

Du coton «vert»

La culture de coton naturellement coloré en France.

Les viticulteurs du Languedoc-Roussillon ont le «blues» : ils arrachent 3 000 hectares de vignes par an. Ils pourraient bientôt chanter le «blues», en cultivant du coton, grâce au projet lancé par des agronomes du CIRAD de Montpellier. Les producteurs de rouge ne se convertiront toutefois pas au plus blanc que blanc : leur coton sera vert ou marron. L'absence de teinture polluante dans la chaîne de production sera un argument clé de la commercialisation des produits de cette nouvelle filière. En outre, les couleurs se renforceraient plutôt au lavage.

Le cotonnier est un arbuste vivace dont les fruits, les capsules, contiennent des fibres, que l'on file : une seule capsule fournit jusqu'à 30 mètres de fil. Depuis deux siècles, les agronomes ont sélectionné les espèces qui fournissent les meilleurs rendements et les fibres les plus longues possible. Ils ont aussi décoloré le coton : alors que les espèces sauvages produisent des fibres aux couleurs pastel variées, le coton de *Gossypium Hirsutum*, l'espèce la plus cultivée dans le monde, est blanc. Il est facilement teint pour répondre à la demande colorée changeante des industriels et des consommateurs.

Comment colorer le coton en conservant les avantages de *Gossypium Hirsutum*? La couleur des fibres dépend d'un seul gène, qui contrôle la production par la plante d'un colorant de la cellulose des fibres. Les allèles qui produisent des fibres colorées sont tous dominants sur celui qui produit des fibres blanches : si l'on féconde un plant «blanc» avec le pollen d'un plant «coloré», les graines résultantes produisent des plants à fibres colorées. Afin de conserver les autres caractéristiques de l'espèce «blanche», l'hybride ainsi obtenu est utilisé pour féconder à nouveau un plant «blanc», et ainsi de suite jusqu'à la quatrième génération.

L'idée de cultiver du coton en France date vraisemblablement du blocus continental, imposé par Napoléon à la Grande-Bretagne et à ses importations coloniales. Les dernières tenta-



Le coton naturellement coloré rend inutile la teinture. En Languedoc-Roussillon les cultures expérimentales laisseront la place à une production à grande échelle en 1998.

tives remontent aux années 1950. Les espèces utilisées étaient toutefois trop difficiles à cultiver : les rendements n'étaient pas assez réguliers. Le cotonnier ne pousse que si la température extérieure est supérieure à 12 °C. Il a aussi besoin, au moment de son développement végétatif, d'apports suffisants en eau. En outre, tout au long de la culture, il faut maintenir un juste équilibre entre le développement des branches et des feuilles, qui assurent la photosynthèse, et celui des fruits. Les agronomes du CIRAD achèvent aujourd'hui la définition des techniques de culture et des traitements à réaliser. Ils visent un rendement moyen de deux tonnes de coton non égrené à l'hectare.

La production de coton coloré débutera à grande échelle en 1998. Des usines d'égrenage seront construites pour séparer les fibres des graines, et de grandes surfaces seront plantées en cotonniers : 1 500 à 5 000 hectares sont nécessaires pour alimenter une usine. Les producteurs de fil devront aussi promouvoir ce nouveau produit, respectueux de l'environnement, mais plus cher que le coton blanc : aujourd'hui, le kilogramme de coton coloré non égrené coûte environ 25 francs, contre quatre francs pour le coton blanc. Si le coût de la teinture inclut celui de la dépollution, l'écart de prix entre les tissus teints et ceux de couleur naturelle est toutefois faible. Des réglementations anti-pollution établiraient une concurrence équitable entre les deux types de produits. ■

Un contrat de thèse

La clarification des relations entre les doctorants et leur encadrement valoriserait le doctorat.

Le doctorat se porte mal. Est-ce une crise de croissance ? Le nombre de nouveaux diplômés augmente chaque année, mais pas le nombre d'emplois correspondant à leurs compétences. La valorisation de la formation par la recherche, auprès des employeurs qui la méconnaissent, requiert une clarification de son contenu. La création d'un contrat de thèse réglant les droits et les devoirs du doctorant et du directeur de thèse le permettrait. Ce contrat, qui engagerait aussi l'université, décrirait la formation acquise pendant la préparation de la thèse : il faciliterait l'insertion des docteurs dans le monde professionnel non académique.

Environ 9 000 doctorats ont été soutenus en 1993. Le nombre d'emplois offerts correspondant à cette qualification atteint à peine 7 000 : 3 000 dans l'enseignement supérieur et la recherche, 1 100 dans le secteur privé, 1 000 dans l'enseignement secondaire et les administrations, et 1 400 dans les pays d'origine des docteurs étrangers. En outre, environ 2 500 docteurs sont actuellement en stage postdoctoral à l'étranger : ils reviendront un jour chercher un emploi en France. Les universités françaises produisent un «surplus» annuel de 1 500 à 2 000 docteurs, près de 20 pour cent. Que deviendront-ils ? C'est la survie même du système de formation par la recherche qui est menacée par cette inadéquation.

Paradoxalement, les besoins en docteurs existent. Pour les universités, les étudiants des premier et second cycles l'ont fait savoir ces dernières semaines en réclamant plus d'enseignants. Les grandes entreprises, ainsi que les PME, sont encouragées, au moins verbalement, à innover et à faire de la prospective pour maintenir et développer leur compétitivité internationale. Dans son rapport annuel sur l'évaluation de la politique nationale de recherche et de développement techno-

logique, publié en septembre 1995, le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie affirme que l'effort de formation doctorale doit être maintenu.

Dans ce contexte, que peut faire la communauté scientifique ? Réclamer des créations de postes peut-être, améliorer la qualité de la formation par la recherche sans doute. La mauvaise définition du sujet de recherche, l'indisponibilité ou la démotivation de l'encadrement, l'absence d'insertion dans la vie sociale et scientifique du laboratoire et l'absence de relations avec le monde extra-académique pénalisent le doctorant et engen-



drent des gaspillages d'argent et de ressources humaines.

Un contrat de thèse, qui lierait le doctorant, le directeur de thèse et le directeur du laboratoire au travers d'un projet scientifique cohérent et clair, remédierait à ces dysfonctionnements et valoriserait la formation auprès des entreprises. Ce contrat préciserait le sujet de la thèse, sa place dans le projet scientifique du laboratoire, son caractère novateur, ainsi que les éventuels partenaires industriels. Le laboratoire indiquerait les moyens de travail alloués au doctorant, les attentes à son égard et les possibilités d'enseignement et de formation pédagogique.

UNE JUSTE RÉMUNÉRATION

La préparation d'un doctorat est une activité professionnelle à plein temps : le doctorant doit être financé et disposer d'une couverture sociale complète. Le contrat de thèse préciserait le montant du salaire ou de l'allocation, ainsi que les droits sociaux. Sur ce chapitre des droits, les modalités de représentation des doctorants au sein des instances locales (conseil de laboratoire, conseil scientifique) devraient être clarifiées.

Le contrat s'achèverait par la soutenance de la thèse et l'obtention du diplôme, ou par l'abandon avant terme. Dans le premier cas, la soutenance serait décidée par le directeur de thèse en accord avec tous les signataires du contrat. Celui-ci serait complété par les rapports scientifiques, le mémoire de soutenance, la description des formations complémentaires et les éventuels autres diplômes obtenus. Le contrat décrirait alors complètement le doctorat. En cas d'abandon avant terme, les cosignataires en partageraient la responsabilité. Les motifs de cette rupture seraient fournis, indépendamment, par les différentes parties, au responsable de la formation doctorale.

Pour améliorer les conditions d'encadrement, la limitation du nombre de doctorants simultanément encadrés par un même chercheur habilité est nécessaire. La formalisation de la présence d'un doctorant au sein d'un laboratoire par la signature d'un contrat le favoriserait et permettrait d'inclure la contribution à la formation dans l'évaluation des chercheurs et des unités de recherche.

Pour prévenir et gérer les éventuels conflits, un médiateur, ou parrain, extérieur au laboratoire, cosignerait le contrat de thèse. Il responsabiliserait aussi le doctorant sur son projet de carrière. Le recrutement de parrains issus du milieu industriel serait une étape de plus vers l'amélioration du transfert de docteurs vers le secteur privé, non nécessairement lié à la recherche.

William El Kaïm
doctorant à l'Université Paris 6
membre du groupe Hot-Docs

Ces réflexions résument des propositions du rapport Hot-Docs. Le groupe Hot-Docs a une adresse sur Internet : <http://www-masi.ibp.fr/guille>