

● Dominique DESSAUW  
dominique.dessauw@cirad.fr  
Cirad, Upr Qualité du coton  
avenue Agropolis, TA 70/01  
34398 Montpellier Cedex 5  
France

Bernard HAU  
bernard.hau@cirad.fr  
Cirad, Upr Systèmes  
cotonniers  
avenue Agropolis, TA 70/02  
34398 Montpellier Cedex 5  
France

# Les ressources génétiques du cotonnier au Cirad

La collection française de ressources génétiques cotonnières est sous la responsabilité du Cirad à Montpellier. Elle fait partie des grandes collections mondiales. Elle conserve plus de 3 000 accessions de cotonnier provenant d'une centaine de pays. La collection du Cirad est un outil précieux pour alimenter des programmes de création variétale et de recherche en génétique, utilisant les techniques de la sélection classique, d'hybridation interspécifique ou de sélection assistée par marqueurs.

## Le genre *Gossypium*

Le cotonnier appartient au genre *Gossypium*, famille des Malvacées. Ce genre comprend 50 espèces répertoriées dont 45 sont diploïdes et 5 tétraploïdes. Le genre *Gossypium* possède quatre espèces cultivées dont les graines produisent une fibre assez longue pour être filable : deux espèces diploïdes (*G. herbaceum* et *G. arboreum*) et deux espèces tétraploïdes (*G. hirsutum* et *G. barbadense*). La collection du Cirad couvre les cinq espèces tétraploïdes et 27 espèces diploïdes.



Fleur de cotonnier  
*Gossypium barbadense*.  
© D. Dessauw

## La collection du Cirad

La collection de cotonniers du Cirad comprend des accessions de types sauvages et cultivés collectés dans leurs centres d'origine et dans leurs zones de diversification, des lignées échangées entre sélectionneurs, des variétés cultivées récentes ou anciennes, des mutants et des descendances de croisements interspécifiques. L'espèce *Gossypium hirsutum*, la plus cultivée dans le monde, compte 70 % des accessions conservées.

Les graines sont conservées en chambre froide à 4 °C, où elles gardent leur pouvoir germinatif pendant quinze ans. Le Cirad développe aussi la conservation à -18 °C qui permet de stocker les graines plusieurs décennies sans dommage.

Chaque accession est « réjuvenée » tous les 12 à 15 ans, par semis et réalisation d'une génération d'autofécondation. Cette réjuvenation est l'occasion de décrire ou de compléter l'évaluation des accessions. Les multiplications de semences sont conduites en partenariat dans différentes régions tropicales.



Conservation des semences  
de cotonnier en chambre froide. © D. Dessauw

## Une base de variabilité



Bractées normale (à gauche)  
et atrophiée (à droite).  
© D. Dessauw

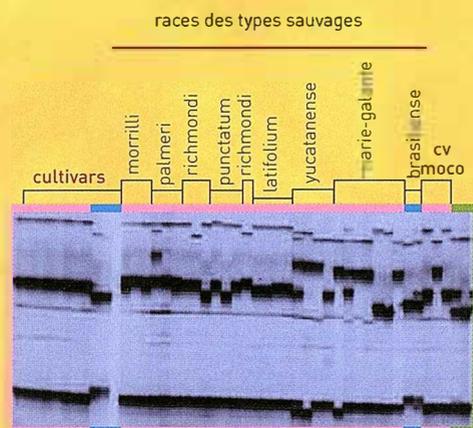
La collection représente la base de la variabilité génétique utilisée par les sélectionneurs pour leurs programmes d'amélioration variétale des cotonniers cultivés. Le genre *Gossypium* offre en effet une large variabilité génétique que le Cirad s'efforce de conserver, d'exploiter et de décrire. La taille, le port, la forme des feuilles et des bractées, la vitesse de croissance, les caractéristiques technologiques de la fibre, et bien d'autres, montrent une extrême variabilité. De plus, les caractéristiques travaillées par les sélectionneurs sont très nombreuses.

Fibre naturellement colorée.  
© D. Dessauw

Par exemple, la fibre des variétés cultivées est habituellement blanche, mais il existe des cotonniers à fibre colorée (fibre brune ou verte) qui sont utilisés pour la production de tissus naturellement colorés.

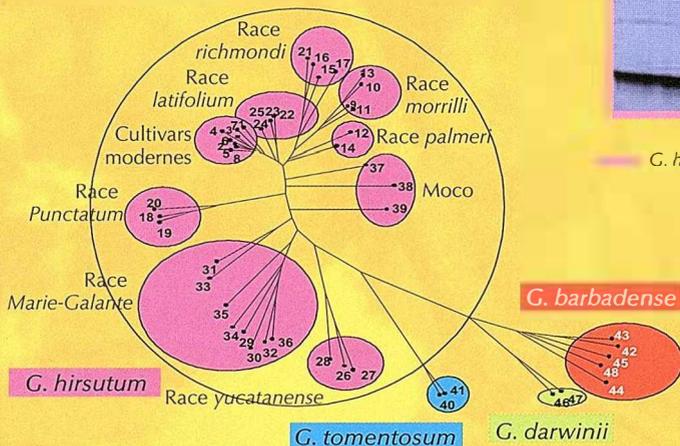
## Les marqueurs moléculaires, outils d'analyse de la diversité

Les marqueurs moléculaires de l'ADN constituent un outil très utile pour connaître la diversité de la collection et pour l'utiliser au mieux en amélioration variétale. Les marqueurs moléculaires de l'ADN se répartissent le long des chromosomes de telle manière qu'ils permettent d'en donner une image : c'est la carte chromosomique. Chacun de ces marqueurs présente, par le jeu des mutations naturelles, une variabilité de formes alléliques d'autant plus forte que les accessions comparées sont ancestrales ou éloignées entre elles. Appliqué à la collection du Cirad, cet outil permet de quantifier le degré d'apparentement entre les espèces. Les généticiens peuvent ainsi rationaliser la gestion de la collection, c'est-à-dire augmenter l'efficacité du travail des sélectionneurs et éviter la conservation de types redondants.



— *G. hirsutum* — *G. barbadense* — *G. darwinii*

Electrophorogramme sur gel d'acrylamide de la diversité allélique à 3 marqueurs microsatellites d'une collection de 46 accessions tétraploïdes de la banque de gènes du Cirad.  
© Cirad



Dendrogramme des espèces de cotonniers tétraploïdes de la collection du Cirad, obtenu par la technique des marqueurs moléculaires. Chaque numéro représente une accession de la collection du Cirad et chaque couleur une espèce différente.

## Pour en savoir plus

Dessauw D., Nguyen T.B., Lacape J.M., Hau B., 2004. Cotton genetic resources at Cirad. ICGI 2004 Workshop, Hyderabad, India, 10-13 octobre 2004.

Hau B., Lançon J., Dessauw D., 1997. Les cotonniers. In Charrier A., Jacquot M., Hamon S., Nicolas D. (ed.) L'amélioration des plantes tropicales. Montpellier, France. Collection Repères, Cirad-Orstom, p. 241-265.

Lacape J.M., Rajab M., Dessauw D., Hau B., 2004. Microsatellite allelic diversity within tetraploid *Gossypium* germplasm. ICGI 2004 Workshop, Hyderabad, India, 10-13 octobre 2004.

## Partenaires

**Afrique :** Irad, Institut de la recherche agricole pour le développement, Cameroun • Inrab, Institut national de recherche agronomique, Bénin

**Amérique du Sud :** Piea, Programa de Investigación y Experimentación Algodonera ; Cadelpa, Paraguay • Embrapa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária ; Coodetec, Brésil

**Etats-Unis d'Amérique :** Université A&M, College Station, Texas

**Europe :** Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique • Umr Polymorphismes d'intérêt agronomique (Pia), Montpellier ; Groupe Dagriss, France



© Cirad 2006  
<http://www.cirad.fr/>