé d'anecdotes et d'exemples, qui éclaire les raisons pour lesquelles l'homme a décidé, un jour, de domestiquer les plantes sauvages, d'en adopter certaines et d'en écarter d'autres, les transformant sans en avoir toujours conscience. Les détruisant aussi, beaucoup plus consciemment, cette fois...

Qu'est-ce qu'un ethnobotaniste ? Disons pour simplifier que c'est un scientifique qui étudie les relations entre les plantes et les sociétés humaines. Certains ethnobotanistes s'intéressent aux noms des plantes, c'est de la linguistique et d'ailleurs c'est un des domaines qui m'intéressent le plus, d'autres s'intéressent aux classifications populaires, aux usages des plantes ou encore à leur symbolique dans l'art. Il y a donc de très nombreuses façons d'aborder les relations entre l'homme et les plantes.

De mon côté, j'ai fait une thèse d'ethnobotanique sur les noms des choux dans les langues européennes - comme quoi on peut faire des thèses sur des sujets qui paraissent un peu incongrus - et ça n'a pas été facile. Je l'ai fait avec un grand bonhomme qui s'appelle **André-Georges Haudricourt** qui, en 1943 a introduit en France la notion d'ethnobotanique, et a écrit avec Louis Hédin un livre fondateur, « L'homme et les plantes cultivées ». A.G Haudricourt a d'ailleurs eu un parcours assez curieux. Cet agronome de formation a été envoyé en stage à Leningrad, auprès d'un généticien russe, **Nicolaï Vavilov**, qui a fait l'inventaire de la diversité des plantes cultivées au niveau mondial. Puis, en rentrant, il a trouvé que les botanistes de son époque ne s'intéressaient qu'aux plantes dans des herbiers, alors qu'en Russie, il avait appris qu'il fallait cultiver les plantes, les croiser entre elles, etc. N'appréciant pas les méthodes françaises, il s'est alors orienté vers la linguistique et est devenu l'un des plus grands chercheurs dans cette discipline.

Il y a un autre homme, avec lequel je me sens une certaine filiation, c'est **Alphonse de Candolle**, le premier scientifique en 1883 qui a réussi à démontrer l'origine de plusieurs

centaines de plantes cultivées. Quelques décennies auparavant, un grand géographe, Alexandre von Humboldt, ayant beaucoup voyagé en Amérique Latine, avait jeté les bases de la biogéographie, mais il concluait qu'on ne saurait peut-être jamais quelle était la patrie primitive de nos plantes cultivées les plus importantes, car les traces en sont perdues, etc., etc. C'est le défi qu'a relevé de Candolle au siècle dernier, en s'aidant de données archéologiques et linguistiques, notamment des découvertes sur le sanscrit, de l'histoire, des récits de voyage, et il a produit des avancées remarquables. C'est le premier qui a prouvé que **le haricot commun**, le *Phaseolus vulgaris*, était originaire d'Amérique, alors qu'on pensait jusqu'alors que les haricots étaient déjà connus dans l'Antiquité. En fait on se trompait, on ne se rendait pas compte qu'il y avait un autre type de haricot dans l'Ancien Monde, que les botanistes appellent *Vigna unguiculata* et que les africains appellent le *niébé*.

Ensuite, il faut attendre l'émergence de la génétique. Aussi, revenons à Nicolaï Vavilov : ce chercheur reconnu, qui présidait des congrès mondiaux de génétique, a réussi à convaincre Lénine de lui accorder des moyens très importants pour créer un réseau de stations de recherche agronomique dans tout le territoire de l'Union Soviétique et pour financer des missions de prospection dans la plupart des régions du globe où il lui semblait qu'il pouvait trouver des formes primitives de plantes cultivées.

Malheureusement, sous Staline, accusé ensuite de pratiquer une science bourgeoise par Lyssenko, il s'est fait arrêter alors qu'il récoltait des variétés primitives de blé en Ukraine, près de la frontière de l'Union Soviétique, et est mort de faim en prison. Aujourd'hui, l'Institut Vavilov conserve pieusement ces fameux épis de blé qui semblent lui avoir survécu.

Vavilov était parti d'une idée simple : il a commencé, sur une carte du monde, à pointer les endroits où il trouvait les variétés d'une plante donnée. Et puis il a remarqué qu'il y avait des régions très précises où ces variétés étaient en très grand nombre alors qu'ailleurs elles étaient plus rares. Or pour plusieurs plantes, les mêmes régions revenaient. Il a appelé ces dernières les « centres d'origine ». Il en a identifié plus d'une dizaine. Ses conceptions ont bien sûr évolué dans le temps, mais cela a introduit un cadre conceptuel tout à fait intéressant pour les prospecteurs de ressources génétiques.

Après lui, les chercheurs ont continué à prospecter, et se sont rendus compte qu'il y avait des cas qui ne collaient pas, des plantes qui étaient apparemment domestiquées en dehors des centres d'origine. D'où l'émergence d'autres hypothèses, dont la plus répandue est celle d'un agronome américain, **Jack Harlan**. Celui-ci a exprimé l'idée que ces centres n'étaient pas tous équivalents. Certains étaient vraiment des centres dans la mesure où ils recouvraient des régions très définies, comme le croissant fertile, entre la Palestine et le bassin du Tigre et de l'Euphrate, de même qu'une petite région située entre le sud du Mexique et le nord du Guatemala, et puis éventuellement le nord de la Chine. Voilà, pour lui, les vrais centres d'origine. Les premières plantes qui y sont cultivées auraient migré ensuite avec des populations qui auraient apporté dans des nouveaux territoires l'idée de l'agriculture. Des « non centres » qui couvrent des sous-continent : une bonne partie de l'Afrique, de l'Amazonie et de l'Asie du Sud-Est.

Aujourd'hui, on continue à parler de centres d'origine mais les généticiens considèrent que chaque plante peut avoir son propre centre d'origine et plusieurs centres secondaires de diversification. Ainsi, la plupart de nos arbres fruitiers ne viennent pas des centres d'origine, mais d'une longue étendue de territoires qui va depuis le Caucase jusqu'à la Chine. C'est de là que viennent des plantes aussi différentes que le pommier, l'amandier, l'abricotier ou le pêcher.

Reste que si cette notion de centre d'origine est moindre pour les généticiens, elle a acquis en revanche un sens politique essentiel. En témoigne un document qui a été publié il y a un an ou deux par GreenPeace qui parle des centres de diversité en les appelant "Vavilov centres". Cette notion a été « adoptée » par les ONG et les groupes qui militent au niveau international dans le domaine des ressources génétiques.

Cette vision des choses correspond-elle à la réalité ? Y a-t-il vraiment eu des centres où serait apparue l'agriculture, il y a 8 000 ans ? Oui et non, car on dépend beaucoup des fouilles archéologiques, et cela introduit des biais considérables. En effet, on trouve des restes là où on en cherche d'abord... Cela paraît trivial mais il se trouve que beaucoup d'archéologues se sont intéressés au Proche-Orient puisque c'est la Terre Sainte, ou à l'Égypte et aux régions méditerranéennes en général, en raison de leurs civilisations prestigieuses. En revanche, d'autres régions du globe ont été délaissées.

D'autre part, on trouve des restes archéologiques dans les régions qui bénéficient d'un climat suffisamment sec. Autrement dit, on a peu de chance d'en trouver dans des climats tropicaux humides où les restes végétaux se dégradent très vite. Enfin, on repère assez facilement des graines, des fruits, éventuellement des fibres, mais beaucoup moins des plantes à tubercules. Or, je suis pratiquement convaincu que les agricultures basées sur des plantes à tubercules, en particulier les ignames en Afrique tropicale ou le **taro** en Asie du sud-est, sont bien antérieures aux agricultures basées sur des céréales. Simplement, l'évolution des plantes dans ces sociétés est certainement beaucoup plus lente et n'a pas eu les mêmes conséquences que les agricultures à graminées ; car les tubercules sont lourds, contiennent beaucoup d'eau et se conservent moins d'un an. Leurs stocks ne se gèrent donc qu'à l'échelle d'un village ou d'un clan. En revanche, pour les céréales, un guerrier peut d'autorité prélever une partie de la récolte du paysan, en échange de sa protection. Et dès le néolithique, au Proche-Orient par exemple, ce processus d'appropriation des surplus de céréales génère des silos de plus en plus en grands, et aide à la création de petits royaumes. Car cela a notamment permis d'entamer un cycle de différenciation de la société, avec les paysans, les guerriers, les prêtres, les scribes.

Autre critique que l'on fait à l'égard des centres d'origine : quand on regarde l'histoire des plantes, on se rend compte qu'à chaque fois qu'une plante a été transportée dans un autre continent ou dans une autre zone écologique, elle a pu évoluer très vite. A la limite, un siècle suffit pour qu'on voit apparaître un nouveau type de diversité. Un bon exemple : celui du colza, qui est originaire d'Europe. Il a été introduit au XVII^e siècle en Chine et au Japon, mais c'est là-bas qu'on a trouvé des caractères génétiques originaux que maintenant on utilise dans la sélection du colza en France. Autrement dit, il suffit d'un ou deux siècles de culture dans des régions nouvelles pour que de nouveaux gènes apparaissent. Pour le sélectionneur, les caractères génétiques intéressants se trouvent donc un peu partout, aussi bien dans les centres de diversité secondaire que dans les centres d'origine.

Voilà pour les origines. Venons-en maintenant aux migrations de ces premières espèces cultivées. Celles-ci ont migré de plusieurs façons, dont une au néolithique, par migration de populations humaines, transportant leurs graines et leur bétail et qui, en appliquant leurs techniques, ont absorbé ou refoulé les populations de chasseurs-cueilleurs. Une migration qui s'est faite en quelques millénaires : la naissance de l'agriculture date du 8^{ème} millénaire avant JC, au Proche-Orient, et dès le 5^{ème} millénaire avant JC, elle arrive à l'ouest de la Méditerranée. Mais d'autres modes de migration de plantes existent : celle-ci peut se faire par contact avec des voisins, auquel on emprunte des graines et des techniques culturelles. Ainsi, les arbres fruitiers apparaissent dans l'Antiquité parce qu'une fois inventée la technique du greffage, on pouvait transporter des greffons. Des auteurs grecs et latins mentionnent d'ailleurs le fait que ces arbres viennent d'arriver depuis l'Asie Centrale.

Ensuite, les empires ont joué un rôle très important. Et en premier lieu, l'Empire Romain : c'est à lui qu'on doit la diffusion vers le Nord de l'Europe de nombreuses plantes qui étaient jusque là limitées au littoral méditerranéen. Mais le monde arabe a également joué un grand rôle, en mettant en rapport l'Orient et l'Occident lors de l'expansion musulmane après l'**Egire**. Ils ont notamment traduit en arabe les traités médicaux et agronomiques grecs et latins, et ils ont diffusé des plantes de l'Occident vers l'Orient, mais aussi des plantes de Perse ou d'Inde vers la Méditerranée.

Cela dit, la vraie mondialisation, comme on dit aujourd'hui, intervient à partir de Christophe Colomb et des grandes "découvertes", où l'on assiste à un brassage planétaire des plantes. On connaît bien aujourd'hui l'apport des plantes américaines qui ont été adoptées par

l'Europe : la pomme de terre, la tomate, le tabac, le piment, le maïs, etc. Mais on passe souvent sous silence l'apport des Portugais. Ceux-ci ont fait le tour de l'Afrique et ont gagné très tôt l'Inde. En revanche, ils ont mis beaucoup plus de temps à atteindre la Chine. Ils ont donc rencontré essentiellement des plantes tropicales, qu'ils ont transportées d'un continent à l'autre. Et les plantes tempérées du monde chinois et japonais sont arrivées nettement plus tard en Europe, à l'exception de l'orange.

Pour résumer, alors qu'on pourrait croire que ces échanges ont été essentiellement du Sud vers le Nord, on se rend compte qu'il y a eu en fait beaucoup d'échanges internes aux pays du Sud. Prenez le manioc et l'arachide, deux plantes vivrières essentielles pour l'Afrique. Eh bien, elles sont originaires du bassin amazonien. A l'inverse, le café, essentiel à l'agriculture du Brésil et de l'Amérique Centrale, est issu lui, de l'Afrique. Quant à l'hévéa, que l'Asie du sud produit en grande quantité, il vient du Brésil.

Mais évoquons à présent le phénomène de la domestication de ces espèces végétales, en tant que processus biologique. Il y a de telles différences entre une plante sauvage et une plante cultivée que les hommes ont longtemps pensé que ce qu'ils cultivaient était un don des dieux puisqu'ils ne les avaient jamais rencontrés dans la nature. Il y a encore dix ou vingt ans, la question de l'ancêtre du maïs – le teosinte sauvage - a donné lieu à de grandes controverses, tellement les deux paraissaient éloignés.

Il y a des éléments essentiels qui constituent, chez les céréales, ce qu'on appelle le « syndrome de domestication ». Chez une céréale sauvage, l'épi ou la panicule se casse à chacun de ses niveaux, permettant aux épillets de tomber par terre et d'assurer ainsi la diffusion de la plante. Chez une céréale cultivée, vous pouvez toujours secouer l'épi, il ne se cassera pas. Ce passage d'un épi fragile à un épi solide est fondamental dans la domestication. Quand l'homme coupe des céréales à la faucille, il n'emporte chez lui que ce qui reste sur les épis. A l'inverse, les Indiens d'Amérique du Nord ramassaient le riz sauvage, le *Zizania*, en allant en bateau sur les lacs et en secouant les panicules de cette plante. En faisant cela, ils n'opéraient aucune pression de sélection en faveur d'une forme non égrenante. Ce qui fait que ce riz sauvage n'a pas été domestiqué par les Amérindiens. Il l'a été, mais il y a à peine une vingtaine d'années, par des entrepreneurs du Minnesota et de Californie !

Bien d'autres caractères distinguent les plantes domestiquées. Notamment celui de l'adaptation à la longueur du jour. Je vous parlais tout à l'heure des pommes de terre, des haricots, ou même du maïs : à l'origine, ils étaient adaptés à des climats tropicaux qui connaissent des jours courts. Mettez des pommes de terre andines dans un climat tempéré et elles attendront tranquillement que les jours raccourcissent pour former les petits tubercules. Autrement dit, ces plantes ont « tout faux », car c'est alors la saison des premières gelées. Heureusement, au bout de plusieurs siècles de sélection et l'introduction de variétés issues du Chili, la pomme de terre a pu être acclimatée. Mais beaucoup d'autres tubercules n'ont jamais pu être cultivés chez nous.

Par ailleurs, les chercheurs se sont également demandé si la domestication constituait un événement unique ou si elle avait pu avoir lieu plusieurs fois pour une même plante. Avec les données moléculaires, on arrive à présent à obtenir de très bonnes indications. Ainsi, pour deux espèces de blé qui ont été domestiquées, à savoir l'en grain et l'amidonnié, qui est l'ancêtre du blé dur, on pense que la domestication s'est produite pour chaque espèce en une seule fois et en un seul lieu parce que de nombreux caractères moléculaires restent communs. En revanche, on a pu déterminer que le haricot a probablement été domestiqué en deux, voire trois lieux différents : les zones du Mexique et des Andes, et peut être une troisième en Colombie.

Autre phénomène qui est intervenu pour un certain nombre de plantes, c'est qu'en les faisant migrer d'une région à une autre, elles ont échangé des gènes avec d'autres formes de plantes sauvages, ce qui a contribué à créer une nouvelle diversité. C'est en particulier le cas de la pomme : apparemment, les premières pommes cultivées à gros fruits viennent d'un stock d'Asie centrale, qui serait arrivé dans nos contrées via la Méditerranée, avec les

Romains. Et en Europe, il y a un pommier sauvage, le *Malus sylvestris*, qui est tout à fait compatible avec le pommier cultivé, le *Malus domestica* : leurs pollens s'échangent, ce qui fait d'ailleurs que maintenant, on ne sait plus du tout quel est le statut génétique des pommiers sauvages : de nouvelles variétés de pommes sont apparues qui avaient des gènes à la fois de pommiers d'Asie Centrale et de pommiers européens. Puis, quand les Européens ont franchi l'Atlantique et ont colonisé l'Amérique du Nord, ils ont découvert d'autres espèces de pommiers, également interfertiles avec les nôtres et qui ont donc encore contribué à des échanges génétiques, sans que l'homme y soit pour quoi que ce soit.

Mais justement, tout cela s'est-il fait de façon consciente ou inconsciente ? Quel est l'apport des hommes et quel est le rôle de la nature ? Cette question a des répercussions importantes dans les débats internationaux. En fait, je vous ai déjà un peu donné des éléments de réponse : un certain type de phénomènes ont eu lieu de façon tout à fait inconsciente, par exemple les échanges de gènes par voisinage entre plantes sauvages et plantes cultivées, ou encore les adaptations de ces plantes au climat. D'autres sélections, tout aussi inconscientes, ont été quand même le produit de l'homme : le fait d'utiliser certaines techniques de récolte ou de culture a pu favoriser l'apparition de nouvelles formes végétales. Et puis, bien sûr, il y a eu l'œil du paysan, de l'horticulteur. A ceci près qu'il y a des différences notables entre espèces. Prenez le maïs et le sorgho : ceux-ci revêtent des formes et des couleurs très différentes, car un paysan mexicain ou africain va cultiver éventuellement plusieurs variétés, aisément triables, et quand il voit apparaître des mutants qui l'intéressent, il va en garder les graines et les ressemer. C'est donc une sélection individu par individu. En revanche, rien de tel pour le blé et pour l'orge, qui se récoltent en masse. C'est une des raisons pour lesquelles vous n'avez pas de variétés de blés de toutes les couleurs...

Reste une question quand on étudie l'histoire de la domestication : pour quels usages les hommes pouvaient-ils bien s'intéresser à certaines plantes sauvages qu'ils se sont mis à cultiver ? Pourquoi le téosinte, par exemple ? Parce que c'est une bonne plante fourragère ? Le problème, c'est que les Mexicains qui l'ont domestiqué n'avaient pas de bétail.. Et là, nous sommes donc sans réponse. Mangeaient-ils les jeunes épis comme légume ? Faisaient-ils éclater les graines ?

Un cas est mieux connu : les courges. Pour nous, ce sont des légumes. Or les courges sauvages ont une chair amère immangeable. En fait, elles ont été domestiquées pour leurs graines qui sont riches en huile. C'est seulement après des dizaines ou des centaines d'années de culture de courges à huile que sont apparus des mutants à chair douce, qui ont pu alors être utilisés comme légumes. Pour les bananiers, c'est encore différent. Vous savez peut-être que les bananiers modernes sont des hybrides stériles. C'est même ce qui les rend mangeables, car les bananes sauvages sont remplies de grosses graines et n'ont presque pas de chair. Ce n'est donc pas pour se nourrir que l'homme a mis en culture les bananiers. Mais alors pourquoi ? Parce que leurs feuilles servent de parapluie et de couvre- toits... Découpées en carré, ce sont des assiettes ou des emballages alimentaires (comme pour les **tamales** mexicains). Enfin, on peut en manger le bourgeon mâle, un usage très répandu en Asie du sud-est.

Il y a de nombreux exemples de ces changements d'usage, qui dépendent des préférences culturelles. Le cas du maïs a beaucoup intrigué les botanistes, car il a été trouvé dès les premières prospections dans le sud de l'Asie et de la Chine. Et pendant longtemps, on a pensé qu'il devait y être présent avant Christophe Colomb, car il n'était pas possible qu'il ait « voyagé » aussi loin. D'autant que ces savants ont découvert un maïs très spécial, que l'on ne trouve qu'en Chine : le maïs cireux. Celui-ci produit un amidon ramifié qui, une fois cuit, donne une pâte un peu gluante. Or il se trouve que les Chinois aiment aussi le riz gluant, le millet gluant, bref, des céréales qu'ils ont sélectionnées pour cette caractéristique en raison de leur goût alimentaire. Ce qui est incroyable, c'est qu'il a suffi de quelques dizaines d'années pour que ce maïs gluant soit repéré et sélectionné en Asie, alors qu'il existait

probablement en Amérique, mais comme il n'intéressait pas les Amérindiens, les mutants gluants étaient rejetés.

Cette diversité des usages obéit donc à la culture, mais aussi à l'évolution des techniques. Ainsi, pendant des siècles, les Européens ont tenté d'introduire le soja dans leurs pays. Cela a toujours échoué; Même chose aux Etats-Unis. Jusqu'à ce qu'on découvre, à la fin du 19^e siècle, l'existence de l'action symbiotique des **rhizobiums** et qu'on entreprenne de semer les graines de soja avec ce dernier. Quant à l'hévéa, dont j'ai parlé précédemment, il n'avait aucun intérêt avant l'invention de l'automobile. C'est avec l'essor de cette industrie et donc des pneus qu'on a inventorié de toutes les plantes aptes à produire du caoutchouc, dont l'hévéa. De même, regardez du côté des huiles : dans l'Antiquité, on ne connaissait que le pressage des fruits et des graines, d'où les huiles alimentaires d'olive, de sésame, de noix et de noisette, qui ne nécessitent pas de raffinage. Les autres huiles servaient pour l'éclairage ou comme soin du corps. Il a donc fallu attendre que l'industrie invente des formes de raffinage industriel pour que des huiles de colza, par exemple, puissent entrer dans l'alimentation.

Qu'en est-il de toutes ces plantes sauvages et domestiquées, sous l'angle du patrimoine ? Parallèlement à leur expansion et au brassage planétaire des plantes qu'ils ont transportées, les Européens ont créé tout un réseau de jardins botaniques de par le monde. Ce qui a permis, depuis le début du 20^e siècle, de prendre conscience du fait que certaines variétés primitives et certaines plantes sauvages étaient en voie de disparition. Bref, qu'il y avait une érosion des ressources génétiques. Il y a à cela beaucoup de raisons, notamment l'urbanisation et la destruction des milieux naturels ainsi que l'évolution de l'agriculture qui écarte les variétés traditionnelles du fait des nouvelles sélections de variétés plus performantes.

Comment organiser la conservation de ces ressources génétiques ? Nous disposons de plusieurs moyens techniques. Pour les plantes à graines, c'est facile : on les sèche et on les conserve au froid. D'où des collections immenses de centaines de milliers de lots de variétés différentes, que ce soit au Centre International pour l'Amélioration du Maïs et du Blé à Mexico (CIMMYT), qui est le premier dépositaire mondial de ressources génétiques de maïs, à l'Institut International de Recherches sur le Riz (IRRI) à Manille, ou encore au Centre International d'Agriculture Tropicale (CIAT), situé à Cali, en Colombie, et qui se consacre entre autres au haricot.

Cela dit, il existe aussi un mode de conservation *in situ*, c'est-à-dire dans la nature, de façon à ce qu'à chaque génération, les caractères génétiques puissent se brasser, et que les plantes puissent évoluer. Mais cela n'est possible que pour les plantes sauvages et les variétés primitives.

Au niveau mondial, enfin, la conservation des ressources génétiques végétales est gérée par un réseau qui s'est constitué dans les années 1960, sous l'égide de la FAO et du GCRAI (qui est un groupement de pays donateurs avec la Banque mondiale, et qui finance les centres internationaux de recherche agronomique). Le coordinateur de ce réseau est l'Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI) basé à Rome.

Il y a eu donc, disais-je, la prise de conscience de l'érosion de ces ressources et de la nécessité de les conserver. Certes, mais au fait, à qui appartiennent-elles et à qui servent-elles ? Certaines ONG et certains représentants des pays du Sud ont exprimé le fait que la plupart de ces ressources, collectées dans les pays du sud, servent aux multinationales des pays du Nord, ce qui constitue un échange tout à fait inégal. D'où l'idée de protéger ces collections de toute privatisation, et d'assurer des modalités d'un partage plus équitable. Dans les années 1980, la FAO a réussi à faire adopter un engagement international, qui reconnaissait aux ressources génétiques le statut de patrimoine commun de l'humanité. Mais quelques années après, la Convention sur la diversité biologique, signée à Rio en 1992, a complètement changé de fusil d'épaule et a reconnu que les collections génétiques étaient sous la souveraineté des Etats. On devait donc demander un accord préalable pour y avoir accès. Cela a entraîné des problèmes insurmontables, en raisons des réglementations

étatiques. On a même redouté un moment que les réseaux multilatéraux de ressources génétiques allaient être condamnés. La FAO a donc remis sur le tapis la négociation et, au début du mois de novembre 2001, à Rome, a adopté un « **traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture** », qui donne un statut juridique aux réseaux multilatéraux de conservation et d'échanges de ressources. Il organise également leur mise à disposition et met en œuvre des dispositions pour éviter que les droits de propriété intellectuelle, en particulier les brevets, limitent l'accès à ces ressources.

Pour conclure, j'aimerais aborder les enjeux des ressources génétiques des plantes, tels que je les perçois. Ces ressources, en particulier les variétés traditionnelles ou anciennes, constituent la base du travail du sélectionneur. Mais le résultat immédiat de son travail est que les variétés qu'il crée font disparaître des champs les variétés anciennes. C'est ce que j'appelle le "paradoxe du sélectionneur". Cela signifie que collectivement, le monde de la sélection et de l'amélioration des plantes a une responsabilité dans la conservation de ces ressources. Mais ce n'est pas le seul aspect. Car ces ressources constituent aussi un patrimoine historique et culturel : un certain nombre de plantes, d'espèces ou de variétés ont joué un rôle important dans nos cultures, nos cuisines et nos représentations. Ce sont des témoins de notre passé, que l'on doit conserver au même titre qu'on sauvegarde des monuments historiques ou des livres. Excepté qu'il s'agit là d'êtres vivants...

Je décèle enfin un troisième enjeu : celui de l'appropriation et de la liberté d'accès. Ce n'est pas nouveau. Tout au long de l'histoire les empires ont toujours cherché à créer des monopoles, et l'une des périodes les plus sombres de l'histoire coloniale concerne les Hollandais, qui ont écarté les Portugais des îles aux épices du nord de l'Indonésie, puis qui ont limité la production de muscadier et de giroflier sur quelques îles qu'ils pouvaient contrôler militairement. Pour cela, ils ont envoyé des corps expéditionnaires sur les autres îles, pour arracher tous les arbres et parfois même tuer toute la population afin d'effacer le souvenir même de la culture de ces plantes. Vous connaissez probablement l'histoire de **Pierre Poivre**, un Français qui vivait à l'île Maurice et qui a réussi par ruse à se procurer des plants de muscadier et de giroflier malgré le blocus hollandais. Moyennant quoi, le giroflier a été introduit à Maurice mais est ensuite passé à Zanzibar et à Pemba, qui sont aujourd'hui les principaux producteurs du monde de clous de girofle. Le paradoxe, c'est que la souche de giroflier cultivée à Zanzibar avait entre temps disparu d'Indonésie, et que ce pays l'a réintroduite, parce qu'elle s'est révélée la plus performante. C'est une leçon que devraient méditer tous ceux qui s'opposent aux échanges de ressources génétiques. Longtemps, tous ces prospecteurs de plantes qui permettaient d'introduire de nouvelles espèces étaient perçus comme des bienfaiteurs de l'humanité. Dans le contexte international actuel, on tend à les qualifier de « biopirates ». Entre les deux, il y a peut être un équilibre à trouver !

Dernier point : le traité des ressources génétiques qui vient d'être signé ne porte que sur une petite quarantaine d'espèces considérées comme essentielles pour la sécurité alimentaire. Autrement dit, les espèces dites mineures n'en font pas partie, alors qu'elles sont, me semble-t-il les plus importantes. Car du fait qu'elles sont mineures et souvent « orphelines » - aucun chercheur ne s'y intéresse -, elles ne seront certainement pas améliorées et elles ne pourront pas rivaliser avec les plantes majeures, très productives. D'où leur disparition programmée, ce qui serait vraiment dommage pour la diversité.

Comment l'éviter ? Au niveau de chacun d'entre nous, en essayant de promouvoir le goût pour la diversité. Mais également en mettant en place des mécanismes qui permettent à des marchés de niche de se développer, via les appellations d'origine contrôlée ou les indications géographiques de provenance ; Enfin, on peut élargir la base génétique des plantes cultivées de façon à éviter la culture d'une seule variété. Ce qui, au passage, limite les risques de destruction par une maladie. Car la nature se charge souvent de lancer des signaux d'alerte : en cas d'épidémie, on est bien obligé d'aller chercher des origines génétiques un peu plus diversifiées. Sauf que l'homme a toujours joué avec les risques.

André-Georges Haudricourt (1911-1996), directeur de recherches Cnrs, a intégré le laboratoire de botanique appliquée du Museum National d'Histoire Naturelle en 1939. Cet éminent linguiste et ethnologue, proche de Marcel Mauss, eut une trajectoire des plus atypiques. D'abord ingénieur agronome, il part effectuer une mission URSS en 1934 puis entame un tour du monde, qui le conduit à devenir un temps bibliothécaire à Hanoï. Son œuvre surprend par son éclectisme. Auteur d'un ouvrage remarquable – « L'Homme et la Charrue à travers le monde », écrit avec J.B Delamarre-, il a signé de nombreuses études sur la phonologie, le traitement des plantes, l'anthropologie des techniques, l'écologie des poux et autres sujets. Ceux qui l'ont côtoyé le disent d'une incroyable érudition, ainsi qu'anticonformiste et d'une ironie mordante.

Nicolai Vavilov, généticien russe, est le premier à avoir mis au point, en 1926, une carte localisant les « centres d'origine » des principales espèces cultivées dans le monde, qui sont en quelque sorte les « berceaux » de l'agriculture.

Alphonse Louis Pierre Pyramus de Candolle (excusez du peu...), botaniste suisse du 19^e siècle et fils de botaniste, a dirigé le jardin botanique de Genève à partir de 1835. Il a poursuivi l'œuvre de son père, qui a inventé le terme « taxonomie », en publiant 10 volumes d'une œuvre monumentale classifiant et décrivant toutes les plantes connues. En opposition avec les thèses de Linné qui croyait en la fixité des espèces, il défend l'idée que les espèces actuelles sont issues de l'évolution d'espèces initialement créés, sous l'influence de l'hybridation et du milieu naturel.

Le haricot commun, *Phaseolus vulgaris* L. : originaire d'Amérique Centrale et d'Amérique du Sud, où il a été très tôt domestiqué, il a été ramené en Europe par Christophe Colomb et s'est très vite répandu sur tous les continents. Difficile de reconnaître « notre » haricot de son ancêtre qui, à l'état sauvage, consiste en une liane tropicale. A son arrivée en Europe, le haricot a pris les noms de la fève ou du "haricot à l'œil noir" (*Vigna unguiculata*), ce qui explique les confusions historiques.

Jack Harlan, botaniste et généticien des plantes, à l'Université de l'Illinois. Auteur du livre *Crops and Man* (Les plantes cultivées et l'homme), paru en 1987 et ardent défenseur de la diversité génétique.

Les tubercules de taro, enveloppés d'une épaisse peau brune, renferment une chair farineuse et sucrée, riche en potassium. Ils se consomment pelés et cuits à l'eau bouillante.

L'Egire correspond, pour le monde arabe, à l'an 622, date à laquelle le prophète Mahomet quitte la Mecque pour s'installer à Médine.

Les tamales, spécialité mexicaines, sont des chaussons à base de farine de maïs, cuits à la vapeur dans une feuille de bananier ou dans la gaine d'un épi de maïs. Sucrés ou salés, leur farces sont très diverses.

Le rhizobium : son nom, tiré du grec *rhiza* qui signifie la racine et de *bios* (la vie), désigne bien l'action de ces bactéries qui investissent les racines de certaines légumineuses et qui, par leur action symbiotique, permet à la plante de mieux fixer l'azote, facteur de croissance.

Le traité **international sur les ressources phytogénétiques**, proposé lors d'une session extraordinaire de la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, en juin 2001, a été adopté lors de la 121^{ème} session de la FAO, qui s'est tenue à Rome, du 20 octobre au 1^{er} novembre 2001. Ce texte comprend notamment la liste des espèces cultivées couvertes par ce système multilatéral, ainsi que les implications financières et techniques de sa mise en application.

Pierre Poivre : Ce lyonnais d'origine qui a vécu au 18^è siècle n'a rien à voir avec le poivre, mais on lui doit néanmoins la diffusion d'épices tout aussi importantes. Ce grand voyageur comprend en effet que la puissance des Indes néerlandaises doit beaucoup à leur monopole sur le commerce des clous de girofle et de la noix de muscade. Il s'installe à l'île Maurice qui lui semble propice à cette culture et entreprend de voler les épices aux Hollandais. C'est chose faite en 1753 : il réussit à acclimater cinq muscadiers et quelques girofliers, ce qui lui procure gloire et reconnaissance. Intendant Général de l'île Maurice, il y développe l'un des plus beaux jardins botaniques du monde, le Jardin des Pamplemousses, y introduisant d'autres épices et des arbres fruitiers.

Parlons-en

Nostalgie du goût d'antan aidant, nombreuses ont été les interventions regrettant la standardisation des variétés de fruits et légumes proposés à la consommation. Des témoignages qui reflètent une part de la réalité du marché et de l'évolution de notre société industrielle, mais qui la grossissent aussi parfois et surtout, qui n'en discernent pas toujours les vraies raisons. (378 signes)

Cerises, pommes et pissenlits, même combat.

« Je fais partie d'une association qui s'occupe du patrimoine fruitier de la région et je constate que certaines variétés ou espèces sont en voie de disparition, par exemple pour les cerisiers ou les pommiers, alors qu'elles étaient adaptées à notre climat et qu'elles donnaient des fruits savoureux. Seul problème : ces fruits sont très petits et nombreux, le ramassage est pénible, on a oublié les techniques d'utilisation et les recettes. Sans oublier que ces fruits « salissent » les pelouses et attirent les guêpes. Ces arbres disparaissent sans même que nous ayons conscience d'un amoindrissement de la diversité ». Le témoignage de cette femme ne fait pas que lancer le débat, il en donnera le ton, alimentant ensuite la plupart des remarques du public.

Rappelant qu'au cours de l'histoire, les populations humaines ont toujours choisi et modelé les plantes en fonction de leurs usages et de leurs préférences, Michel Chauvet tient toutefois à pointer que nos sociétés urbaines sont marquées par une offre très diversifiée, avec sur les étals des produits du monde entier, y compris à contre-saison. « J'ai découvert ainsi, récemment, que certaines plantes devaient leur existence et leur importance au fait que pendant l'hiver, les gens manquaient tout simplement de salades. On a ainsi développé la « barbe de capucin » (racines et feuilles de chicorée sauvage) qui est un peu l'ancêtre de l'endive et on a également domestiqué le pissenlit à partir du 18^{ème} siècle, avec des apports colossaux de pissenlits cultivés sur les marchés parisiens. Maintenant que nous **avons** le choix, le pissenlit n'est quasiment plus commercialisé. Et pourtant, c'est bon ! Pourquoi, effectivement, ne parvient-on plus à comprendre l'intérêt de certaines pommes ou poires ? Parce qu'elles étaient les seules dont les fruits se conservaient jusqu'à la fin de l'hiver. C'était là leur unique intérêt ; qui va maintenant manger des pommes ratatinées et à moitié pourries ? De mon point de vue, on est libre et on a le droit de décider d'abandonner certaines productions ou certaines pratiques. A condition de bien réfléchir à ce qui devrait être conservé en banques de gènes, de façon à laisser le choix aux générations à venir. C'est une question d'éthique : notre liberté de choix ne doit pas s'opérer aux dépens de celle des générations futures.

Des semences et des hommes

Autres interrogations, voire sujets d'inquiétude : les sciences de la génomique et la création variétale. Pour Michel Chauvet, si la génétique constitue bel et bien une révolution pour la compréhension des mécanismes végétaux, la création de variétés, elle, comporte toujours une part presque artisanale. « Il faut que vous sachiez que lorsqu'un sélectionneur négocie le rachat d'un patrimoine qui est racheté, il n'est pas seulement intéressé par des plantes, mais aussi par l'équipe : des hommes qui ont un sens de l'observation, une compétence irremplaçable pour repérer les géniteurs à croiser. Un phénomène qui est finalement réjouissant, car cela signifie que l'outil technologique ne fait pas tout. »

Face aux craintes exprimées de mainmise des sélectionneurs, l'un de ces derniers, présent dans la salle, que « ceux-ci essayent de conserver un maximum de ces anciennes variétés : en deux jours, je peux vous fournir trois cent cinquante variétés anciennes de maïs qui vont germer chez vous, gratuitement. »

Y a-t-il assez de variétés ?

« C'est bien beau de créer des variétés, mais les normes pèsent lourds : si la pomme est trop petite, si la tomate est verte ou si le concombre est tordu, personne ne les achète », relance un auditeur. Pour Michel Chauvet, ce n'est pas tant une question de norme européenne ou de standard industriel que de comportement du consommateur. « Je vous ferai remarquer, par exemple, qu'il y a une variété de chou-fleur que l'on trouvait uniquement dans la région de Rome, et qui figure à présent dans tous nos supermarchés, par effet de mode. Il s'agit du Romanesco, qui a une forme merveilleuse en pyramide et qui est de couleur jaune-vert. C'est une firme hollandaise qui l'a sélectionné. Or, les normes sur les choux-fleurs spécifiaient que ce légume doit être d'une couleur bien blanche. Ce qui m'a d'ailleurs toujours fait sourire, car c'est ignorer l'existence des choux-fleurs violets ou verts. Bref, cela signifie que cette norme a été adaptée pour pouvoir introduire ce produit nouveau ».

« Sauf qu'il reste beaucoup de variétés que vous n'avez pas le droit de commercialiser », poursuit l'auditeur. Michel Chauvet en convient : le catalogue des variétés de semences pour les légumes comprend certes des listes spéciales de variétés d'amateurs, en France en tout cas, pour lesquelles il y existe une polémique. « Car pour qu'un collectionneur parvienne à inscrire une variété au catalogue commun, il faut payer des sommes relativement importantes, nécessaire pour que les services techniques fassent tous les essais exigés pour l'inscription d'une variété. En revanche, ces catalogues ont disparu pour les fruitiers.» Ce qui n'empêche pas la même standardisation des fruits sur nos étals, rétorque le même interlocuteur. « Ecoutez, quand j'étais au Bureau des Ressources Génétiques, nous avons organisé un colloque sur les arbres fruitiers. C'était en 1984, quand les Croqueurs de pommes râlaient parce qu'il n'y avait que la Golden sur le marché. Nous avons donc mis en annexe la liste des variétés inscrites au catalogue officiel français ; et cette liste comportait plus de cent variétés ! Donc, vous voyez, le marché n'est pas que le résultat du catalogue. Si certaines variétés, qui existent, ne sont pas sur vos étals, c'est pour d'autres raisons, dont celles qui appartiennent aux choix des consommateurs ».

Pour en savoir plus...

Du même auteur

« **La biodiversité, enjeu planétaire : préserver notre patrimoine génétique** », Michel Chauvet, Louis Olivier. Ed.Sang de la Terre, 1993

Pour faire le point des connaissances scientifiques concernant la biodiversité des espèces et des milieux, ainsi que pour découvrir les actions entreprises au niveau international, à partir du Sommet de Rio.

Pour commencer (adultes et scolaires)

« **Les fruits retrouvés** », Evelyne Leterme, Editions du Rouergue.

400 photos et des textes à croquer pour retrouver les fruits de notre enfance, l'histoire et la diversité des espèces anciennes, poétiques Museaux de Lièvre, Mouille Bouche et Roussanes.

« **Inventaire des plantes protégées en France** », Michel Baffray et Philippe Dauton, éd.Nathan. 1995.

Des fiches détaillées et illustrées des 429 espèces végétales protégées en France, avec leur situation géographique et les menaces qui pèsent sur elles.

« **Amélioration des plantes et biotechnologies** », Yves Demarly. Ed.John Libbey Eurotext. (127 v de la République, 92 210 Montrouge. Tél !: 01 46 73 06 60).

Les avancées et les limites des différentes technologies pour améliorer les plantes, face aux contraintes climatiques et pédologiques ou aux maladies.

« **La biodiversité** », Christian Levêque. PUF, collection **Que sais-je ?**

Définition et historique du concept de biodiversité biologique, de ses enjeux économiques, écologiques et éthiques.

« **Charles Darwin et la pensée moderne de l'évolution** », Ernst Mayr. Ed.Odile Jacob, 1994. Un biologiste américain analyse et décortique la théorie de la sélection naturelle de Darwin.

Pour aller plus loin ...

« **Les plantes cultivées et l'homme** », Jack Harlan. Paris, CILF/ACCT, collection « Techniques vivantes ».

L'une des meilleures synthèses du genre selon Michel Chauvet.

« **L'homme et les plantes cultivées** », A.G Haudricourt et L.Hédin. Gallimard, collection « Géographie humaine » n°19, Ed. Anne-Marie Métailié. 1987.

« **Les Dossiers de l'Environnement de l'Inra** », n° 21, consacré à l'agriculture et la biodiversité des plantes. Fa : 01 42 75 95 08. Mel : fraval@paris.inra.fr. Site web : www.inra.fr/dpenv/

Un numéro très exhaustif compilant des articles de scientifiques, dont Michel Chauvet, sur différentes espèces, depuis les céréales jusqu'aux fleurs en passant par la forêt. Pour publics avertis.

« **Les enjeux de la biodiversité** », C.Aubertin et FD Vivien, éd. Economica, 1998.

La biodiversité analysée sous l'angle social, légal et économique. Un plaidoyer que le vivant ne soit pas qu'une marchandise, par deux économistes de l'environnement.

www.brg.prd.fr : le site web du Bureau des Ressources Génétiques, associant les ministères concernés ainsi que plusieurs instituts de recherches. Ses bases de données, les appels à propositions, les bilans de sa commission scientifique...

www.gis-ifb.org : Le site de la l'Institut Français de la Biodiversité, plate-forme de coordination des recherches dans ce domaine, pour gérer la biodiversité dans une perspective de développement durable. Le point sur les recherches en France,.