

Cotonniers Génétiquement Modifiés en Afrique : un besoin d'acquisition de connaissances

Dr. Jacques Pages, Programme Coton, CIRAD

Les cotonniers génétiquement modifiés sont aujourd'hui une réalité économique. Troisième culture transgénique derrière le soja et le maïs, ils sont actuellement cultivés sur 7 millions d'hectares, principalement aux USA (4 millions ha) et en Chine (2.1 millions Ha). Compte tenu d'une superficie cotonnière mondiale qui atteint 33 millions d'hectares, les cotonniers génétiquement modifiés représentent plus de 20 % des superficies. Les pays en voie de développement (PVD) et les pays émergents participent activement à cette révolution technologique en emblavant 40% des superficies cultivées dans le monde avec des variétés transgéniques en Chine, Inde, Argentine, Mexique, Afrique du Sud (200.000 ha).

Il existe aujourd'hui 3 types de cotonniers transgéniques : des cotonniers résistants aux insectes carpophages intégrant dans leur génome un ou deux gènes issus de la bactérie *Bacillus thuringiensis* (gènes Bt), des cotonniers résistants à des herbicides (glyphosate, glyphosinate, bromoxynil) et des cotonniers combinant les deux type de résistance. En permettant une meilleure protection contre les insectes de la capsule et une protection plus facile de la culture contre les adventices, ces cotonniers transgéniques peuvent contribuer efficacement à résoudre les deux principaux facteurs limitants des rendements de la culture cotonnière.

Les principaux risques à prendre en compte au moment de la dissémination des plantes transgéniques sont :

- Le risque d'apparition d'insectes résistants aux gènes Bt : la probabilité est forte, et a été constatée en laboratoire au bout de quelques générations. Depuis son introduction en culture elle n'a toutefois pas été signalée au champ, grâce à des modes de gestion imposés par les semenciers (installation obligatoire de parcelles refuge). La nouvelle génération de variété transgénique comportant deux gènes ayant des modes d'action différents sur les insectes, rend beaucoup plus improbable l'apparition de telles résistances.
- Le risque de dissémination du gène qui aboutirait à exercer des pressions de sélection non contrôlables sur les insectes ou la création de nouvelles adventices résistantes aux herbicides, n'est pas à redouter en Afrique. Au stade de nos connaissances actuelles, le cotonnier ne se croise pas avec d'autres espèces de l'ordre des malvacées. Le phénomène de fuite du gène ne peut être craint que dans les zones où il existe des cotonniers sauvages du même niveau de ploïdie (Amérique du sud) ou entre cotonniers transgéniques et cotonniers cultivés. Si les deux types de culture devaient cohabiter, il y aurait lieu de définir des modes de gestion particuliers.
- Le risque d'inefficacité économique : le coût de la technologie sera-t-il contrebalancé par les économies réalisées sur les produits insecticides, la pression parasitaire des insectes autres que les insectes ciblés par Bt ne contraindra-t-elle pas à une protection chimique complémentaire onéreuse, l'élimination d'un ravageur du cotonnier ne va-t-elle pas remodeler les équilibres entre populations d'insectes et faire émerger d'autres ravageurs qui viendront prendre la place des insectes éliminés par Bt ?

- Le risque de refus du consommateur, inexistant pour le moment mais peut-être parce que l'existence de cotonniers transgéniques n'a pas été encore décelée par la clientèle du Nord.

A l'inverse, quels bénéfices attendre de la révolution biotechnologique ?

- de meilleurs rendements grâce à une meilleure protection vis à vis des nuisances (les chiffres de 10 à 15 % de mieux par rapport à une culture de variété de même fonds génétique, cultivée selon l'itinéraire technique traditionnel, sont le plus souvent cités), une culture moins aléatoire avec une espérance de rendement mieux assurée, en définitive une culture plus facile à conduire avec succès ;
- avec Bt, des économies sur les coûts de protection insecticide (2 à 3 traitements de moins), moins de manipulation de produits avec un effet bénéfique attendu sur la santé humaine et sur la préservation des espèces utiles de l'entomofaune ;
- une qualité accrue du process de production, en relation avec une utilisation réduite des produits phytosanitaires et, au moins en ce qui concerne ces pesticides, des impacts environnementaux mieux contrôlés ;
- avec les résistants aux herbicides, un contrôle moins pénible des adventices, la possibilité de développer de nouvelles techniques de semis sans labour, qui ont un effet positif sur l'économie de la ressource en eau et la lutte contre l'érosion.

Les relations étroites que le Cirad entretient avec les multiples acteurs du milieu cotonnier africain, - institutions de recherche, organisations de producteurs, sociétés de développement -, ont conduit ces derniers à exprimer leurs interrogations et leur souci de mieux appréhender ces technologies. Leurs attentes peuvent être résumées par les quelques questions suivantes:

- les cotonniers transgéniques peuvent-ils aider les paysans africains à conduire une culture cotonnière plus compétitive ?
- comment optimiser, par des modifications de l'itinéraire technique, l'introduction de ce nouveau type variétal ?
- quelles autres innovations attendre dans le domaine des biotechnologies et en particulier quelles perspectives pour des cotonniers dotés de résistance au stress hydrique ?
- comment garantir la durabilité de la technologie ?
- les cotonniers génétiquement modifiés peuvent-ils avoir un effet négatif sur l'environnement ?
- comment être assuré que cette alternative ne rendra pas le paysan africain victime de la logique de profit de grandes sociétés multinationales ?
- comment s'assurer de la préservation du droit de propriété que les états africains peuvent revendiquer sur leur matériel végétal, une fois celui-ci génétiquement modifié ?

Ces incertitudes pèsent sur l'ensemble de la filière cotonnière et freinent les prises de décision en vue de l'adoption de ces innovations au Sud.

L'Afrique ne veut pas rester à l'écart de cette nouvelle technologie si les cotonniers génétiquement modifiés peuvent contribuer à améliorer durablement la compétitivité des filières cotonnières du Sud. Au-delà du protocole de Cartagena sur la biosécurité que 31 pays

Africains ont signé, nombre de ces Etats sont en voie de se doter des outils juridiques nécessaires pour introduire, expérimenter et, si les études d'impact économiques, sociaux et environnementaux sont positifs, disséminer les variétés transgéniques sur leurs territoires en en définissant précisément les modes de gestion. Il y a donc un besoin de formation pour acquérir les compétences nécessaires pour évaluer les intérêts et les risques, ou produire des variétés transformées, et un besoin d'information pour éclairer les décideurs sur les options à prendre.

Aujourd'hui le Cirad ne peut pas affirmer que les cotonniers transgéniques sont une solution qui contribuera à la réduction de la pauvreté des petits paysans d'Afrique, mais estime que cette alternative existe et mérite d'être étudiée car elle représente effectivement une potentialité de réponse au problème de l'amélioration de la compétitivité du cotonnier africain. Il y a maintenant un urgent besoin d'acquérir les connaissances nécessaires sur la faisabilité en petit paysannat, l'intérêt économique, les risques et les modes de gestion durable de cette nouvelle technologie. Pour répondre à la demande légitime des pays africains qui refusent de voir se creuser un fossé technologique entre le Sud et le Nord il y a un besoin urgent de formation et d'information. La réponse à ces besoins implique une étroite collaboration entre institutions du Nord et du Sud et entre institutions du Sud.

Pour une approche concertée des biotechnologies ?

Les filières cotonnières du Sud sont aujourd'hui confrontées à de nombreuses difficultés tant au niveau du commerce international qu'au niveau national avec des restructurations en cours dans de nombreux pays. Dans cette situation, des initiatives se font jour, visant à réduire leur vulnérabilité face à la volatilité des cours mondiaux, tout en améliorant durablement la compétitivité. Dans ce dernier domaine, les nombreuses perspectives envisagées reposent notamment sur un renforcement des activités de recherche, qui pour être menées de façon durable s'inscrivent généralement dans des cadres régionaux de collaboration entre les institutions du Nord et les différents acteurs du Sud, parmi lesquels les Systèmes Nationaux de Recherche, les Universités et les interprofessions.

Les biotechnologies, en tant qu'innovation susceptible de modifier la compétitivité des filières constituent un exemple de ce genre de collaboration.

La perspective à envisager dans ce cas est le développement d'une capacité de formation et recherches sur les biotechnologies et leurs applications agricoles en Afrique subsaharienne. Cette proposition pourrait s'inscrire dans le cadre d'une plateforme régionale sur les biotechnologies en Afrique de l'Ouest et du Centre. Prenant la forme d'un centre ou d'un réseau de recherches placé sous l'égide du CORAF ou d'une fondation internationale, et développant des collaborations étroites avec les services nationaux de recherche agronomique de la région concernée, les activités de cette plateforme seraient conduites de façon rigoureuse et transparente, avec une implication effective des différents acteurs concernés par les biotechnologies dans le domaine agricole.