

## PETITES PRODUCTIONS CHERCHENT AVENIR

Roger CASSINI, Directeur de Recherche  
chargé de la Mission "Productions Alternatives" - INRA, Paris

Il est toujours hasardeux de faire des prévisions dans quelque domaine que ce soit mais, s'agissant de "nouvelles productions" et dans le contexte de l'agriculture européenne des deux prochaines décennies, on ne voit pas bien, en dehors d'une certaine inertie du système, quelles pourraient être les raisons objectives de ne pas se tromper !

Vingt ans, c'est à la fois très court et très long ; c'est très court si on pense aux programmes de sélection à mettre en oeuvre pour créer du matériel végétal, c'est très long si un événement politique majeur Intervient de manière déterminante sur une production.

Nouvelles productions et prévisions

EN n 1957-58 lorsque les premiers hybrides de maïs français, nés de la confrontation de matériel génétique local avec des lignées américaines ont été inscrits au catalogue, le maïs n'était pas une culture nouvelle pour notre pays.

Depuis la fin de la guerre, et malgré l'introduction des hybrides américains, les surfaces plafonnaient aux environs de 500 000 ha, la production autour de 1,5 M de t. et la culture restait localisée dans ses zones traditionnelles.

Dix ans plus tard, le million d'ha. était dépassé, le rendement à l'ha. avait quasiment doublé, la production approchait les 5,5 M de t. mais surtout le maïs était devenu une nouvelle production ; grâce à la précocité des hybrides, il était en effet sorti de sa zone traditionnelle de culture, il avait commencé la conquête de Bassin Parisien, désormais il représentait une alternative aux céréales secondaires, au blé dur, à la betterave, à la pomme de terre, aux plantes fourragères et, ce faisant, commençait à transformer le visage de la campagne française.

En 1971, les 9 M de t. étaient atteints pour une surface d'un peu plus de 1,6 M d'ha. A ce moment là, une simple extrapolation, ajustée aux besoins de la Communauté pour la décennie suivante, imposait que l'on trouvât 1,4 M d'ha. supplémentaires pour produire environ 18 M de t. sur 3 M d'ha. (Ce qui impliquait de surcroît un gain de rendement moyen d'1 quintal par an). On sait ce qu'il advint de cette prévision...

Différents facteurs sont venus contrarier ces projets, et le cas du maïs résume assez bien tous les aléas auxquels se heurte une "nouvelle production", tant sur le plan technique qu'économique et politique. Il illustre en outre l'ambiguïté du vocabulaire relatif à la nouveauté et la fragilité des prévisions qui peuvent être tentées.



Nous pouvons citer le cas d'autres productions ; ainsi les espoirs que l'on fondait, il y a 10 ans, sur la féverole se sont écroulés ; en revanche, qui pouvait parier, il y a seulement 5 ans, sur plus d'1 M d'ha. de tournesol en 1987 ? Qui pouvait supposer l'envolée de la production de colza cette année 1987 avec 156% d'augmentation des surfaces par rapport à 1986 ? Qui, il y a 20 ans, aurait pu annoncer le renouveau de l'escourgeon et la quasi disparition de l'orge de printemps ? Et on pourrait continuer avec d'autres espèces dont le toujours nouveau Trittiale qui, malgré ses grandes qualités, a du mal à dépasser 100 000 ha. alors que le pois protéagineux qui n'existait pas en 1968, couvre quelques 430 000 ha en seuls de printemps en 1988. Alors quel avenir pour le soja ? pour le lupin ? Comment tenter des prévisions sur des productions dont le développement dépendra de moins en moins de la science et de la technique, et de plus en plus de l'environnement économique et politique international ? Mais encore, quelle place doit-on réserver aux résultats que l'on peut légitimement attendre des recherches en biologie moléculaire et cellulaire ? Dans ce domaine l'utopie fait place chaque jour à la réalité des faits et 11 est tout à fait probable que dans 20 ans, quelques espèces transformées, voire transgéniques, pourront être cultivées ou élevées pour des productions particulières. Peut-être devra-t-on attendre davantage pour voir, en culture, des céréales fixer l'azote de l'air...

### **Nouvelles productions, petites productions**

Nouvelles productions, petites productions, autres productions, productions alternatives, nouvelles espèces fruitières, légumes nouveaux, légumes oubliés... font l'objet de publications incessantes bien au delà de la presse spécialisée. L'agriculteur soumis à\* ce flot d'informations souvent superficielles, quelquefois à la limite du sérieux, a bien du mal à se faire une idée précise au vu des solutions qui lui sont proposées. Il doit avant tout être parfaitement attentif à l'existence d'un débouché, voire d'un marché. En dehors de quelques réussites individuelles, on ne peut espérer un succès dans une entreprise de diversification que, si en aval de la production, toute l'infrastructure d'une véritable filière se met en place et c'est probablement à ce niveau, plus que sur le plan technique, que surgissent les plus grosses difficultés.

Le problème de la diversification n'est pas un problème limité à notre hexagone ni même à la Communauté Européenne ; il affecte tous les pays industrialisés et là, comme dans d'autres domaines, il vaut mieux ne pas partir le dernier ni attendre que les problèmes se posent de façon trop aiguë. L'imagination est souvent plus fertile en période de crise mais ce n'est pas un argument pour ne rien envisager avant et surtout ne pas accorder une certaine pérennité à une recherche de base dans ce domaine.

La crise de l'énergie apparue en 1974 a largement stimulé les recherches sur les ressources renouvelables, sur la biomasse et notamment sur les plantes substituts du pétrole sur lesquelles nous reviendront, mais il faut bien reconnaître et c'est le cas de le dire, elles n'ont été qu'un "feu de paille" éteint dès que le cours du baril de pétrole est revenu à des niveaux plus raisonnables (\*). La destination alimentaire de l'huile de colza a imposé il y a quelques années que celle-ci, qui contenait jusqu'à 45% d'acide érucique, soit débarrassée de cet acide gras dont on soupçonnait la toxicité. Les programmes de sélection entrepris ont permis d'aboutir à l'élimination de l'acide érucique que nous importons par ailleurs pour des utilisations industrielles.

Comment dès lors envisager une recherche capable de fournir les bases à partir desquelles pourraient se développer de nouvelles productions ?

Bien entendu ces bases risquent d'être quelque peu différentes suivant qu'il s'agit de productions végétales ou animales mais, dans les deux cas, il faut se fixer des objectifs précis ; pour les productions animales et suivant les espèces, ce peut être la production de viande, de lait, de peau, de toison, de poil,...etc, pour les productions végétales ce peut être la plante, la fleur, le fruit frais ou transformé, la graine, l'amidon, les protéines, les acides gras, certaines huiles essentielles, des essences, des latex,...etc. La destination peut être alimentaire ou industrielle ou les deux à la fois, mais le dispositif ne doit rien laisser au hasard. Il ne s'agit pas en effet de produire pour produire mais de produire pour vendre et donc, il vaut mieux au préalable avoir défini la destination finale sinon, comme nous l'indiquions plus haut, toute la filière.

Il est clair, quand on examine la situation des nouvelles productions en France et même en Europe, qu'il n'y a guère de politique cohérente dans ce domaine. La Communauté a bien tenté et tente encore à travers quelques programmes dont le programme FAST (Forecasting and Assessment in Science and Technology) de promouvoir et de participer au financement de quelques actions de recherche-développement pour les régions méditerranéennes, mais le plus souvent, une fois l'étude publiée, le relais n'est pas assuré. A ce titre une étude importante a été réalisée pour le Jojoba (*Simmondsia chinensis*, Buxacées) dont les graines fournissent une cire liquide de composition voisine de celle du spermaceti des Cétacés, et pour la Guayule (*Parthenium argentatum*, Composées) dont le latex fournit un caoutchouc naturel.



Fig. 125. - Cerfeuil tubereux  
(*Cherophyllum bulbosum*)

\* Est-ce bien le terme qui convient ? On peut vraisemblablement discuter sur le niveau auquel devrait se situer le prix du baril de pétrole pour débloquent tout un ensemble de productions agricoles.

Les conclusions de l'étude technique, excluent les régions méditerranéennes françaises trop froides et plus aptes aux cultures riches ou au tourisme (sic !) au profit de quelques parties du sud de l'Espagne, de l'Italie et de la Grèce. Quant aux conditions économiques, pour la cire de Jojoba elles dépendent des besoins européens, (ceux-ci étaient évalués à 50 t. en 1985 dont 10 t. pour les besoins français de l'industrie des cosmétiques), et pour la Guayule elles «dépendent bien sûr du marché mondial du caoutchouc d'Hévéa, du cours du pétrole pour le caoutchouc synthétique et du bon vouloir des manufacturiers»



fig. 122. — Carvi  
(*Carum Carvi*)

Un examen un peu plus attentif montre que, pour ces deux espèces, toutes les références sont américaines ou mexicaines et que des études précises et méthodiques ont été réalisées depuis fort longtemps essentiellement aux Etats-Unis. Tout ou presque est connu depuis les possibilités d'amélioration génétique jusqu'aux exigences en matière de sol, de fumure, d'irrigation, de techniques de cultures y compris programmes de traitements fongicides, insecticides, désherbants. Toute la technologie des produits essentiels et des résidus est connue ainsi que leur domaine d'utilisation. Des plantations performantes existent, elles sont suffisantes pour alimenter les seules unités d'extraction et les seuls marchés actuellement existants. Si demain les marchés devaient s'élargir, quelles qu'en soient les causes, nos amis américains disposent du savoir-faire et sont tout prêts à s'y engouffrer !

## aux Etats-Unis

A la faveur d'un programme européen, nous venons d'examiner le cas de deux espèces mais il faut savoir qu'aux Etats-Unis une telle politique est délibérée ; elle concerne plusieurs centaines d'espèces et elle est menée aussi bien à l'USDA que dans l'ensemble des universités.

L'exemple des oléagineux est significatif ; en effet si pour les huiles alimentaires on recherche avant tout des qualités organoleptiques, de la couleur, une absence de toxicité et une bonne tenue à la cuisson, pour la lipochimie, ce qui importe avant tout pour l'industriel, c'est la composition chimique: longueur des chaînes, nature et proportion des différents acides gras dans la composition des huiles, possibilités de séparation... etc. En fait les meilleures huiles pour l'industrie sont celles où domine un seul acide gras -cas du mutant du tournesol "Trisun"- donnant jusqu'à 92 % d'acide oléique, cas de l'Euphorbia lathyris, 85 % d'acide oléique, cas de divers Crambe et Eruca mais aussi du colza pour l'acide érucique.

Dans cet esprit, depuis plus de 25 ans, on a commencé l'évaluation aux Etats-Unis d'un grand nombre d'espèces sauvages ou introduites, mais aussi d'espèces cultivées, utilisées à d'autres fins. Cela permet aujourd'hui, pour bon nombre d'entre elles, de connaître les principales propriétés de leurs graines : teneur en huile, nature et qualité des acides gras, mais aussi teneur en protéines, en glucides, présence d'antinutritionnels, toxicité, valeur nutritive des tourteaux... etc. Les plus intéressantes

••• / •••

d'entre elles font l'objet depuis 1984 d'une liste de "cultures stratégiques d'intérêt national", on y trouve le Jojoba et la Guayule mais aussi le colza que les américains découvrent, ainsi que huit autres espèces dont *Lymnanthes alba* et *Cuphea* spp. Le *Lymnanthes* est une plante annuelle originaire de la côte Ouest des Etats-Unis (Californie et Orégon) dont les graines contiennent une cire liquide très voisine de celle du Jojoba. Par rapport à ce dernier le *Lymnanthes* présente l'avantage de pouvoir être cultivé en zone tempérée froide comme une culture d'hiver. Sa domestication est bien avancée et sa culture a débuté en Orégon sur des surfaces non négligeables. Les *Cuphea* intéressants par leurs graines qui contiennent des acides gras en C8, C10, C12 suivant les espèces avec des teneurs élevées ou très élevées en acides Laurique et Caprique sont originaires des déserts mexicains et sont de ce fait assez peu adaptés à la culture en Europe.

### Qu'avons-nous de semblable en France ?

Nos instituts techniques, nos chambres d'agriculture entretiennent des cellules de veille technologique et sont attentifs à tout ce qui se passe dans ce domaine de par le monde. Nous avons de ce fait des informations, parfois des semences et même quelques essais, mais cela reste très confidentiel même si, comme nous l'avons déjà indiqué, la presse est extrêmement friande de nouveautés. Pourtant, une multitude d'activités est déployée, que ce soit dans le domaine des nouvelles espèces fruitières plus ou moins exotiques, dans celui des plantes médicinales qu'on dissocie difficilement des plantes aromatiques et à parfums ou dans celui des nouveaux légumes.

Ces situations révèlent qu'il y a bien peu de choses qui ne soient connues depuis fort longtemps ! D. BOIS dans ses quatre volumes consacrés au "Plantes alimentaires chez tous les peuples et à travers les âges" Phanérogames légumières 1927, Phanérogames fruitières 1929, Plantes à épices, à aromates et à condiments 1934, Plantes à boissons 1937, fait largement le tour de ce qui peut être cultivé et consommé ; la plupart des espèces décrites ont en effet fait l'objet d'expérimentations, certes modestes, mais souvent suffisantes pour ce qui concerne les conditions d'adaptation climatique au moins dans le Bassin Parisien. L'abbé FOURNIER, un peu plus tard, de 1943 à 1948, a publié trois volumes sur les "Plantes médicinales et vénéneuses de France" décrivant environ 1200 espèces, leurs propriétés, leurs utilisations, leurs huiles essentielles. Au niveau de la recherche, des gisements de documents existent dans les laboratoires ; les informations qu'ils contiennent ont souvent été publiées puis oubliées, notamment en ce qui concerne les espèces introduites par les sélectionneurs pour leurs programmes d'amélioration.

En réalité, face aux besoins qui s'expriment et face à la masse d'informations qui existent, il nous paraît clair qu'une coordination devient de plus en plus indispensable. C'est dans cet



esprit que l'INRA, pour sa part, a mis en place une mission "Productions Alternatives" qui devra notamment identifier les facteurs limitants le développement des nouvelles productions sur l'ensemble de la filière, proposer des programmes de recherche propres à lever ces facteurs limitants, mais aussi préparer des projets auxquels, par appel d'offres, pourront être intégrés tous les acteurs et partenaires d'une filière. Cette mission devra également trouver des moyens de financement pour la réalisation des projets, mais surtout assurer une certaine pérennité aux activités de recherche qui ont besoin de la durée pour être efficaces.

Du point de vue des recherches fondamentales, il nous semble cependant que l'investissement le plus sûr, le plus rentable à terme et le plus à la mesure d'un institut de recherche comme le nôtre est celui qui devrait être fait sur des recherches sur la domestication des espèces et notamment sur les possibilités d'accélération de cette domestication. En effet, si pour la plupart des espèces que nous cultivons aujourd'hui la nature, aidée par l'homme a mis quelques siècles, parfois plusieurs millénaires pour accomplir ce processus, il est clair que les exigences de notre temps ne nous permettent pas de nous accorder de tels délais.

On peut citer quelques exemples de travaux dans ce en cours, soit interrompus mais qui gagneraient à être repris

- Les Introductions d'espèces exotiques, qu'elles soient fruitières, légumières ou florales doivent être encouragées de la même manière que les espèces fourragères, forestières ou de grande culture, soit pour être utilisées directement, soit, plus sûrement, pour participer à des programmes d'amélioration des espèces indigènes.

- Les travaux engagés dès 1974 sur les plantes productrices de terpènes, et en particulier certaines euphorbiacées méritent d'être repris, même et surtout si l'objectif n'est pas de se substituer au pétrole carburant. Il en est de même pour la production d'huile par *Euphorbia lathyris*.

- En matière d'horticulture florale, secteur déficitaire s'il en est, et qui pourrait être considérablement développé, le problème ne semble pas être technique mais lié aux structures socio-professionnelles, il n'en mérite pas moins toute l'attention des économistes sociaux.

- Les recherches sur l'élevage des escargots doivent être stimulées pour parvenir à une production hors-sol efficiente et un programme d'amélioration génétique doit être engagé.

Les recherches sur l'élevage des grenouilles qui butent notamment sur un problème d'alimentation des adultes doivent être soutenues et probablement assistées par des spécialistes de la nutrition.



Nombre de défis sont à relever, mais ils sont parfaitement accessibles, pour peu que nous fassions un effort d'organisation, de coordination, et que nous accordions une certaine pérennité à nos actions. S'agissant de prévisions, s'il est parfaitement illusoire d'annoncer aujourd'hui les nouveautés qui seront à l'honneur dans vingt ans, on peut en revanche sans risque prévoir un développement de cultures oléagineuses spécifiques pour la lipochimie, industrie dont on peut envisager à long terme qu'elle succédera partiellement à la pétrochimie. Sera-ce le Jojoba, le Lymanthes ou tout simplement le colza ? Sûrement plusieurs d'entre elles en fonction des acides gras recherchés. On peut imaginer que les cultures énergétiques l'éthanol auront pris une bonne place, mais seule leur destination sera nouvelle, elles auront nom blé, maïs, betterave, vigne ou pomme de terre, mais gageons que le paysage agricole n'aura pas beaucoup changé malgré les friches ou jachères que l'on nous promet.

\* \* \* \*

