



Mesurer  
la durabilité  
**des systèmes de  
culture du coton**

Vers un cadre d'orientation



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



Rapport préparé par le Panel d'experts de l'ICAC  
sur la performance sociale, économique et environnementale  
de la production cotonnière, avec la Division de la production  
végétale et de la protection des plantes de la FAO

# Mesurer la durabilité **des systèmes de culture du coton**

**Vers un cadre d'orientation**

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture  
Comité consultatif International du coton  
Rome, 2015

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ou du Comité consultatif international du coton aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les positions exprimées dans ce produit d'information sont celles de ses auteurs, et ne traduisent pas nécessairement celles de la FAO ou de l'ICAC, ou leurs politiques.

ISBN 978-92-5-208614-7

© FAO, 2015

La FAO encourage la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf mention contraire, son contenu peut être copié, téléchargé et imprimé pour mener des études privées, de la recherche et de l'enseignement, ou pour être repris dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve qu'une mention appropriée soit faite du rôle de la FAO comme source et détentrice des droits d'auteur, et que l'approbation de la FAO pour les positions, les produits ou les services des utilisateurs du produit ne soit en aucune façon suggérée.

Toutes demandes de droits de traduction et d'adaptation, ainsi que de droits de revente et autres utilisations à caractère commercial, doivent être présentées par le canal de [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) ou adressées à [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org). Les produits d'information FAO sont disponibles sur son site web ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) et peuvent être achetés via [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

Conception graphique Studio Ruggieri Poggi

# Table des matières

Avant-propos de la FAO	IV	<b>4 Identification d'indicateurs de mesure de la durabilité des systèmes de production cotonnière</b>	65
Avant-propos de l'ICAC	VI	4.1 Normes volontaires de durabilité pertinentes pour le secteur cotonnier	65
Préface	VII	4.2 Méthodologie d'évaluation des indicateurs de durabilité	67
Remerciements	VIII	4.3 Socle commun d'indicateurs	70
Acronymes et abréviations	IX	<b>5 Conclusions et perspectives</b>	77
A propos du SEEP et du présent rapport	XI	<b>6 Bibliographie</b>	83
Résumé analytique	XIII	<b>Appendice 1</b>	
<b>1 Introduction</b>	1	Liste exhaustive des indicateurs de mesure de la durabilité des systèmes de production cotonnière	91
<b>2 Production et commerce du coton</b>	5	<b>Appendice 2</b>	
2.1 Production de coton	5	Fiches techniques d'initiatives de durabilité dans le secteur cotonnier	113
2.2 Marché mondial du coton et grandes tendances	6	• Better Cotton Initiative (BCI)	114
<b>3 Problèmes de durabilité dans le secteur cotonnier</b>	11	• Cotton made in Africa (CmiA)	120
3.1 Problèmes de développement durable à l'échelle globale	11	• Fairtrade Cotton	126
3.2 Thèmes liés à la durabilité	13	• Meilleures pratiques australiennes (myBMP)	130
3.3 Gestion des ravageurs et des pesticides	14	• Organic Cotton	134
3.4 Gestion de l'eau	20	• Comité sur l'évaluation de la durabilité (COSA)	138
3.5 Gestion des sols	28	• Field To Market : The Alliance for Sustainable Agriculture	142
3.6 Biodiversité et utilisation des terres	32	• Analyse de la durabilité RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation)	146
3.7 Changement climatique	35	• Evaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires (SAFA)	150
3.8 Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	40		
3.9 Gestion du risque économique	44		
3.10 Normes et droit du travail	49		
3.11 Santé et sécurité au travail	54		
3.12 Equité et genre	58		
3.13 Organisations d'agriculteurs	61		

# Avant-propos de la FAO

Le secteur mondial du coton englobe plus de 100 millions d'exploitations familiales réparties sur 75 pays, générant environ 51,4 milliards de dollars EU en produit de base. Cependant, pour beaucoup de ces producteurs, le coton n'est qu'un des éléments d'un système de production plus complexe et intégré.

Le présent rapport expose les résultats d'une étude visant à *Mesurer la durabilité des systèmes de culture du coton*. C'est l'aboutissement de plusieurs années de coopération pour mener à bien une évaluation rigoureuse, sur des bases scientifiques, d'un éventail de conventions, de normes et de critères pertinents. L'étude s'est caractérisée par un processus consultatif qui a, par sa nature ouverte et scientifique, stimulé un dialogue intersectoriel et transfrontalier, et contribué à créer un consensus autour de questions critiques de durabilité et de l'approche chiffrée qui s'y rapporte.

L'élaboration d'un schéma directeur ou d'une approche valable pour tous les cas n'est pas envisageable en raison de la diversité des systèmes de production de différentes zones géographiques, de la spécificité des défis posés par la durabilité, et du caractère synergique de l'interaction entre les différentes composantes de la durabilité.

Les parties prenantes trouveront dans le rapport les éléments clés d'une compréhension des risques affectant la durabilité de leur système de production propre, et des explications leur permettant d'effectuer des mesures tant absolues que comparatives. Il fournit un cadre de référence et un langage commun aux communautés d'agriculteurs confrontées au double impératif de préserver la durabilité de la production et d'améliorer leurs moyens d'existence.

Le Cadre stratégique de la FAO, et plus particulièrement son second objectif, vise à rendre l'agriculture, la forêt et la pêche plus productives et plus durables. Il s'articule autour d'une approche holistique de la durabilité, recouvrant de façon résolument transversale et interdisciplinaire les *aspects environnementaux, économiques et sociaux* de celle-ci. La mise en place de politiques mieux intégrées et l'amélioration des structures de gouvernance sont un moyen de préserver et de faire progresser la qualité de nos ressources naturelles sans mettre en péril le volume et la qualité de nos productions agricoles.

Bien que l'étude se soit focalisée sur le coton, le présent rapport fournit de nombreux indicateurs qui pourront être pris en compte pour l'évaluation de la durabilité sur tout un ensemble de systèmes de production agricole. Il fournit un cadre de référence pour une amélioration de la durabilité de la production agricole sans solution de continuité, du niveau du terrain jusqu'à celui des décideurs.

De ce fait, il me paraît constituer une contribution significative au comblement du fossé qui sépare l'aspiration de tous à la durabilité, et les réalités pratiques des systèmes de production.



**Clayton Campanhola**

Directeur

*Division de la production végétale*

*et de la protection des plantes de la FAO*

# Avant-propos de l'ICAC

La compilation de mesures chiffrées appropriées pour le secteur mondial du coton est l'objectif du présent rapport, qu'a préparé le Panel d'experts de l'ICAC sur la performance sociale, économique et environnementale de la production cotonnière (SEEP). Ce document, qui est le fruit de trois ans de travail acharné et de dévouement sans faille de la part de certains des meilleurs experts mondiaux en matière de coton, est un pas en avant considérable pour notre compréhension de la foule de composantes qui contribuent à ce concept assez flou qu'est la durabilité, quand on l'applique au monde du coton.

Surtout, l'importance de l'étude réside dans le caractère indispensable de mesures chiffrées fiables pour évaluer les coûts d'une démarche de durabilité, qui sont loin d'être négligeables. Une des grandes contradictions auxquelles nous sommes confrontés, dans nos efforts pour faire de ce monde un meilleur endroit pour y vivre, est que la demande croissante pour des produits durables ne se traduit pas par une meilleure disposition des consommateurs à compenser, en payant des prix plus élevés, les efforts considérables ainsi exigés des producteurs. Le rapport fournit des indicateurs objectifs de mesure de la durabilité ; il nous aide ainsi à évaluer notre progression, et, en dernière analyse, à juger de la viabilité de ces efforts. Les recommandations techniques du rapport sont d'une qualité qui reflète non seulement le très haut calibre des participants du SEEP, mais également le caractère ouvert et démocratique des méthodologies qu'ils ont choisies. Les travaux du groupe ont bénéficié de son interaction avec des représentants des secteurs public et privé, des institutions universitaires, et d'autres parties prenantes, aboutissant à une discussion animée, entre plus d'une centaine de participants, lors de la Réunion plénière de l'ICAC de 2013.

La durabilité est, par sa nature même, une cible mouvante, qui se prête mal, ou même pas du tout, à une définition définitive. Néanmoins, le rapport constitue, en l'état actuel de nos connaissances, la référence en matière de mesure de la durabilité du secteur cotonnier, et nous espérons donc qu'il va contribuer à améliorer la vie des quelque 250 millions de personnes qui, de par le monde, prennent part à la production de ce précieux produit agricole.



**José Sette**

Directeur exécutif

*Comité consultatif International du coton*

# Préface

La «durabilité» est devenue un casse-tête pour les secteurs des produits de base : quelque chose à laquelle chacun aspire, que tout le monde exige, et que personne n'arrive à définir en termes pratiques.

Le présent rapport du Panel d'experts de l'ICAC sur la performance sociale, économique et environnementale de la production cotonnière (SEEP) va contribuer à une compréhension de la façon dont la «durabilité» se définit et s'évalue pour la production cotonnière mondiale.

Les indicateurs de durabilité, et les mesures qui permettent d'évaluer un secteur économique, doivent faire l'objet de définitions communes pour pouvoir constituer une base d'évaluation et établir des critères comparatifs de mesure du progrès vers une durabilité accrue. Du fait que le choix des indicateurs et des mesures mises en œuvre pour une évaluation va impacter la structure, le fonctionnement et les résultats du secteur cotonnier au cours des décennies à venir, tant les producteurs que les différentes parties prenantes de la filière coton ont un intérêt vital à faire en sorte qu'une définition de la «durabilité» de la production cotonnière soit à la fois ambitieuse et fondée, de façon pragmatique, sur un processus consultatif ouvert et un dialogue intensif.

Le rapport est essentiellement technique et comporte un jeu de recommandations déterminées empiriquement pour définir un socle commun d'indicateurs qui constitueront un standard minimum pour une production cotonnière durable. L'hypothèse de base du rapport est que pour arriver à impliquer activement la totalité de la filière dans la mesure de la durabilité de la production agricole de coton, il est d'abord nécessaire de disposer d'un consensus portant sur les problèmes clés à résoudre, les meilleurs critères de mesure d'avancée en ce sens, et les parties prenantes qui en ont la charge. Les indicateurs que présente en détail ce rapport constitueront une base de discussion pour examiner la pertinence, la faisabilité et l'utilité des indicateurs de durabilité pour la production cotonnière. Il a fallu près de trois ans pour produire ce rapport, avec un travail considérable de recherche, de consultation et de rédaction par les participants du SEEP. Il n'en reste pas moins un simple point de départ dans un parcours qui nous mènera à la définition et à la mesure de la durabilité de la production agricole du coton, et à un engagement de la totalité du secteur pour une amélioration continue.



**Terry Townsend**

Ancien Directeur exécutif (1999–2013)

*Comité consultatif International du coton*

# Remerciements

Ce rapport a été préparé par le Panel d'experts de l'ICAC sur la performance sociale, économique et environnementale de la production cotonnière (SEEP). Allan Williams (Président du SEEP, CRDC) et Francesca Mancini (Vice-présidente du SEEP, et FAO) ont été les auteurs principaux et les coordinateurs principaux du rapport. Les participants du SEEP, Michel Fok Ah Chuen (CIRAD), Denilson Galbero Guedes (ABRAPA), Kater Hake (Cotton Incorporated), Bill Norman (NCC), Patricia O'Leary (ancienne participante du SEEP), Jens Soth (Helvetas) et Alejandro Plastina (ICAC), y ont contribué par de considérables apports individuels, de nombreuses révisions du rapport, et la réalisation de consultations transversales sur l'ensemble du secteur.

Le SEEP exprime sa gratitude à Terry Townsend, ancien Directeur de l'ICAC, pour l'aide substantielle qu'il a apportée à la réalisation du rapport.

Le processus de recherche et de rédaction a bénéficié de contributions substantielles par Matthew Lynch (IIDD) et Jason Potts (IIDD), qui ont produit le premier jet du rapport et du jeu d'indicateurs, ainsi que par Uwe Grewer (FAO), qui a finalisé l'évaluation des indicateurs et contribué à diverses parties du rapport, et Harry van der Wulp (FAO), qui a guidé la démarche du SEEP tout au long de ce processus. Des contributions individuelles importantes sont dues à Jacqueline Demeranville (FAO), Marie Mahieu (FAO) et Anne-Sophie Poisot (FAO).

Le rapport a bénéficié des révisions et commentaires approfondis de Jesús Barreiro-Hurlé (FAO), Martial Bernoux (IRD), Louis Bockel (FAO), Richard Haire (CRDC), Barbara Herren (FAO), Grandelis Ileana (FAO), William Murray (FAO), Shengli Niu (OIT), Rebecca Pandolph (ICAC), Suzanne Phillips (FAO), Cristina Rapone (FAO), Nancy Shellhorn (CSIRO), Ilaria Sisto (FAO), et Robina Wahaj (FAO) ainsi que Guy Roth.

Des contributions importantes ont été apportées par les représentants de diverses initiatives volontaires de durabilité (VSI), notamment Angela Bradburn (Cotton Australia), Christina Bredehorst (Aid by Trade Foundation), Hana Denes, La Rhea Pepper et Liesl Truscott (Textile Exchange), Daniele Giovannucci (COSA), Jan Grenz (RISE), Joelle Kato-Andrighetto (IFOAM), Bill Norman (pour Field To Market), Nicolas Petit (BCI), Damien Sanfilippo (Fairtrade International) et Nadia Scialabba (FAO, pour le SAFA).

Le rapport a également fortement bénéficié de la révision détaillée et constructive qu'ont menée les délégués et observateurs de la 72<sup>e</sup> Réunion plénière de l'ICAC en Colombie. Le financement de l'étude a été assuré par l'Agence allemande pour la coopération internationale (GIZ) pour le compte du Ministère fédéral allemand de la coopération et du développement économiques (BMZ). Pour avoir cru au processus consultatif de ce rapport, Wolfgang Bertenbreiter et Sarah Götz ont droit à toute la gratitude de ses auteurs.

# Acronymes et abréviations

<b>ABRAPA</b>	Association des producteurs de coton brésiliens
<b>AbTF</b>	Aid by Trade Foundation
<b>AME</b>	Accord multilatéral sur l'environnement
<b>BCI</b>	Better Cotton Initiative
<b>CCNUCC</b>	Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
<b>CDB</b>	Convention sur la diversité biologique
<b>CDE</b>	Convention des Nations Unies sur les droits de l'enfant
<b>CIRAD</b>	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
<b>CMED</b>	Commission mondiale de l'environnement et du développement
<b>CmiA</b>	Cotton made in Africa
<b>CNCRC</b>	China National Cotton Reserves Corporation
<b>CNPB</b>	Conseil National du Patronat Burkinabé
<b>CNUCED</b>	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
<b>CNUED</b>	Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement
<b>CO<sub>2</sub>-e</b>	Equivalent dioxyde de carbone
<b>COMPACI</b>	Competitive African Cotton Initiative
<b>COSA</b>	Comité sur l'évaluation de la durabilité
<b>CRDC</b>	Cotton Research and Development Corporation
<b>CSIRO</b>	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization
<b>Ea</b>	Efficienc e d'application de l'eau
<b>EC</b>	Conductivité électrique
<b>ECV</b>	Evaluation du cycle de vie
<b>EM</b>	Cartographie électromagnétique
<b>ET</b>	Evapotranspiration
<b>ETr</b>	Evapotranspiration réelle (ou utilisation de l'eau)
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
<b>FT</b>	Fairtrade
<b>FTM</b>	Field To Market
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>GIEC</b>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
<b>GIZ</b>	Agence allemande pour la coopération internationale
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>GPWUI</b>	Indice brut d'utilisation d'eau pour la production
<b>HAFL</b>	Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires, Université bernoise de sciences appliquées
<b>HHP</b>	Pesticide extrêmement dangereux
<b>ICAC</b>	Comité consultatif International du coton
<b>ICCO</b>	Coopérative inter-églises pour le développement et la coopération (Pays-Bas)

<b>IDH</b>	Initiative pour le commerce équitable (Pays-Bas)
<b>IFOAM</b>	Fédération internationale des mouvements de l'agriculture biologique
<b>IIDD</b>	Institut international pour le développement durable
<b>IRD</b>	Institut de recherche pour le développement
<b>ISEAL</b>	Alliance internationale pour l'accréditation et la labellisation sociale et environnementale
<b>ITC</b>	Centre du commerce international
<b>IWUI</b>	Indice d'utilisation de l'eau d'irrigation
<b>LEPA</b>	Pulvérisation de précision à faible énergie
<b>LIR</b>	Lutte intégrée contre les ravageurs
<b>MISTRA</b>	Fondation suédoise pour la recherche stratégique environnementale
<b>myBMP</b>	Meilleures pratiques australiennes
<b>NCC</b>	National Cotton Council of America
<b>NORAD</b>	Agence norvégienne pour la coopération et le développement
<b>OCDE</b>	Organisation pour la coopération et le développement économiques
<b>OIT</b>	Organisation internationale du Travail
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la Santé
<b>ONU</b>	Organisation des Nations Unies
<b>PE</b>	Productivité de l'eau des cultures
<b>PNUE</b>	Programme des Nations Unies pour l'environnement
<b>RISE</b>	Analyse de la durabilité RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation)
<b>SAFA</b>	Evaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires
<b>SECO</b>	Secrétariat d'état pour les affaires économiques (Suisse)
<b>SEEP</b>	Performance sociale, économique et environnementale
<b>SGH</b>	Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques
<b>SIDA</b>	Coopération internationale suédoise pour le développement
<b>SST</b>	Santé et sécurité au travail
<b>TE</b>	Textile exchange
<b>TOCMC</b>	Texas Organic Cotton Marketing Cooperative
<b>USAID</b>	United States Agency for International Development
<b>VSI</b>	Initiative volontaire de durabilité
<b>WWF</b>	Fonds mondial pour la nature

# A propos du SEEP et du présent rapport

Le Panel d'experts de l'ICAC sur la performance sociale, économique et environnementale de la production cotonnière (SEEP) est un organe consultatif du Comité consultatif International du coton (ICAC) et a été mis en place lors de la 65<sup>e</sup> Réunion plénière de l'ICAC, qui s'est tenue à Goiânia, Brésil, en septembre 2006. Cependant, les racines de cet organisme remontent plus loin dans le temps, accompagnant la préoccupation croissante du secteur cotonnier au sujet de ses obligations de durabilité au sens large. Une prise de conscience accrue à l'échelle globale de la chaîne d'approvisionnement du secteur cotonnier a motivé l'ICAC non seulement à améliorer sa compréhension de la performance du secteur en termes de durabilité, mais encore à rechercher des réponses appropriées face à des activités posant problème. Le Panel SEEP compte actuellement quinze participants qui représentent un large éventail de nationalités, d'expertise et d'expérience. La participation au SEEP n'est pas rémunérée. Ses participants appartiennent à des organismes de recherche ou de développement, des organismes nationaux du coton, ou à des associations du secteur privé. Par son recours aux capacités propres de chaque participant, ainsi qu'aux ressources de leurs organisations d'origine, le SEEP dispose d'une puissante capacité de travail collaboratif et élargit considérablement la base de ressources propre à l'ICAC. L'objectif principal du Panel est la collecte et l'évaluation d'informations indépendantes, de nature scientifique, sur les aspects sociaux, environnementaux et économiques, tant négatifs que positifs, de la production mondiale de coton. Au cours de son existence, le SEEP a non seulement examiné des informations existantes - en mettant à profit sa propre expertise - mais il a également mandaté et supervisé des études scientifiques. Sur la base des informations dont il dispose, le SEEP formule, si et quand nécessaire, des recommandations pour une action d'approfondissement visant à améliorer la durabilité d'ensemble de la production cotonnière.

Lors de sa séance inaugurale en 2007, le SEEP s'est penché sur la complexité et le quantum des problèmes obérant la durabilité de la production de coton. Plus spécifiquement, suite à l'émergence au cours des années 90 de données sur l'utilisation des pesticides par l'industrie, le Panel a considéré comme prioritaire d'explorer plus en profondeur les pratiques phytosanitaires et les tendances relatives à l'utilisation de produits chimiques. En peu de temps, la liste des problèmes environnementaux importants s'est élargie à l'utilisation et la gestion de l'eau, à la gestion des sols, à l'efficacité de production et la consommation énergétique, aux émissions de gaz à effet de serre, et à la biodiversité. La perspective de l'impact social a conféré une priorité élevée aux questions de coûts du travail et de conditions de travail. Le SEEP a commencé à travailler au présent

rapport en 2012, en étroite collaboration avec la Division de la production végétale et de la protection des plantes de la FAO. Les participants du SEEP, avec l'assistance de deux consultants internationaux missionnés par l'IIDD, ont produit le premier jet, qui a par la suite été substantiellement révisé et complété par de nouvelles contributions émanant de spécialistes sectoriels. En avril 2012, un atelier technique de deux jours s'est tenu au siège de la FAO, à Rome, avec pour objet la formulation d'un consensus sur le classement des indicateurs. Lors de la 72<sup>e</sup> Réunion plénière de l'ICAC, à Carthagène, Colombie, les délégués ont examiné l'approche cadre de la durabilité et sa mise en œuvre. Le SEEP a intégré à la version finale du rapport les contributions exprimées en Plénière.

# Résumé analytique

Mesurer la durabilité des systèmes de culture du coton - Vers un cadre d'orientation (le «Rapport Coton») donne une vision d'ensemble des questions de durabilité et recommande un jeu d'indicateurs visant à évaluer et mesurer les avancées dans le processus de résolution des problèmes critiques de durabilité affectant l'agriculture cotonnière. La liste des indicateurs recommandés a été développée par un processus mettant en œuvre les étapes suivantes :

- 1 en examinant un vaste éventail de programmes pour extraire leurs indicateurs et en consultant des spécialistes sectoriels pour créer un inventaire des indicateurs potentiels ;
- 2 en approfondissant cet inventaire grâce à un système de classement objectif sur la base de considérations de pertinence, de faisabilité et d'utilité ; et
- 3 par un examen des indicateurs sélectionnés effectué par des experts.

En normalisant les indicateurs de mesure de la performance du secteur cotonnier, celui-ci, dans son ensemble, verra s'améliorer sa capacité, en tant qu'entité globale, de comprendre sa performance sociale, environnementale et économique, de communiquer à son sujet, et de la faire progresser.

Une liste d'indicateurs de durabilité acceptée au niveau international pourra fournir une base de référence pour l'évaluation comparative de la «performance» actuelle des secteurs cotonniers (nationaux), et le suivi des améliorations en cours. La liste des indicateurs recommandés n'a cependant pas vocation à être une liste globale et absolue à utiliser par tous les pays producteurs de coton pour la mesure de leur performance. Néanmoins, lorsque des pays partagent des problèmes communs, un accord sur les indicateurs appropriés permettra à l'industrie cotonnière mondiale de présenter de manière plus efficace la façon dont le problème est traité à l'échelle internationale. Il est également important de noter que la liste n'a pas pour objectif d'établir un ensemble de niveaux «réussite/ échec», et que le rapport ne vise pas à évaluer les mérites de chaque cadre d'évaluation de la durabilité ou initiative de durabilité qui y sont examinés. Le but recherché est d'effectuer un suivi continu de l'amélioration en utilisant des mesures convenues d'un commun accord, pour lesquelles le rapport propose un cadre d'ensemble.

## Problèmes de durabilité

En s'appuyant sur la définition proposée par le Rapport Brundtland : *Le développement durable, c'est s'efforcer de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité de satisfaire ceux des générations futures*, les questions principales pour le secteur cotonnier ont été organisées autour des trois piliers de la durabilité - environnementale, économique et sociale - chacun de ceux-ci comportant différents thèmes. Le pilier environnemental comporte cinq thèmes : Gestion des ravageurs et des pesticides ; Gestion de l'eau ; Gestion des sols ; Biodiversité et utilisation des terres ; et Changement climatique. Le pilier économique comporte deux grands thèmes : Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire ; et Gestion du risque économique. Enfin, le pilier social comporte quatre thèmes : Normes et droit du travail ; Santé et sécurité au travail ; Équité et genre ; et Organisations d'agriculteurs.

Un inventaire d'indicateurs a été extrait des systèmes de suivi-évaluation de cinq programmes visant spécifiquement le coton, à savoir Better Cotton Initiative, Cotton made in Africa, Fairtrade cotton, Organic cotton et myBMP (programme australien de meilleures pratiques), ainsi que de quatre programmes s'intéressant plus largement à la durabilité en agriculture, à savoir le Comité sur l'évaluation de la durabilité (COSA), Field To Market (The Alliance for Sustainable Agriculture), l'Analyse de la durabilité RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation) et les directives FAO d'évaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires (SAFA). Les spécialistes sectoriels ont révisé, complété et ordonné la liste de cet inventaire de façon à prioriser un jeu de 69 indicateurs communs recouvrant les principaux thèmes de durabilité.

Ce cadre d'indicateurs a été présenté aux participants de la 72<sup>e</sup> Réunion plénière de l'ICAC, tenue à Carthagène, Colombie, en octobre 2013. Suite aux débats en ateliers, il a été **convenu 1) que les indicateurs recommandés seront examinés au niveau national, et que des comités soient formés dans chaque pays pour créer un premier cadre d'indicateurs et veiller à ce que ce cadre évolue en même temps que les pratiques de production.** Les discussions à l'échelle nationale renforceront le lien entre les indicateurs de durabilité et les activités et interventions améliorant directement la durabilité des systèmes locaux de production cotonnière (par exemple, à travers les décisions stratégiques des organes gouvernementaux, l'optimisation des pratiques de production des agriculteurs, ou la modification des services de soutien apportés par les organes de vulgarisation). Mettre ainsi l'accent sur le niveau national est cohérent avec

un des objectifs clés du Rapport Coton - fournir un forum où le secteur cotonnier puisse discuter, débattre et s'accorder sur les priorités à mettre en œuvre pour mesurer sa performance en matière de durabilité.

Les discussions entre les délégués ont également mis en lumière l'utilité de mettre en œuvre le cadre d'indicateurs en commençant au niveau pilote. Il est donc **recommandé 2) que des organismes nationaux appropriés envisagent la mise en place du cadre d'indicateurs en phase pilote.**

Le mieux serait que la mise en œuvre pilote du cadre d'indicateurs se fasse sur un éventail diversifié de systèmes de production et de contextes (p. ex. avec forte mécanisation ou forte intensité de main-d'œuvre, culture pluviale ou irriguée). Le SEEP exprime l'espoir qu'en l'état, le cadre proposé pourra alimenter et focaliser des discussions approfondies sur les indicateurs, et constituer un point de départ pour leur utilisation et leur application pour tous les composants du secteur cotonnier.



# Introduction

Le secteur cotonnier s'étendant à l'échelle globale, les conditions de culture du coton et les problèmes soulevés par cette activité connaissent d'énormes variations en fonction des différentes conditions environnementales, agroécologiques, climatiques, économiques et politiques. Cette variabilité des conditions se traduit, pour la culture d'une même plante, par des différences significatives concernant les pratiques et leurs impacts, et concernant les options et ressources disponibles pour répondre à ces impacts. De ce fait, toute évaluation des impacts de la culture du coton, et toute exploration des meilleures options pour gérer ces impacts, doivent impérativement faire référence à un contexte spécifique. Cependant, en dépit de ces conditions hautement variables, et de la spécificité des réponses appropriées en fonction des sites, les impacts de la culture cotonnière sont fréquemment abordés à l'échelle globale. Tant le secteur cotonnier que le coton comme produit de base font l'objet d'approches génériques, ou reposant sur le calcul de moyennes à partir de valeurs provenant de différents pays, sans référence à des zones spécifiques de production. Il est nécessaire d'avoir accès à des données exhaustives, localisées, robustes et homogènes pour être certain que cette «globalisation» des impacts de la culture du coton les reflète dans leur réalité et aussi exactement que possible.

Une des réponses suscitées par les impacts de la culture cotonnière a été la mise en place de programmes ou d'initiatives travaillant de concert avec les agriculteurs pour améliorer la durabilité de cette culture. Il y a longtemps que des programmes visant une intensification durable de l'agriculture de façon à, simultanément, protéger et améliorer les moyens d'existence des producteurs et l'environnement, sont à l'œuvre pour le coton. On a également assisté à un intérêt accru des régulateurs envers la gestion des ressources naturelles par les producteurs agricoles, qui a abouti à la mise en œuvre de systèmes de gestion des risques visant une gestion responsable des ressources naturelles. Au cours des dernières années, on a vu émerger des initiatives visant la promotion de la durabilité de la culture cotonnière avec la collaboration de l'aval de la filière coton. Cela se voit clairement dans le cas des grandes chaînes de distribution qui manifestent un intérêt croissant envers l'amélioration de leur empreinte globale, et cherchent à donner aux consommateurs davantage de confiance en l'intégrité éthique des produits distribués. De ce fait, il y a de plus en plus de normes et de systèmes de production dont l'objectif affiché est la promotion de l'agriculture durable.

Si on ne peut que s'en féliciter, il reste nécessaire de comprendre la pertinence de ces initiatives au regard du secteur cotonnier dans son ensemble, y compris

les producteurs agricoles. Cette prolifération d'initiatives de maîtrise des impacts de la culture cotonnière, impulsée par le marché, a notamment pour conséquence l'élargissement de l'éventail de perspectives contribuant à la formulation de ces initiatives de durabilité, y compris les approches de détermination, de collecte et de diffusion des informations nécessaires. Il est essentiel de prendre en considération les intérêts de toutes les parties prenantes de la filière coton. Les besoins spécifiques d'information des différents opérateurs du secteur cotonnier vont différer selon le mode d'utilisation de ces informations, et la qualité des informations collectées. Cela se vérifie tout particulièrement quand on en vient à la question «comment évaluer la durabilité de la culture du coton». La collecte et la diffusion de données exigent, entre autres conditions, la clarté quant à leur objet, ainsi que des liaisons explicites entre leurs coûts et leurs avantages.

Mesurer la durabilité des systèmes de culture du coton - Vers un cadre d'orientation (le «Rapport Coton») a été conçu comme un moyen de faire converger les efforts des programmes et des initiatives visant à réduire les éventuels impacts négatifs de la culture du coton.

L'objectif du Rapport coton est de recommander un jeu d'indicateurs communs permettant l'évaluation et le suivi de la performance de la production de coton par rapport à un éventail exhaustif de problèmes de durabilité. Sa cible est constituée de tous ceux qui travaillent avec les producteurs agricoles - les gouvernements, organismes sectoriels, agences de développement, égreneurs, organisations d'agriculteurs, bailleurs de fonds et initiatives volontaires de durabilité.

La liste des indicateurs retenus a été extraite d'un éventail de programmes de durabilité touchant au coton, en examinant de manière approfondie la littérature disponible et en consultant des experts thématiques. La liste des indicateurs a été élaborée sur la base d'un consensus selon lequel tout effort coordonné englobant l'ensemble du secteur pour mesurer la durabilité de la culture du coton devrait démarrer par un débat associant l'ensemble des parties prenantes, visant à déterminer quels sont les grands problèmes à résoudre, quels sont les meilleurs indicateurs permettant de mesurer l'avancée vers une durabilité améliorée, et quelles parties prenantes sont les plus indiquées pour prendre cette tâche en charge.

Un débat aboutissant à un accord sur les indicateurs ou les mesures nécessaires pour une évaluation de la durabilité de la culture du coton à l'échelle globale donnera lieu à divers avantages potentiels pour le secteur cotonnier, tels que :

- l'existence d'un forum où le secteur du coton dans son ensemble pourra discuter, débattre et s'accorder sur les priorités relatives à la mesure de la performance de durabilité du secteur ;
- une meilleure appréhension des niveaux actuels de cette «performance» - en matière environnementale, économique et sociale - ce qui est une condition essentielle pour améliorer cette performance, en permettant de focaliser les actions sur les points les plus critiques exigeant une amélioration ;
- l'amélioration de la pertinence, de la compréhension et de l'efficacité globales de la collecte et de la diffusion de données ;
- une meilleure capacité de satisfaire la demande globale : les attentes des consommateurs et des distributeurs sont en pleine évolution et comportent de plus en plus d'exigences tant sur les conditions de production des biens en termes d'impact social et environnemental que - et ceci est crucial - sur l'accès à cette information ;

- la mise à disposition pour l'ensemble du secteur des données utilisées par l'aval de la filière pour «évaluer» la performance, et donc la possibilité de vérifier l'exactitude de ces données, et leur représentativité par rapport à la performance du secteur cotonnier à l'échelle globale.

La liste des indicateurs recommandés est un point de départ pour une discussion associant les parties prenantes du secteur, visant à trouver des points d'accord sur ces problèmes clés. Il faut souligner que, s'il existe des questions de durabilité dont la pertinence est universellement acceptée, et pour lesquels des indicateurs uniformes pourront être appliqués (par exemple, l'absence de recours au travail des enfants), il en existe aussi de nombreuses qui, compte tenu de la diversité et de la variabilité de la production du coton entre les différentes régions, sont très dépendantes de la localisation.

Le rapport se focalise à l'échelle de l'exploitation agricole et de l'agriculteur. Il peut soulever des questions portant sur les activités en aval, mais sans les traiter de façon détaillée. Il convient aussi d'observer que nombre des problèmes mis en évidence concernent la production agricole en général, et non celle du seul coton.

Enfin, la liste n'a pas pour objectif d'établir un ensemble de niveaux «réussite/échec» ; l'accent est mis sur le suivi en continu des avancées au moyen de mesures faisant consensus. De même, le classement des indicateurs n'a pour objet ni de juger des mérites des cadres ou initiatives individuels de durabilité, ni de déterminer un système préférentiel. S'il est souhaitable que la façon dont différents programmes et initiatives procèdent à la diffusion de leurs résultats présente une certaine homogénéité, il reste admis qu'ils travaillent dans différents pays et sur des problèmes variés.

## Organisation et centres d'intérêt du Rapport Coton

Le Rapport Coton s'ouvre sur un bref survol de la production et du commerce du coton (**Chapitre 2**). Il passe ensuite à une vue d'ensemble de l'état actuel des connaissances en matière d'impacts environnementaux, sociaux et économiques liés à la production de coton, sur la base d'une étude bibliographique approfondie (**Chapitre 3**). Ensuite, un cadre méthodologique servant à affecter des priorités aux domaines et indicateurs de durabilité en fonction de leur pertinence, de leur utilité et de leur faisabilité au regard d'un contexte national et/ou régional spécifique est décrit et appliqué. Cette méthode se décompose ainsi: a) l'inventaire, l'examen et l'analyse des indicateurs utilisés pour la mesure de la performance de durabilité par une série de différents programmes et initiatives de durabilité spécifiques au coton, ainsi que par des initiatives plus génériques d'évaluation de la durabilité en agriculture; b) une méthodologie de classement de ces indicateurs; et c) l'identification, à partir de ce classement, d'un jeu d'indicateurs recommandés pour mesurer la durabilité en production cotonnière (**Chapitre 4**). Des informations contextuelles détaillées sur les diverses initiatives de durabilité actuelles sont reprises dans les appendices. Le Rapport Coton se termine par une discussion portant sur la nécessité de compléter les indicateurs recommandés par la prise en compte des points de vue des pays et des parties prenantes, de façon à retenir pour chaque pays concerné les indicateurs les plus pertinents en fonction des conditions locales, et à rendre possible une progression par étapes vers leur application par les parties prenantes du secteur privé, et le plein engagement de celles-ci (**Chapitre 5**).



# Production et commerce du coton

## 2.1 Production de coton

La plante coton recouvre 40 espèces appartenant au genre *Gossypium* (famille des Malvaceae). Les espèces de coton cultivées à des fins commerciales sont *G. hirsutum* («Cotonnier mexicain», originaire d'Amérique centrale, des Caraïbes et du sud de la Floride) ; *G. barbadense* («Cotonnier créole» ou «Cotonnier des îles», Amérique du Sud) qui constituent les cotons du Nouveau Monde ; *G. arboreum* («Cotonnier arboré», Asie du Sud) ; et *G. herbaceum* («Cotonnier herbacé», originaire d'Afrique australe) qui sont appelés cotons asiatiques ou de l'Ancien Monde (CNUCED, 2005). Le coton est cultivé dans le monde entier, des latitudes tropicales jusqu'au dessus du 40° parallèle (Ouzbékistan et Province du Xinjiang, en Chine) (Figure 1). Les conditions de base pour cultiver le coton avec succès comprennent une longue saison hors gel, un intervalle de température allant de 18 à 32°C, et un total de 600 à 1 200 mm d'eau au cours du cycle végétatif, qui dure en général de 125 à 175 jours (FAO, 2012). Le coton montre une certaine tolérance à la salinité et à la sécheresse et sa culture se pratique donc en régions arides et semi-arides. Cependant, pour un rendement élevé et constant et une bonne qualité de la fibre, l'apport d'eau par irrigation ou des précipitations suffisantes est en général nécessaire.

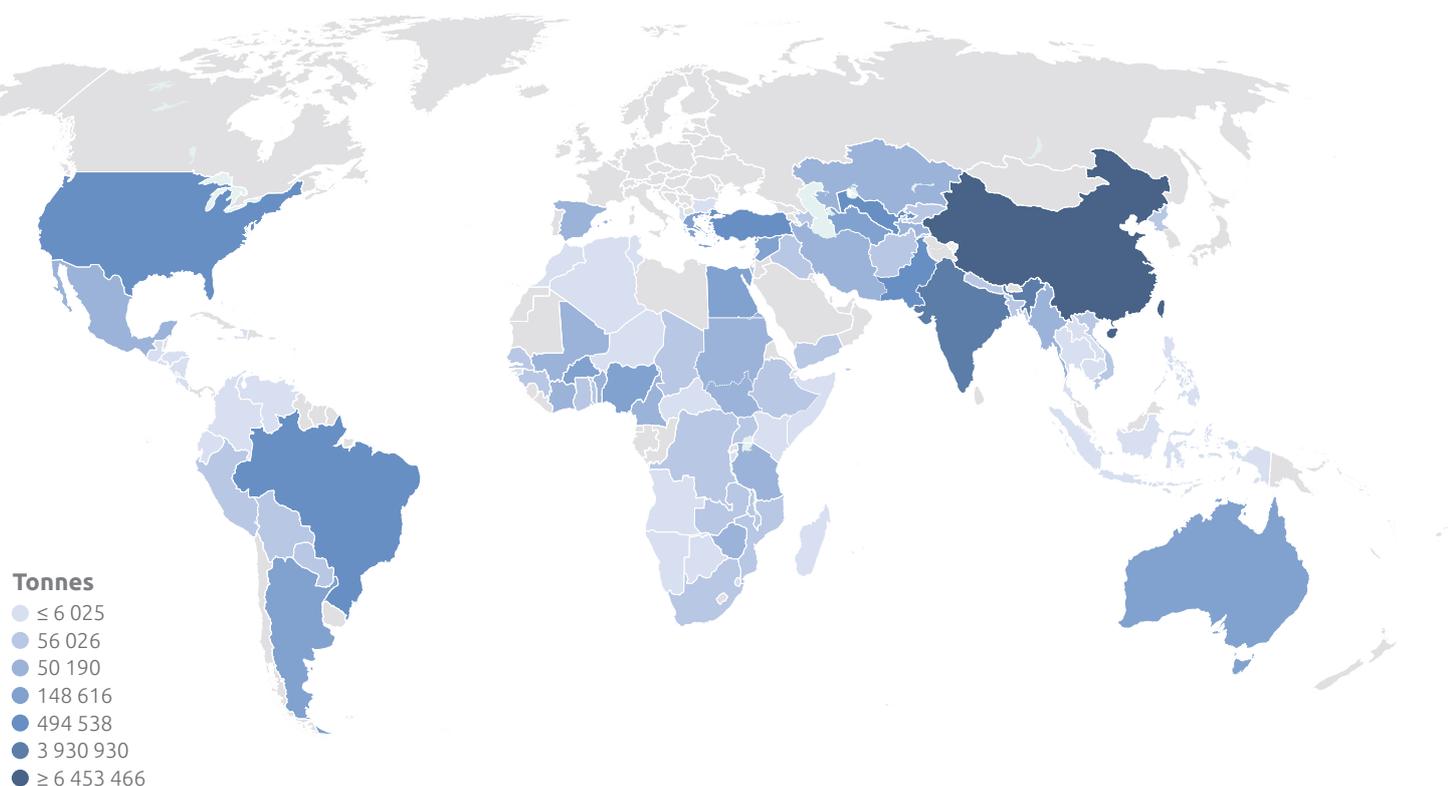
Avec une production totale de 25 624 000 tonnes de coton fibre en 2013/14 dans plus de 75 pays, l'importance sociale et économique du coton à l'échelle globale n'a pas besoin d'être soulignée (ICAC, 2014). Le coton est essentiellement cultivé pour sa fibre, qui sert de matière première à l'industrie textile. En 2013/14, la surface cultivée en coton était d'approximativement 32 429 000 ha (ICAC, 2014), représentant environ 2,3% de la superficie cultivable mondiale (près de 1,4 milliard d'hectares, moyenne sur 1992-2009, FAOSTAT). Environ 80% de la production totale provient de six pays. Le principal pays producteur est la Chine avec 6 700 000 tonnes, suivie par l'Inde (6 371 000 tonnes), les États-Unis (2 811 000 tonnes), le Pakistan (2 076 000 tonnes), le Brésil (1 644 000 tonnes) et l'Ouzbékistan (920 000 tonnes) (ICAC, 2014). En 2013/14, la Chine et l'Inde ont produit un peu plus de la moitié du coton mondial, tandis que la production cumulée des États-Unis, du Pakistan, du Brésil et de l'Ouzbékistan en représentait 29%.

Si la superficie cotonnière globale est restée relativement stable au cours des trois dernières décennies, des changements sont intervenus au niveau des régions. L'Australie, la Chine, l'Afrique francophone et l'Asie du Sud ont connu une augmentation significative de leur superficie cotonnière, tandis que celle-ci a

décrû de 40–50% au Brésil et aux Etats-Unis. L'arrivée de nouvelles techniques de production et de meilleures pratiques de gestion a entraîné une augmentation de près de 100% des rendements moyens globaux en 30 ans, passant de 411 kg/ha de coton fibre en 1980/81 à 790 kg/ha en 2013/14 (ICAC, 2014).

**Figure 1**

Pays producteurs de coton (fibre, moyenne 2003-2013)



Source : FAOSTAT, 2014.

Si la stabilité de l'utilisation globale des terres et l'augmentation des rendements des grandes régions productrices, exception faite des pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique australe, semblent indiquer que le secteur dans son ensemble bénéficie d'une efficacité améliorée, il n'en reste pas moins que la culture du coton constitue une agriculture intensive en termes d'intrants de production, p. ex. l'énergie, l'eau, les engrais et les pesticides. Les nouvelles pratiques et technologies de production représentent de réelles opportunités pour l'amélioration des impacts environnementaux et sociaux de la production mondiale de coton. Faire en sorte que l'adoption de ces innovations se traduise par des résultats optimaux supposera d'investir sans relâche dans la recherche et dans l'éducation des agriculteurs.

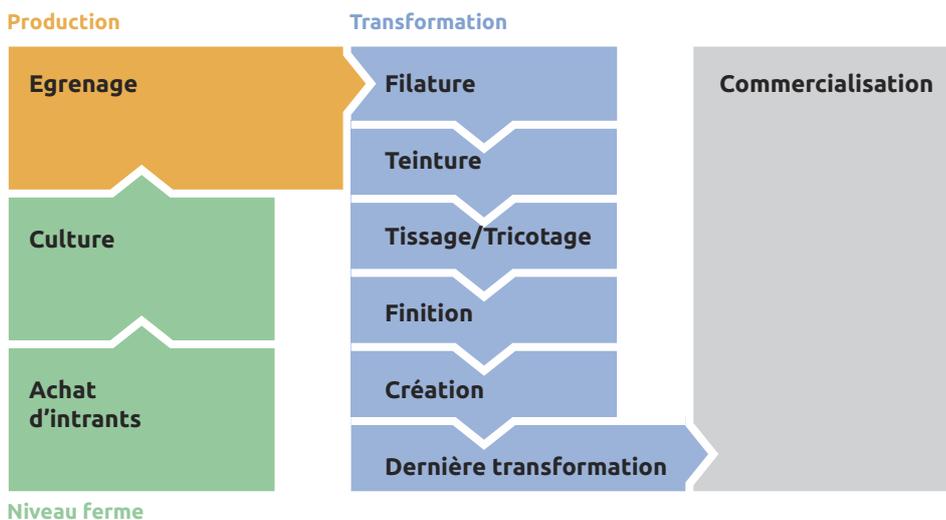
## 2.2 Marché mondial du coton et grandes tendances

La filière coton commence au niveau de l'agriculteur, qui cultive le cotonnier et récolte le «coton graine» à partir de ses capsules. Les systèmes de production cotonnière varient à travers le monde, allant de systèmes à forte intensité de

main-d'œuvre en Afrique et en Asie à des systèmes hautement mécanisés en Australie, au Brésil et aux Etats-Unis. Le coton graine comprend, en poids, grosso modo un tiers de fibre de coton et deux tiers de graine. La séparation de la fibre et de la graine («égrenage») s'effectue au moyen d'une égreneuse. Le coton fibre est alors vendu aux filatures, qui produisent du fil. L'industrie textile transforme le fil en étoffe en le tissant ou en le tricotant, puis en lui appliquant des teintures et des finitions. En phase finale, les produits finis (vêtements, tissu d'ameublement etc.) sont confectionnés à partir des étoffes (Figure 2).

**Figure 2**

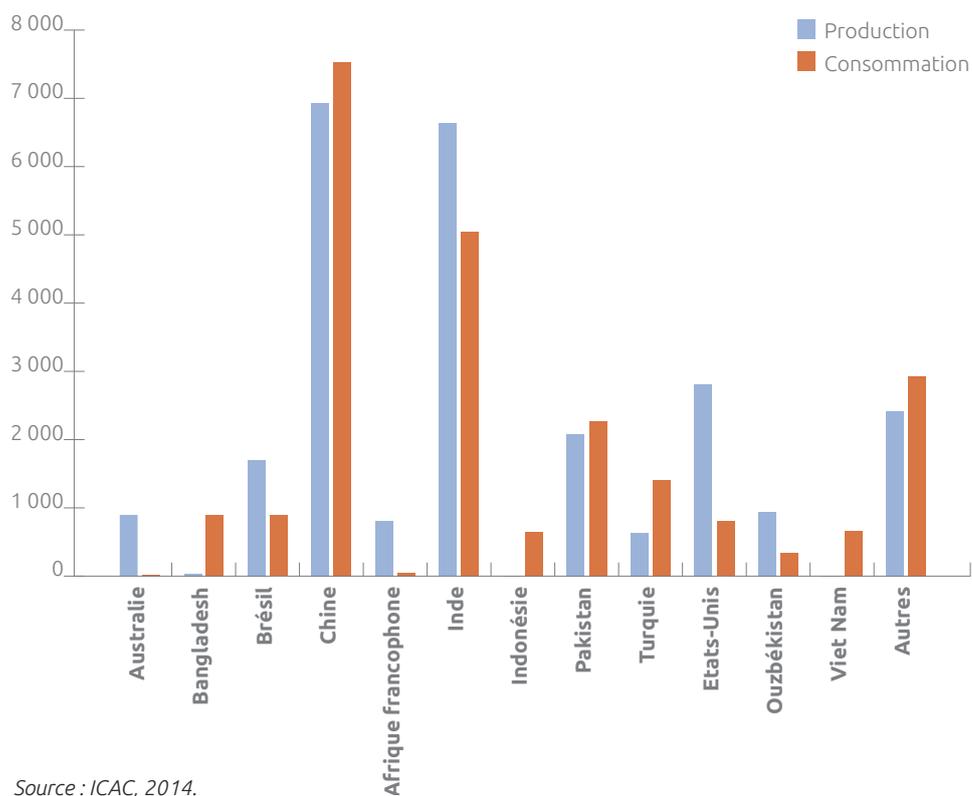
Représentation schématique de la filière textile coton



La production et l'industrie textile cotonnières sont des facteurs clés de la croissance économique de pays tant développés qu'en voie de développement. L'importance de la superficie utilisée pour la culture du coton en fait une des plantes cultivées les plus significatives en termes d'utilisation des terres, après les céréales et le soja. Plus de 100 millions de cellules familiales sont directement impliquées dans la production cotonnière (Fortucci, 2002). En prenant en compte la main-d'œuvre familiale, la main-d'œuvre agricole salariée et les travailleurs des services auxiliaires tels que transports, égrenage, mise en balles et entreposage, ce sont plus de 250 millions de personnes qui sont impliquées dans le secteur de la production de coton (ICAC, 2009). Le coton fournit également des emplois à plusieurs millions de personnes dans les secteurs qui lui sont liés, tels que les intrants agricoles, la production de machines et d'équipement, la trituration des graines et l'industrie textile. Le coton joue un rôle important dans le développement industriel depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, et continue aujourd'hui de jouer un rôle clé dans le monde en voie de développement par l'importance des revenus qu'il génère. Les 25,6 millions de tonnes de coton produites en 2013/14 (Figure 3), vendues au prix moyen de 0,91 dollar EU la livre de coton fibre (2,01 dollars EU le kilo), ont une valeur d'environ 51,4 milliards de dollars EU.

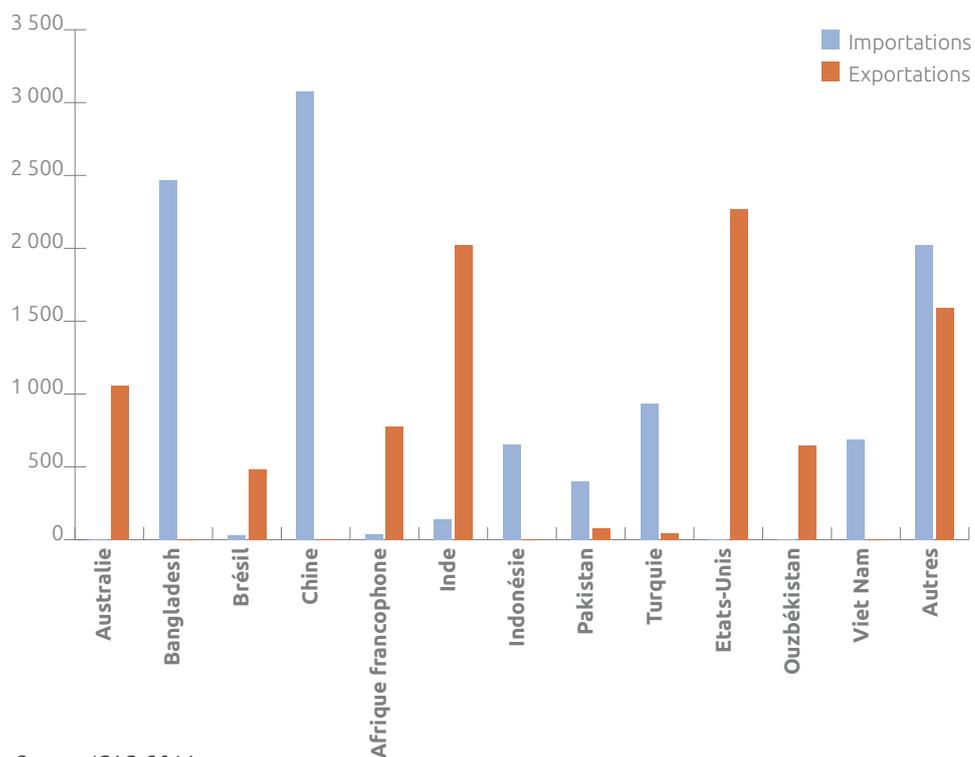
**Figure 3**

Production et consommation de coton fibre (milliers de tonnes) par pays (2013/2014)



**Figure 4**

Importations et exportations de coton fibre (milliers de tonnes) par pays (2013/14)



En raison de la longueur de la filière, et des coûts manufacturiers en phase industrielle, le total de la valeur ajoutée au long de la filière (de l'exploitation agricole à la vente au détail) se monte à plusieurs fois la valeur initiale du coton à la récolte. En moyenne, le prix de détail d'une paire de jeans durant le quatrième trimestre 2010 aux Etats-Unis représentait 12 fois la valeur du coton fibre utilisé dans sa fabrication ; pour les t-shirts, les polos et chemises en tissu, ce ratio était supérieur à 27 (Devine et Plastina, 2011).

Les meilleurs rendements agricoles, l'élimination progressive des quotas textiles en vertu de l'Accord multifibre, et la robustesse de la croissance mondiale ont alimenté une croissance accélérée de la demande mondiale de coton de 2000 à 2005. Dans la seconde moitié de la décennie, la conjonction de rendements marquant la pause et de la Grande Récession a produit une contraction du marché mondial du coton. Cependant, les distorsions substantielles causées par les programmes publics d'aide aux agriculteurs et la chute de la compétitivité sur les prix face aux fibres concurrente (principalement le polyester) au cours des années 2010 ont enfoncé un coin entre une production cotonnière en hausse et une demande de coton en baisse. Ce hiatus entre production et consommation mondiales, cumulé de 2010/11 à 2013/14, se montait à 11,6 millions de tonnes. La plus grande partie des stocks d'excédents a été absorbée par la China National Cotton Reserves Corporation (CNCRC) dans le cadre de sa politique de protection des prix agricoles nationaux.

En 2013/14, 50% du traitement industriel du coton dans le monde était le fait de la Chine et de l'Inde (**Figure 3**). Le Pakistan, la Turquie, le Brésil, le Bangladesh et les Etats-Unis traitaient les 25% suivants. Si l'industrie textile cotonnière se localise essentiellement dans des pays en voie de développement, c'est dans les pays développés que la consommation de coton per capita au niveau du commerce de détail est la plus élevée.

Environ un tiers de la production cotonnière mondiale entre dans le négoce international. En termes de valeur à l'exportation, le coton représente un des principaux produits de base agricoles, avec un marché total de 17,4 milliards de dollars EU en 2013/14, la moitié des exportations mondiales provenant des Etats-Unis et de l'Inde, avec 32% supplémentaires en provenance d'Australie, du Brésil, d'Afrique francophone et d'Ouzbékistan 32% (**Figure 4**).

En 2011/12, un exercice caractérisé par l'importance des interventions publiques par le biais de la CNCRC, la Chine comptait pour 55% des importations mondiales de coton. En 2013/2014, ce chiffre retombait à 35% du commerce mondial, avec 37% supplémentaires absorbés par le Bangladesh, le Viet Nam, l'Indonésie, la Turquie et le Pakistan. Entre 2003/04 et 2010/11, la moyenne des importations chinoises par rapport au commerce mondial a été de 29% (**Figure 4**).

On s'attend à une augmentation continue du commerce au cours des prochaines décennies (comme au cours des six dernières), son volume global restant d'environ un tiers de la production et de la transformation industrielle mondiales. Cependant, il est probable que le commerce du coton va connaître des évolutions en ce qui concerne les origines et les destinations de ses flux, dans la mesure où l'activité industrielle continuera de se délocaliser en direction de régions où le coût de la filature est le plus faible.



# Problèmes de durabilité dans le secteur cotonnier

## 3.1 Problèmes de développement durable à l'échelle globale

Le rapport «Notre avenir à tous» de la Commission mondiale des Nations Unies sur l'environnement et du développement (CMED), publié en 1987 et plus généralement appelé le Rapport Brundtland, a énoncé la définition la plus largement acceptée et la plus robuste de la durabilité à l'échelle internationale. D'après le Rapport Brundtland :

*«Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs».*

Le rapport examine de façon plus détaillée deux concepts : celui des *besoins*, et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et celui des *limitations*, que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose à la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir (CMED, 1987).

Le Rapport Brundtland observe une approche intégrée et cohérente dans son traitement des piliers social, économique et environnemental de la durabilité. Il souligne également que, même si les objectifs du développement économique et social sont appelés à évoluer, il est essentiel d'entamer un processus de développement qui pourra être entretenu sur le long terme. La résilience écologique, la diversité biologique résiduelle et la productivité biologique, le respect de la nature, les droits de l'homme universels et une culture de paix, ainsi que la prospérité économique, la justice politique et l'inventivité culturelle, sont parties intégrantes du concept complexe de durabilité (Commission de la Charte de la Terre, 2000 ; Magee *et al.*, 2013). Le Rapport Brundtland a été prolongé par l'Agenda 21, un document stratégique de mise en œuvre focalisé sur les objectifs globaux de durabilité. Celui-ci a été adopté par la Plénière de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) à Rio de Janeiro, le 14 juin 1992, à l'occasion du premier Sommet de la Terre. L'Agenda 21 identifie les domaines programmatiques pertinents et leur base respective d'action, d'objectifs, d'activités et de moyens à mettre en œuvre pour arriver à un développement durable. Les domaines programmatiques visant le secteur agricole sont énumérés dans la Section 14 de l'Agenda 21 (**Tableau 1**).

L'Agenda 21 est complété par toute une série de conférences, traités et protocoles internationaux, ciblant des questions de durabilité spécifiques plus ou moins pertinentes par rapport au secteur agricole. Si l'analyse en profondeur

## Tableau 1

Agenda 21 Chapitre 14 : Promotion d'un développement agricole et rural durable et priorités pour une agriculture durable

### Domaines programmatiques

Examen, planification et programmation intégrée des politiques agricoles, compte tenu du caractère multifonctionnel de l'agriculture et, en particulier, de son importance pour la sécurité alimentaire et un développement durable
Participation de la population et mise en valeur des ressources humaines pour une agriculture viable
Amélioration de la production et des systèmes d'exploitation agricoles par la diversification de l'emploi agricole et non agricole et le développement de l'infrastructure
Utilisation des terres en agriculture : planification, information et éducation
Conservation et régénération des terres
Utilisation de l'eau pour une production vivrière et un développement rural durables
Conservation et utilisation rationnelle des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et pour une agriculture viable
Conservation et utilisation rationnelle des ressources zoogénétiques pour une agriculture viable
Gestion des ravageurs et lutte phytosanitaire intégrées (LIR) en agriculture
Promotion de systèmes durables de phytotrophie pour accroître la production vivrière
Diversification de l'énergie rurale pour améliorer la productivité
Evaluation des effets sur les plantes et les animaux du rayonnement ultraviolet dû à l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique

## Tableau 2

Principaux instruments internationaux pour le développement durable

Instruments internationaux	Date
Déclaration universelle des droits de l'homme	1948
Convention concernant la sécurité sociale (norme minimum)	1952
Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels	1966
Convention sur la diversité biologique (CBD)	1993
Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)	1994
Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification	1994
Déclaration de l'OIT relative aux principes et droits fondamentaux au travail (Convention fondamentale 8)	1998
Objectifs du Millénaire pour le développement	2000
Accords multilatéraux sur l'environnement (AME) (p. ex. AME sur les produits chimiques : Conventions de Bâle, Rotterdam et Stockholm)	multiple
Le Code de conduite international sur la gestion des pesticides - 1985, révisé en 2002 et en 2013	2013

de ces instruments déborde largement du cadre du Rapport Coton, on trouvera dans le **Tableau 2** la liste des accords internationaux qui constituent une série de normes, conditions préalables et priorités «universellement acceptées» pour le développement rural durable.

Chacun de ces instruments met en place un cadre normatif pour la protection de biens publics et de droits de l'homme reconnus au niveau global et qui, s'ils ne sont pas exclusivement du ressort de l'agriculture, sont intimement liés à l'activité agricole à travers le monde.

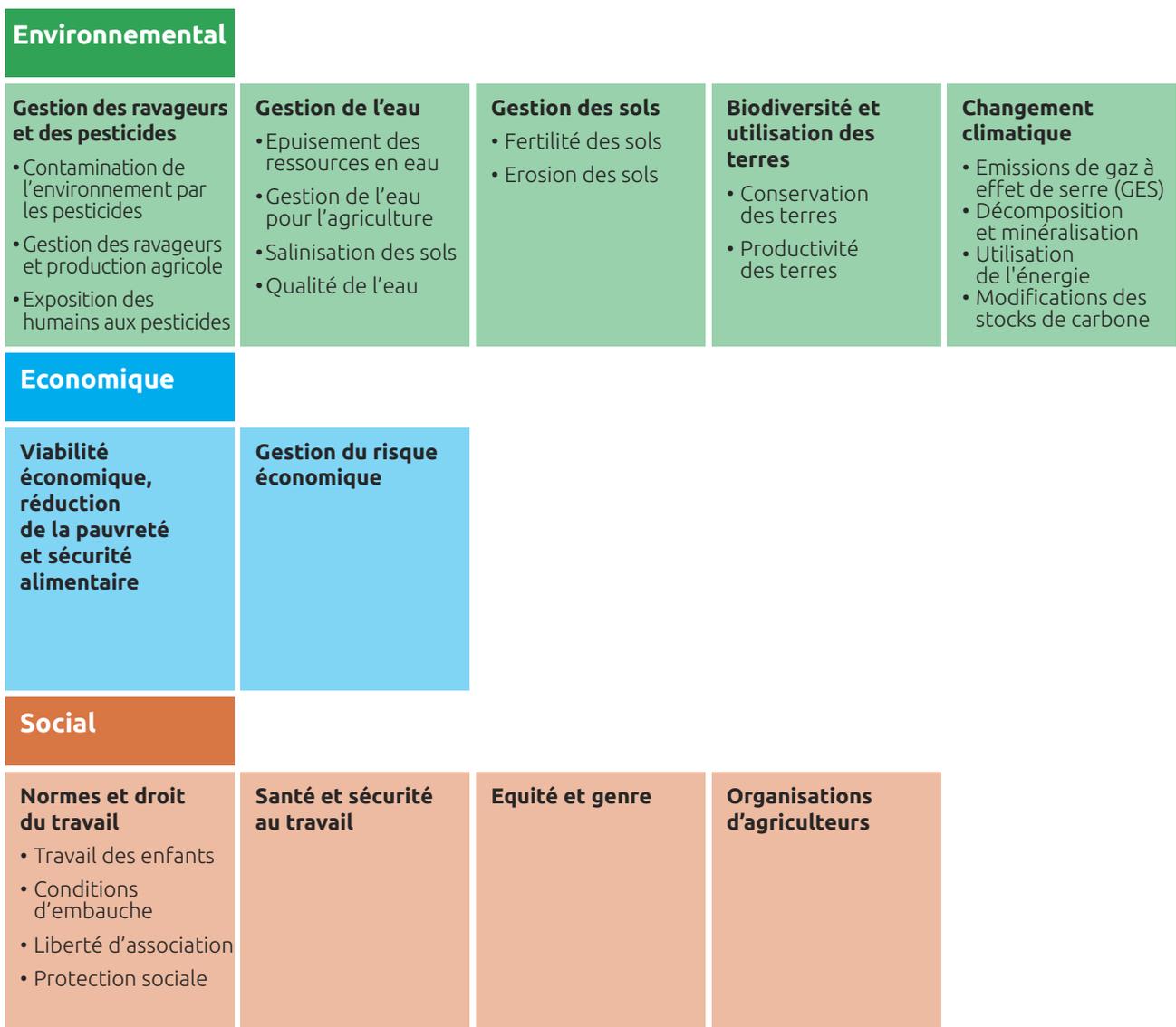
### 3.2 Thèmes liés à la durabilité

A partir de la liste de priorités de durabilité fondamentales tirée de l'Agenda 21 (**Tableau 1**), onze domaines ou thèmes ont été identifiés au moyen d'une analyse, menée en vue du Rapport Coton, de la littérature consacrée à la «durabilité» pertinente par rapport à la production cotonnière à l'échelle globale. Leur importance à l'échelle locale sera fonction des différences existant entre pays et entre systèmes agricoles, sur le contexte géopolitique, les systèmes de production, les paramètres climatiques et les besoins primaires.

Ces aspects thématiques se répartissent entre les trois dimensions (économique, environnementale et sociale) de la durabilité, et incluent la gestion des ravageurs et des pesticides, la gestion de l'eau, la réduction de la pauvreté et la sécurité alimentaire, la gestion du risque économique, les normes et droit du travail, la santé et sécurité au travail (SST), l'équité et le genre, et les organisations d'agriculteurs (**Figure 5**).

**Figure 5**

Thèmes prioritaires de durabilité pour les systèmes de production agricole du coton



En raison de la focalisation du Rapport Coton sur les impacts à l'échelle de l'exploitation agricole, le rapport n'aborde pas des questions plus vastes et/ou d'ordre structurel (par exemple, l'organisation durable des marchés, ou l'élaboration d'une politique agricole impliquant la production cotonnière).

### 3.3 Gestion des ravageurs et des pesticides

La gestion des ravageurs est un défi qui grève lourdement la production agricole cotonnière. Watkins (1981) a estimé à 15% la perte globale de rendement agricole subie par le coton du fait des insectes, avec des variations géographiques importantes. C'est ainsi que les pertes causées par les insectes aux Etats-Unis en 2011 ont été estimées à 3,0% de la valeur de la récolte (Williams, 2012). La gravité des pertes de rendement dues aux insectes dépend de l'efficacité des stratégies disponibles pour gérer les ravageurs, ainsi que de facteurs exogènes tels que variations de température et phénomènes météorologiques extrêmes. Les phytopathogènes fongiques, viraux et bactériens ont un impact plutôt inférieur à celui des insectes, et même si leur incidence varie entre régions et d'une année à l'autre, ils n'en doivent pas moins faire l'objet d'une gestion appropriée. Une bonne gestion des adventices est également un élément critique du maintien de la productivité.

Depuis les années 50, la méthode la plus courante de prévention des dommages causés par les ravageurs est l'application de pesticides. Cependant, l'intégration de la lutte intégrée contre les ravageurs (LIR)<sup>1</sup> et celle des cotons GM (généti­quement modifiés) représentent des éléments importants, et de plus en plus répandus, d'un programme de gestion des ravageurs moins limité. Les pesticides sont utilisés sur le coton en traitement des semences (insecticides et fongicides), en traitement des sols (herbicides, nématicides et fongicides), et en application foliaire sur la plante elle-même (insecticides, herbicides et fongicides). La plus grande partie des semences de coton commercialisées sont traitées aux insecticides avant d'être semées. Les trois méthodes d'application de pesticides au champ sont la pulvérisation aérienne (13% du total), la pulvérisation manuelle des champs (52%) et la pulvérisation à l'aide de tracteurs (35%) (ICAC, 2005).

En 1999, la part de la production cotonnière dans l'utilisation globale de pesticides était estimée à 11%, ce chiffre montant à 25% pour les insecticides, et à 50% pour les insecticides appliqués dans les pays en voie de développement (Woodburn, 1995). En 2009, d'après Cropnosis (repris par le SEEP, 2012), la proportion des ventes de pesticides destinées au coton était de 6,2% des ventes globales, contre 29,7% pour les fruits et légumes, 17% pour les céréales, 9,6% pour le soja et 9,3% pour le maïs. La proportion des ventes globales d'insecticides destinées au coton, par rapport aux ventes pour toutes les cultures, est retombée de 18,4% en 2003 à 14,1% en 2009 (SEEP, 2012). Cependant, l'utilisation des pesticides est sujette à des disparités significatives d'un pays à l'autre (**Tableau 3**).

L'application de pesticides en agriculture cotonnière peut avoir des impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement, ainsi que sur la productivité

<sup>1</sup> Définition par la FAO de la lutte intégrée contre les ravageurs (LIR ou IPM) : On entend par LIR la prise en considération raisonnée de l'ensemble des techniques disponibles de lutte contre les ravageurs, suivie de l'adoption de mesures appropriées visant à entraver le développement des populations de ravageurs et de toutes autres interventions à un niveau qui soit justifié d'un point de vue économique, et réduise ou limite au minimum les risques qu'elles posent à la santé humaine et à l'environnement. La LIR met l'accent sur la culture d'une plante en bonne santé au prix du plus faible degré possible de perturbation des agro-écosystèmes, et encourage le recours aux mécanismes naturels de lutte contre les ravageurs.

**Tableau 3**

Utilisation moyenne de pesticides sur le coton

Pays	Année	Appl. moy. / ha kg
Australie	2007	1,0
Brésil	2006	4,9
Inde	2006	0,9
Togo	2010	1,1
Turquie	2006	0,6
Etats-Unis	2006	1,2

*Source : SEEP, 2010.*

de la plante. Les facteurs susceptibles de déterminer de tels effets sont notamment :

- 1 Les quantités utilisées :** une utilisation trop importante de pesticides est un phénomène courant en de nombreux endroits, avec pour conséquence une exposition inutile des humains et de l'environnement à ces produits. La principale cause à l'origine du recours exagéré aux pesticides est leur application préventive non basée sur une analyse écosystémique. Le choix de la technique d'application pourra également être un facteur déterminant, certaines techniques étant plus précises que d'autres. Il est important de n'appliquer les pesticides que durant des conditions météorologiques qui s'y prêtent, et d'éviter leur dérive.
- 2 Le type et le mode d'action des pesticides utilisés :** les pesticides font l'objet de classifications selon leur dangerosité, depuis les pesticides hautement dangereux jusqu'à ceux dont il est improbable qu'ils constituent un dommage quelconque. Les deux systèmes les plus utilisés de classification des pesticides par dangerosité sont: la Classification des pesticides par niveau de danger recommandée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui les classe en fonction de leur toxicité aiguë pour les humains, et le Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH), introduit plus récemment, qui prend en considération la toxicité tant pour les humains que pour l'environnement. De plus, la FAO a introduit des critères plus larges concernant les pesticides extrêmement dangereux (HHP), où sont prises en compte non seulement leurs propriétés chimiques, mais également leurs modalités d'utilisation. Le recours à des produits persistants, extrêmement dangereux ou non sélectifs (c.-à-d. des produits dont l'action impacte une grande variété d'organismes vivants) est de nature à aggraver les risques posés à la santé humaine et environnementale.
- 3 Manipulation et utilisation :** les pesticides doivent être utilisés en suivant les instructions portées sur l'étiquette et en utilisant les équipements de protection individuelle prescrits. Il est important de ne choisir que des pesticides agréés pour le traitement du coton dans chaque pays concerné. Parmi d'autres aspects pertinents, on peut citer : l'entreposage des pesticides ; le choix, l'entretien et le nettoyage du matériel d'application ; l'élimination du produit restant, des matériaux contaminés et des contenants vides ; les méthodes d'application, et le mélange de produits différents.

## Le coton génétiquement modifié (GM)

Les caractères génétiques modifiés, dans le cas du coton, ciblent de façon spécifique les pertes de rendement causées par des adventices ou par des ravageurs du fruit tels que des espèces de l'ordre des *Lepidoptera* (p. ex. la chenille de la capsule du cotonnier). Les conséquences de la culture du coton GM en termes de durabilité ont été largement débattues, et des données empiriques peuvent être convoquées tant à l'appui qu'à l'encontre du caractère durable de cette pratique. En dehors d'une échelle de contextes restreints ou d'aspects très étroits de la durabilité, les données disponibles pour un examen exhaustif de l'impact du coton GM sur la durabilité dans des conditions variées sont très limitées. C'est pourquoi le Rapport Coton ne comporte pas d'évaluation de la culture de coton GM.

### Impacts environnementaux liés à une utilisation incorrecte des pesticides

- Contamination de l'eau potable, des systèmes fluviaux, des eaux souterraines et des aquifères
- Intoxication des poissons et autres organismes aquatiques, avec perte de biodiversité
- Persistance à long terme dans les sols, avec des impacts sur les cultures en rotation et sur les organismes bénéfiques du sol, et avec perte de services écosystémiques
- Intoxication de la faune sauvage (dont les oiseaux et les abeilles) avec perte de biodiversité
- Intoxication du bétail ou contamination de ses produits
- Réduction des populations d'insectes pollinisateurs importants pour le rendement des cultures
- Pollution aérienne

### Impacts sur la gestion des ravageurs et la production agricole

L'utilisation incorrecte des pesticides, y compris leur utilisation excessive, les erreurs de moment d'application et l'utilisation de produits non sélectifs, a eu pour conséquence l'apparition chez les ravageurs de résistances aux produits conçus pour les combattre. Le mécanisme d'apparition de résistances aux pesticides chez les ravageurs est celui de la sélection naturelle, les individus les plus résistants survivant aux traitements et transmettant leurs caractères génétiques à leur descendance. Des traitements fréquemment répétés et des pesticides à l'efficacité limitée sont des facteurs de risque d'apparition de résistances chez les insectes. Dans les cas où une espèce ravageuse a acquis une résistance aux pesticides utilisés, le retour en force de l'espèce peut donner lieu à des événements particulièrement destructeurs (Reissig et Heinrichs, 1982 ; Naranjo et Ellsworth, 2009).

Dans les champs de coton soumis à une lutte chimique intensive, les mécanismes naturels de limitation de la population de ravageurs sont fréquemment éliminés

et leurs ennemis naturels, ainsi que d'autres organismes bénéfiques, comme la faune du sol dont le rôle est central pour son bon état, sont impactés. La conséquence est l'apparition d'infestations secondaires de ravageurs, qui vont à leur tour nécessiter un renforcement des mesures de lutte.

### Exposition des humains aux pesticides

L'exposition des humains aux pesticides peut être directe, par ingestion, contact cutané ou inhalation lors de l'application du produit ou de circulation dans des champs traités, ou indirecte en raison de la présence de résidus du produit dans l'air, la nourriture et l'eau. Les conséquences de l'exposition aux pesticides pourront être :

- **Intoxication aiguë** : Le système nerveux central et périphérique est vulnérable à l'exposition aux pesticides. La gravité de l'atteinte va dépendre du type de produit / classe de danger auquel il appartient ; de la quantité de produit concernée / durée de l'exposition ; et de divers autres facteurs. Une intoxication sévère pourra entraîner des convulsions, la perte de conscience, l'arrêt cardiaque et la mort.
- **Affections chroniques** : Il est reconnu ou soupçonné que certains pesticides présentent des effets carcinogènes, génotoxiques, ou néfastes pour les systèmes reproducteur ou endocrinien. Une exposition prolongée à de faibles doses de ces produits peut entraîner des graves problèmes de santé tels que cancers, anomalies congénitales, ou anomalies du développement de l'enfant.

En 2010, une étude menée par le SEEP a démontré qu'une proportion relativement élevée des pesticides utilisés sur le coton appartenait aux pesticides extrê-



© FAO/Francesca Mancini

## Gestion des ravageurs et des pesticides

La gestion des ravageurs et le recours aux pesticides constituent un sujet pour lequel un jeu substantiel d'indicateurs de durabilité a déjà été élaboré, en raison du caractère évident de ses impacts environnementaux, économiques et sociaux. La plupart de ces indicateurs reflètent la quantité et le type de pesticides utilisés (indicateurs 1.1 à 1.3), les mesures prises pour en limiter l'utilisation (indicateurs 1.4 à 1.6), les conditions de mise en œuvre et leur conformité avec les pratiques recommandées en matière d'utilisation et de manipulation de ces produits (indicateurs 1.7 à 1.11), et les mesures de réduction de risque visant à limiter au minimum l'exposition aux pesticides (indicateurs 1.12 à 1.14). Parmi ces indicateurs, les éléments chiffrés les plus significatifs sont sans doute les valeurs moyennes en kg/ha de matière active des pesticides totaux et des HHP utilisés pour les cultures. La pertinence des indicateurs ciblant le problème du risque encouru par les

personnes appliquant les produits est considérable, en particulier pour les pays producteurs non encore en mesure de faire pleinement respecter une législation et des réglementations en matière de sécurité au travail. Du point de vue de la durabilité agronomique, comme, par exemple, la stabilité écosystémique et les niveaux de rendement, la présence et la mise en œuvre d'un programme de LIR sont critiques. La LIR basée sur une approche écosystémique renforce la résilience des systèmes de production face aux attaques des ravageurs et la production elle-même. Les affections chroniques dues à l'exposition aux pesticides sont un problème grave et des études par cohortes dans des zones clés ont été menées pour éclaircir la relation de cause à effet. Cependant, cet aspect pourrait se révéler difficile à suivre au niveau de l'exploitation. La présence de locaux de stockage dédiés et d'équipements protecteurs, ainsi que celle d'un programme LIR en activité, sont potentiellement des indicateurs utiles pour déterminer le soin apporté à l'utilisation et à l'application des pesticides. Ils ne se traduisent pourtant pas nécessairement par une meilleure santé et sécurité au travail (par exemple si des équipements protecteurs sont présents, mais non utilisés). Si la formation des opérateurs est une condition préalable à une mise en œuvre rationnelle des produits chimiques, elle reste sujette à la variabilité de sa qualité et de son application pratique.

### Environnemental

#### Gestion des ravageurs et des pesticides

- Contamination de l'environnement par les pesticides
- Gestion des ravageurs et production agricole
- Exposition des humains aux pesticides



Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

### 1 Gestion des ravageurs et des pesticides

- 1.1 Quantité de matière active des pesticides utilisés (kg/ha)
- 1.2 Quantité de matière active des pesticides extrêmement dangereux utilisés (kg/ha)
- 1.3 Nombre d'applications de pesticides par saison
- 1.4 % des traitements comportant des mesures spécifiques pour minimiser leur application à des espèces non-cibles et les dommages en résultant
- 1.5 Existence d'un programme LIR assujéti à un calendrier
- 1.6 % de la surface cotonnière sous LIR
- 1.7 % des producteurs qui n'utilisent que des pesticides reconnus à l'échelon national pour le traitement du coton
- 1.8 % des producteurs qui utilisent des pesticides étiquetés en conformité avec des normes nationales, dans au moins une langue du pays
- 1.9 % des producteurs utilisant des méthodes appropriées d'élimination des emballages à pesticides et des matériels contaminés, y compris les dispositifs d'application mis au rebut
- 1.10 % des producteurs observant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application, et le nettoyage des équipements utilisés à cet effet
- 1.11 % des producteurs disposant de locaux de stockage dédiés où les pesticides sont en sécurité et hors de portée des enfants
- 1.12 Chiffre absolu et en % des zones cotonnières où des pesticides sont appliqués par des personnes vulnérables
- 1.13 % de travailleurs appliquant des pesticides qui ont bénéficié d'une formation sur leur manipulation et leur utilisation
- 1.14 % de producteurs ayant accès à des équipements protecteurs et les utilisant (par type)

mement dangereux (HHP), une catégorie dont, selon les critères de la FAO, l'élimination progressive doit être envisagée. Il s'agit des produits suivants : l'aldicarbe, le chlorpyrifos, l'endosulfan, le méthamidophos, le méthomyl, le monocrotophos, le parathion-méthyle, le profénophos et la zêta cyperméthrine (SEEP, 2010). La plupart des produits ci-dessus ne sont plus autorisés dans les pays disposant de systèmes réglementaires avancés, et les pays en voie de développement en prohibent de plus en plus l'utilisation. L'intoxication par pesticide peut survenir suite à une ingestion intentionnelle ou à une exposition liée au travail. Il est courant que les agriculteurs des pays en voie de développement traitent le coton avec des pulvérisateurs dorsaux ou autres dispositifs rudimentaires, souvent en l'absence de tout équipement protecteur individuel adéquat. Les maladies professionnelles dues à des intoxications plus ou moins graves sont communes dans ces pays et de nombreuses études les ont confirmées (Wesseling *et al.*, 1993 ; Murphy *et al.*, 1999 ; Tovignan *et al.*, 2001 ; Eddleston *et al.*, 2002 ; Mancini *et al.*, 2005). La FAO considère que les HHP ne conviennent pas à l'utilisation dans les pays en voie de développement, où il n'est pas possible de garantir des mesures de gestion adéquates des risques associés. Cependant certains de ces produits, déjà anciens et extrêmement dangereux, continuent d'être utilisés, en raison de leur coût moins élevé et de la facilité à se les procurer.

### Cadre réglementaire international sur l'utilisation des pesticides

Vu la prise de conscience de l'étendue des problèmes liés à l'utilisation des pesticides en agriculture, un cadre réglementaire international a été élaboré pour en réduire les impacts négatifs.

- La **Convention de Stockholm** sur les polluants organiques persistants liste des produits, dont des pesticides, dont l'utilisation doit être graduellement éliminée et interdite.
- La **Convention de Rotterdam** sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international liste des produits chimiques, dont des pesticides, pour lesquels les Parties sont convenues de suivre une procédure de notification préalable à leur exportation. L'importation et l'exportation de pesticides destinés au coton et mentionnés par la Convention doivent respecter cette obligation de notification.
- Le **Code de conduite international sur la gestion des pesticides** (le «Code») est un instrument volontaire, mais il s'agit d'un des cadres de référence les plus importants pour l'utilisation appropriée des pesticides. Le Code a été élaboré par la FAO et l'OMS en étroite coopération avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'industrie des pesticides et des organisations de la société civile. Il a été adopté par des pays membres de la FAO et d'importantes associations de l'industrie des pesticides. Le Code fournit des lignes directrices pour l'utilisation des pesticides tout au long de leur cycle de vie et promeut les pratiques de lutte intégrée contre les ravageurs. A ce titre, c'est la référence centrale pour toute initiative visant une réduction de l'utilisation des pesticides. Il est disponible sur : <http://www.fao.org/agriculture/crops/plan-thematique-du-site/theme/pests/code/fr/>.

### 3.4 Gestion de l'eau

L'eau est un facteur important pour le niveau des rendements agricoles et certains aspects de la qualité du coton, comme la longueur de la fibre. Dans la plupart des pays, que la culture soit irriguée ou pluviale, le facteur limitant de la production de coton est la ressource en eau. Le coton peut croître en utilisant des volumes d'eau réduits, ou, si l'eau est disponible, il peut en consommer des volumes substantiels à certains moments de son cycle de production. Ses besoins en eau varient grandement en fonction de la région, de la durée de la période de culture, du climat, du cultivar, de la méthode d'irrigation et de l'objectif de production, et s'étagent entre 600 et 1 200 mm (FAO, 2013). On s'accorde à penser que la relation entre utilisation d'eau et rendement du coton est linéaire (Kanber *et al.*, 1996 ; Anac *et al.*, 1999 ; Irmak *et al.*, 2000 ; Istanbuluoglu *et al.*, 2002 ; Oktem *et al.*, 2003 ; Yazar *et al.*, 2002a) ainsi que curvilinéaire (Cetin et Bilgel, 2002 et Yazar *et al.*, 2002b).

On estime que la production d'1 kg de coton fibre plus 1,4 kg de graine de coton requiert 3 000 à 7 000 litres d'eau. Cela signifie qu'un m<sup>3</sup> d'eau permet de produire de 0,14 à 0,33 kg de coton fibre et 0,41 à 0,95 kg de graine de coton, avec une moyenne de 0,23 kg de coton fibre (Zwart et Bastiaanssen, 2004). Le coton est tolérant à la chaleur et à la sécheresse, de ce fait bien adapté en général aux climats à faibles précipitations, et on le cultive dans de nombreux pays où les précipitations naturelles sont faibles. Dans ces régions, on va en général appliquer l'irrigation pour assurer la maturation de la plante et stabiliser et maximiser sa productivité. Le coton irrigué occupe la moitié de la superficie cotonnière totale et est à l'origine de 73% de la production globale. Le **Tableau 4** liste les principaux pays producteurs de coton et leur niveau de recours à l'irrigation. Dans la plupart des pays africains, la culture du coton est en général pluviale.

**Tableau 4**

Degré de dépendance par rapport à l'irrigation et surface irriguée pour une sélection de pays producteurs

Pays	Région	Précipitations en période de végétation	% de la surface cotonnière sous irrigation
Australie <sup>(1)</sup>			74
Brésil <sup>(1)</sup>			< 1
Chine <sup>(2)</sup>	NW-Xinjiang	0–200	100
	N-Fleuve Jaune	700–1 000	75–95
	S-Yangtse	700–1 000	75–95
Egypte <sup>(2)</sup>	Nord	< 20	100
	Centre	< 10	100
	Sud	0	100
India <sup>(2)</sup>	Nord	200–400	100
	Centre	800–1 200	29–40
	Sud	400–1 000	29–40
Mexique <sup>(2)</sup>		25–2 000	84–95
Pakistan <sup>(2)</sup>		100–200	100
Turquie <sup>(1)</sup>			> 99
Etats-Unis <sup>(1)</sup>		(dont 86% représente une irrigation d'appoint)	36
Ouzbékistan <sup>(2)</sup>		30–70	100

<sup>(1)</sup>ICAC, 2011. <sup>(2)</sup>Koistra, 2005.

## Mesures de l'utilisation d'eau

Il existe de nombreuses manières de mesurer et de décrire l'utilisation de l'eau, souvent appelées de façon générique et interchangeable mesures de «l'efficacité de l'utilisation de l'eau». Les paragraphes qui suivent se proposent d'expliquer brièvement les méthodes les plus courantes. Celles-ci se répartissent en trois catégories : les mesures directes de l'utilisation de l'eau (p. ex. l'évapotranspiration) ; les indices d'utilisation de l'eau, qui sont des ratios liés à l'utilisation de l'eau (p. ex. nombre de balles de coton produites rapportées aux m<sup>3</sup> d'eau apportée) ; et les mesures d'efficacité, qui relient l'eau consommée à l'eau apportée (p. ex. le volume d'eau utilisé par la plante par évapotranspiration, en pourcentage du volume d'eau apporté à la plante).

L'utilisation de l'eau (ETr) est définie par la FAO (2012) comme l'évapotranspiration (ET) réelle de l'eau à partir du champ. L'évapotranspiration est la combinaison de deux processus distincts par lesquels l'eau s'évapore de la surface du sol, et est utilisée par la plante par le biais de la transpiration. Elle donne une indication du volume total d'eau mis en œuvre pour faire pousser la plante au champ, mais sans mesurer son efficacité : que ce soit en termes de production de fibre et de graine liée à cette utilisation de l'eau, ou en termes de déperdition d'eau entre son point d'extraction et son apport à la plante. L'ETr varie entre 410 et 780 mm sur une saison, en fonction de la méthode d'irrigation et du degré auquel on a recours à l'irrigation d'appoint. Bien que l'ETr dépende également de facteurs environnementaux, p. ex. les paramètres pédologiques et le climat, des intervalles similaires ont été observés sous divers climats : 390–780 mm sur les Hautes Plaines du sud du Texas (Howell *et al.*, 2004), 590–780 mm dans la Vallée Centrale californienne (Grismer, 2002), et 430–740 mm en Ouzbékistan (Ibragimov *et al.*, 2007). En Australie, pour la période de 1968 à 2011, la valeur moyenne était de 729 mm (Roth *et al.*, 2013).

La productivité de l'eau des cultures (PE), en revanche, est un indice qui fournit une mesure de la production agricole associée à l'utilisation de l'eau. La définition de la PE utilisée dans le Rapport Coton est celle donnée par la FAO (2008) : la quantité (masse, calories) ou la valeur produites (y compris les services) par rapport au volume d'eau mis en œuvre pour les produire (c.-à-d. le volume d'eau évapotranspiré), soit  $PE = \text{kg}/\text{m}^3\text{ET}$ . La PE mesure la production économique de la plante, plutôt que sa croissance végétative, pour une utilisation d'eau donnée. Elle est influencée par divers facteurs, dont la variété utilisée, la fumure, la pression des ravageurs, les maladies et le climat, ainsi que par les pratiques de gestion qui agissent sur la quantité d'énergie utilisée par la plante pour produire du coton. On citera par exemple le calendrier d'irrigation et la prévention de l'engorgement du sol. Avec une telle abondance d'influences, cet indice donne une idée générale de la performance de la plante, plutôt qu'une mesure spécifique de la performance de l'irrigation (CRDC, 2012). Une fois de plus, ce calcul ne prend pas en compte les déperditions éventuelles d'eau entre son point d'extraction et son apport à la plante.

L'indice d'utilisation de l'eau d'irrigation (IWUI) est de même nature, mais est défini comme la quantité produite rapportée au volume d'eau apporté par irrigation, soit  $IWUI = \text{kg}/\text{m}^3$  d'irrigation (ou, par exemple, nombre de balles de coton par mégalitre d'eau d'irrigation). Avec tous les autres composants du système de production équivalents par ailleurs, l'IWUI peut fournir une indication de productivité pour une méthode d'irrigation donnée. Pour procéder à cette mesure, il est

important de spécifier à quelle échelle l'apport d'eau d'irrigation est mesuré (c.-à-d. échelle du champ ou échelle de l'exploitation). L'indice brut d'utilisation d'eau pour la production (GPWUI) est de même nature que l'IWUI, mais inclut les précipitations saisonnières ainsi que l'humidité du sol en début de culture.

L'efficacité d'application de l'eau (Ea) (%) est le ratio entre le volume d'eau effectivement utilisé (RT) et le volume d'eau extrait ou détourné de sa source (fleuve, lac etc.). On l'appelle parfois également «efficacité de l'apport d'eau» ou «efficacité d'irrigation» (FAO, 2008).

D'autres mesures de l'efficacité de l'utilisation d'eau comprennent :

- **l'efficacité d'application** : ratio de l'eau d'irrigation directement disponible pour la plante et du volume d'eau apporté à la plante.
- **l'efficacité de l'exploitation** : ratio de l'eau d'irrigation directement disponible pour la plante et du volume d'eau apporté à l'exploitation.

Le **Tableau 5** fournit une vue d'ensemble des niveaux de PE et d'IWUI sur le coton dans différents pays.

La culture du coton donne lieu à trois importants problèmes de durabilité liés à la gestion de l'eau : l'épuisement des ressources en eau (pour le coton irrigué uniquement), la salinisation des sols (le plus souvent en liaison avec le coton irrigué), et la pollution de l'eau ; y compris son eutrophisation (qui concerne tant la culture irriguée que la culture pluviale du coton).

**Tableau 5**

Valeur de la productivité agricole de l'eau (WCP) et de l'Indice d'utilisation de l'eau d'irrigation (IWUI) de différents modes d'irrigation dans une sélection de pays

Références	Régions	Modes d'irrigation	WCP (kg/m <sup>3</sup> <sub>ET</sub> )	IWUI (kg/m <sup>3</sup> <sub>irrig</sub> )
Colaizzi <i>et al.</i> (2005a et b)	USA (TX)	goutte à goutte et/ou LEPA*	0,152–0,194 fibre	
Howell <i>et al.</i> (2004)	USA (TX)	aspersion	0,144–0,219 fibre	
Grismer (2002)	USA (CA)	non spéc.	0,19–0,21 fibre	
Ibragimov <i>et al.</i> (2007)	Ouzbékistan	goutte à goutte	0,63–0,88 coton graine ou 0,22–0,31 fibre	0,82–1,12 fibre
		irrigation à la raie	0,46–0,50 coton graine ou 0,16–0,18 fibre	0,55–0,62 fibre
Cetin et Bilgel (2002)	Turquie	goutte à goutte		0,24 coton graine
		irrigation à la raie		0,39 coton graine
		aspersion		0,49 coton graine
Dağdelen <i>et al.</i> (2009)	Turquie	goutte à goutte	0,77–0,96 coton graine	0,82–1,44 coton graine
Dağdelen <i>et al.</i> (2006)	Turquie	furrow	0,61–0,72 coton graine	0,77–1,40 coton graine
Yazar <i>et al.</i> (2002b)	Turquie	goutte à goutte	0,50–0,74 coton graine	0,60–0,81 coton graine
Oweis <i>et al.</i> (2011)	Syrie	goutte à goutte	0,32–0,39 coton graine	
Singh <i>et al.</i> (2010)	Inde	goutte à goutte	0,394–0,418 coton graine	0,540–0,649 coton graine
Aujla <i>et al.</i> (2005)	Inde	goutte à goutte	0,221 coton graine	
		Irr. par bassins	0,176 coton graine	
Karam <i>et al.</i> (2006)	Liban	goutte à goutte	0,80–1,30 fibre	
Zwart et Bastiaanssen (2004)	World	-	0,14–0,33 fibre	
		-	0,41–0,95 coton graine	

\* Pulvérisation de précision à faible énergie (LEPA).

## Épuisement des ressources en eau

Il a été estimé que l'agriculture cotonnière consomme 3% de l'eau d'irrigation dans le monde (Hoekstra et Chapagain, 2007), ce qui est proportionné aux 2,2% de la superficie cultivable totale plantée en coton. Si l'extraction d'eau pour irrigation peut se faire de manière durable à condition que les volumes extraits soient remplacés par des volumes équivalents à un rythme adéquat, un surprélèvement peut survenir quand l'extraction pour l'irrigation dépasse les capacités de reconstitution sur une durée de plusieurs années. Cet impact de l'extraction d'eau d'irrigation sur le débit des fleuves, les zones humides et la biodiversité aquatique est un élément important à prendre en compte pour les communautés durables.

La quasi totalité du coton irrigué (environ 85-95%), tant sur grandes que sur petites exploitations, est cultivée sous irrigation de surface - «submersion ou à la raie» (ICAC, 2011). L'irrigation de surface peut donner lieu à de fortes déperditions d'eau par évapotranspiration, percolation en profondeur (une infiltration qui va plus loin que la zone racinaire et donc dépasse le besoin d'irrigation) et ruissellement à partir du champ (Goldharner *et al.*, 1987). Une percolation en profondeur trop importante peut entraîner une déperdition de nutriments et autres composés chimiques par infiltration sous la zone racinaire. La percolation en profondeur accroît le risque d'apparition d'une nappe phréatique superficielle, de stagnation de l'eau (Willis *et al.*, 1997) et de salinité ((Silburn *et al.*, 2013), mais elle peut également constituer une source de recharge pour les aquifères alimentant les eaux souterraines (Silburn *et al.*, 2013),

Des méthodes d'irrigation améliorées (Clemmens et Molden, 2007) et le recours à des systèmes d'irrigation plus efficaces (mais plus énergivores), comme l'irrigation mobile et/ou le goutte à goutte, ouvrent d'importantes opportunités pour limiter les déperditions d'eau. Plusieurs études sur le coton ont démontré que le goutte à goutte améliore le rendement fibre et la PE par rapport à l'irri-



gation de surface ou par aspersion (Smith *et al.*, 1991 ; Bordovsky, 2001 ; Janat et Somi, 2002 ; Kamilov *et al.*, 2003), à l'irrigation à la raie dans la Vallée Centrale californienne (Ayars *et al.*, 1999), en Turquie (Cetin et Bilgel, 2002 ; Singh *et al.*, 2010), en Inde (Rajak *et al.*, 2006) et en Ouzbékistan (Ibragimov *et al.*, 2007), et enfin à l'irrigation par pulvérisation ou pulvérisation de précision à faible énergie (LEPA) en Arizona (Colaizzi *et al.*, 2005a et b). En Australie, les producteurs recourant au goutte à goutte enterré, ou à l'aspersion par pivot central ou à déplacement latéral, ont indiqué une baisse notable de la consommation d'eau par rapport à l'irrigation de surface. Cependant, les résultats rapportés comprennent tant des améliorations que des baisses de rendement (Roth *et al.*, 2013). Il est important de noter que les améliorations les plus significatives dues au goutte à goutte se produisent sur des sols à texture légère, alors qu'une bonne partie du coton australien occupe des sols à texture lourde (argileux).

Cependant, l'utilisation du goutte à goutte peut être à l'origine de problèmes de salinité/sodicité en raison de la réduction du lessivage associée au goutte à goutte, et des données récemment présentées à la Beltwide Conference montrent que les irrigations au goutte à goutte, par aspersion et de surface ont des efficacités similaires dans les Hautes Plaines du Texas (Weinheimer et Johnson, 2010). Une limitation cruciale affectant l'irrigation de surface vient du fait qu'elle utilise la surface du sol pour transporter l'eau à travers le champ, alors que les autres méthodes (aspersion, goutte à goutte) utilisent des tuyaux ou des conduites étanches. En irrigation par submersion et en irrigation à la raie, l'application d'eau se fait à l'extrémité la plus élevée du champ, la gravité la faisant descendre dans le champ tout en s'infiltrant dans le sol. De ce fait, en irrigation de surface, la recherche de hauts rendements exige une attention particulière envers : le débit de l'eau (sur le champ et hors du champ) ; le gradient d'élévation du sol et son taux d'infiltration, en termes de valeur et d'uniformité ; et l'organisation topologique du parcours de l'eau d'irrigation dans le champ et des systèmes de retour d'eau en fin de champ. Là où ces conditions sont à l'optimum, ce qui est fréquemment le cas en Australie et dans la Vallée de San Joaquin, l'irrigation de surface peut prétendre à une uniformité équivalente à celle de systèmes d'irrigation mobile ou au goutte à goutte bien pilotés.

La PE est affectée par de nombreux facteurs. Les méthodes et calendriers d'irrigation, la gestion des engrais, les pratiques de plantation, le paillage, les conditions de labour et l'amélioration génétique des plantes sont des éléments se prêtant à l'amélioration par la recherche et par l'éducation des agriculteurs. Les conditions de stockage d'humidité dans le sol, qui varient en fonction de la localisation et de la saison, peuvent être améliorées par les pratiques de labour. Par exemple, au Texas, le zéro labour a amélioré la rétention d'eau dans le sol et le rendement coton en zone aride (Baumhardt *et al.*, 1993), mais des études plus récentes n'ont montré aucune amélioration de la PE suite à des labours de conservation sur coton de zone aride au Texas (Baumhardt et Lascano, 1999) ainsi que sur coton irrigué en Australie (Hulme *et al.*, 1996). Des recherches en cours en Australie indiquent que le labour minimum, en association avec la rotation des cultures, améliore la PE en accroissant la capacité de rétention d'eau du sol. Le paillage, éventuellement en association avec l'irrigation à la raie, peut conduire à des économies d'eau substantielles, allant jusqu'à 0,5 m<sup>3</sup> par kg de coton produit (Qadir *et al.*, 2009 ; Bezborodov *et al.*, 2010).



### Pollution de l'eau

Les polluants agricoles (pesticides, engrais et leurs métabolites) peuvent affecter la qualité des eaux douces (fleuves, lacs, zones humides et aquifères) en fonction de leur toxicité et de leur capacité de bio-accumulation. Pour les pesticides, la pollution des fleuves et plans d'eau se fait essentiellement par dérive du nuage de pulvérisation à l'application, et ruissellement d'eau et de sédiments à partir des champs de coton. Le risque d'apparition de dérive de la pulvérisation et de son contact avec l'eau est lié aux conditions météorologiques à l'application, au mode d'application, au stade de végétation de la plante et à la distance qui sépare celle-ci du plan d'eau.

Les pesticides sont transportés soit dissous dans l'eau, soit liés aux particules du sol entraînées par le ruissellement. La réduction au minimum de l'érosion et du ruissellement permet donc de diminuer le risque de pollution aquatique par les pesticides. Les nutriments de la plante et les sédiments du sol sont d'autres sources potentielles de pollution aquatique à partir des cultures de coton, et là aussi leur impact hors site sera réduit par une bonne gestion de l'érosion et du ruissellement. Le rapport du SEEP (2010) met en évidence les risques envers les poissons et autres espèces aquatiques de certains pesticides utilisés sur le coton.

### Eutrophisation de l'eau

L'eutrophisation des ressources en eau apparaît quand des nutriments du sol tels qu'azote et phosphore migrent du champ vers les cours d'eau. Ces nutriments entraînent typiquement une prolifération excessive de production végétale primaire, par exemple des algues. Cette biomasse accrue va se décomposer, d'où des niveaux élevés de matière organique et d'organismes en décomposition, qui privent l'eau de son oxygène disponible (hypoxie ou anoxie), entraînant la

# Gestion de l'eau

Les indicateurs de gestion de l'eau permettant d'évaluer et d'en suivre l'impact se répartissent en trois grandes catégories : le volume d'eau extrait pour l'irrigation (et sa proportion par rapport aux ressources disponibles) (indicateur 2.1) ; l'efficacité de l'utilisation de l'eau extraite pour la culture du coton (indicateurs 2.2 à 2.4) ; et la qualité de l'eau, tant lors de son application à la culture que lors de son départ (éventuel) de l'exploitation, soit par ruissellement, soit par drainage en profondeur (percolation) (indicateurs 2.6 et 2.7) Les aspects à envisager pour déterminer la qualité de l'eau extraite comprennent : le point auquel son volume est mesuré ; la fiabilité de la méthode utilisée pour mesurer le débit d'eau à ce point ; et la conformité avec les réglementations sur l'extraction de l'eau. La mesure de l'efficacité de l'utilisation de l'eau représente de multiples défis en raison de la diversité des définitions et des méthodes potentielles d'évaluation de la gestion de l'eau, ainsi que de la difficulté de collecte de données exactes à grande échelle (p. ex. l'ETr, utilisation de l'eau au niveau du champ). Outre les difficultés liées au calcul de certaines des valeurs nécessaires (p. ex. l'évapotranspiration de la plante), l'évaluation pourra, ou non, inclure les précipitations, ou se concentrer sur l'efficacité du système d'irrigation proprement dit (c.-à-d. la proportion de l'eau extraite qui est fournie à la plante) ainsi que sur l'efficacité de l'utilisation de la plante elle-même. Les deux grandes approches disponibles sont les indices (p. ex. utilisation d'eau par unité de production) et les mesures d'efficacité en % (p. ex. le ratio eau consommée par la plante / eau fournie à la plante). Les indicateurs de salinisation du sol ne sont guère pertinents que pour des systèmes de production fortement dépendants de l'irrigation. L'indicateur de salinisation le plus direct qui ait été identifié est un simple test de la conductivité électrique (EC). Cet indicateur se recommande particulièrement par son

caractère localisé, très quantifiable et se prêtant aux comparaisons, mais présente l'inconvénient de nécessiter un équipement spécial et/ou des analyses de laboratoire. Il présente également le risque d'attribuer à la production cotonnière des caractéristiques d'EC liées à l'emplacement. Pour une approche indirecte de la contribution de la production cotonnière à la salinisation des sols, les indicateurs portant sur l'utilisation / l'application de l'eau sont une solution plus pertinente. L'indicateur général du «nombre d'hectares sous irrigation» est prometteur, en raison de la possibilité de collecter les données hors du terrain. L'évaluation qualitative de l'eau à son entrée et à sa sortie de l'exploitation exige un soutien logistique substantiel et des protocoles d'échantillonnage robustes. Compte tenu de l'influence de l'ensemble du captage (bassin versant) sur la qualité de l'eau, tout schéma d'échantillonnage (p. ex. emplacement des points de prélèvement) doit prendre en considération la diversité de ces influences et leur localisation dans l'aire de captage. Si une partie de l'échantillonnage peut avoir lieu à l'échelle de l'exploitation (p. ex. mesure de la qualité des eaux souterraines), les autres problèmes de qualité de l'eau (notamment effluents), survenant par nature à l'échelle de l'aire captage, signifient que l'échelle idéale pour l'évaluation qualitative de l'eau pourrait être la région. Si la mesure de la qualité de l'eau ne présente pas de difficultés particulières, la collecte des échantillons peut représenter un défi logistique, notamment dans le cas des effluents : un niveau significatif de contamination de l'eau est fréquemment associé à des précipitations exceptionnellement fortes, durant lesquelles l'échantillonnage peut se révéler difficile. Enfin, les exploitations cotonnières ne représentent qu'une des sources potentielles de contamination, et il peut être difficile de cerner leur contribution, à supposer qu'elle existe, à la contamination totale.

## Environnemental

### Gestion de l'eau

- Epuisement des ressources en eau
- Gestion de l'eau pour l'agriculture
- Salinisation des sols
- Qualité de l'eau

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

## 2 Gestion de l'eau

- 2.1 Volume d'eau utilisé pour l'irrigation (m<sup>3</sup>/ha)
- 2.2 Efficacité d'utilisation de l'irrigation (%)
- 2.3 Productivité agricole de l'eau (PE) (m<sup>3</sup> d'eau par tonne de coton fibre)
- 2.4 % de surface sous pratiques de conservation de l'eau
- 2.5 Niveau des eaux souterraines (en m à partir de la surface)
- 2.6 Salinité du sol et de l'eau d'irrigation (déciSiemens [dS] par mètre, EC)
- 2.7 Qualité de l'eau des effluents (diverses méthodes)

mort d'autres organismes comme les poissons. La turbidité de l'eau s'accroît, entraînant le risque d'un manque de lumière pour la survie des macroalgues et des plantes submergées. L'application d'engrais synthétiques et organiques à la surface du sol, surtout si elle s'accompagne d'apports substantiels d'eau, peut résulter en une forme d'eutrophisation encore plus concentrée et dangereuse. L'eutrophisation se caractérise généralement par des proliférations d'algues qui réduisent la capacité de survie ou de subsistance d'autres formes de vie, ce qui impacte la biodiversité. De façon plus générale, toute augmentation du taux de nutriments (azote comme phosphore) constitue une menace potentielle pour la stabilité écosystémique, ainsi que pour la santé des animaux et des humains.

### Salinisation des sols

La salinisation des sols est le résultat de l'évaporation de l'eau à partir de la surface du sol et se traduit par des concentrations élevées de dépôts minéraux dans la zone racinaire. Sur du coton irrigué, la salinisation est la conséquence d'un mauvais drainage en combinaison avec l'apport d'eau saline ou sodique. La salinisation est un problème sévère en zone semi-aride. Ses effets sont souvent multipliés par l'irrigation, surtout de surface (submersion ou à la raie). L'irrigation de surface peut être directement liée à des taux d'évaporation élevés à la surface du sol, et donc à l'accumulation de sels minéraux dans cette surface (Sharma et Minhas, 2005 ; Qadir *et al.*, 2009). Une estimation avance que dans six grands pays producteurs de coton, 12 à 36% des superficies irriguées souffrent de salinisation (Dinar, 1998).

Le volume d'eau utilisé pour l'irrigation est également un facteur clé de la prévention de l'accumulation de sels. Si une irrigation trop abondante peut entraîner une percolation en profondeur et une chute de l'efficacité de l'utilisation d'eau, un volume trop faible ne permet pas de lessiver suffisamment les sels pour les éliminer de la zone racinaire (Silburn *et al.*, 2013). L'irrigation au goutte à goutte peut également être à l'origine d'accumulation saline (Liu *et al.*, 2012). Les facteurs d'aggravation des problèmes de salinisation liés à l'irrigation sont : une mauvaise efficacité d'utilisation de l'eau sur exploitation ; une construction, une utilisation et un entretien des canaux d'irrigation défectueux entraînant des pertes excessives par infiltration ; des infrastructures de drainage inexistantes ou inadéquates, ou, si elles existent, la mauvaise qualité de leur construction, de leur utilisation et de leur entretien.

Dans certains contextes, la présence d'une nappe phréatique à faible profondeur intensifie la salinisation : avec une nappe phréatique à moins de 3 m de la surface (en fonction du type de sol), si la demande d'eau de l'ET est élevée, la nappe phréatique remonte par capillarité jusqu'à la surface (au lieu de percoler vers le bas à travers le profil pédologique) et s'évapore à travers la surface du sol. Une percolation en profondeur trop intense peut faire apparaître une nappe phréatique superficielle et aggraver les problèmes de salinisation. Selon une étude de Willis *et al.* (1997), des nappes phréatiques superficielles ont été la conséquence de percolations en profondeur intenses dans des cultures de coton sous irrigation de surface. L'irrigation de surface est susceptible de conduire à des nappes phréatiques superficielles et à la salinisation des sols, surtout dans des sols mal drainés, d'où des problèmes sur de vastes superficies telles que le Bassin de la mer d'Aral (Qadir *et al.*, 2009).

### 3.5 Gestion des sols

L'eau, les nutriments minéraux et l'oxygène parviennent à la plante à travers le sol. Dans la plupart des régions cotonnières, l'épaisseur de cette couche indispensable à la vie ne dépasse pas un mètre. Protéger cette ressource globale est une priorité absolue en termes de durabilité de l'agriculture, face aux effets du changement climatique tels que précipitations accrues, aggravation de la sévérité des sécheresses et oxydation de la matière organique du sol.

La production cotonnière en monoculture extensive accroît la vulnérabilité des sols à l'érosion, la dégradation de leur structure, la chute de leur fertilité, et favorise la prolifération des pathogènes et nématodes vivant dans le sol. La préservation de la fertilité des sols met fréquemment en œuvre la rotation des cultures et le recours aux engrais chimiques et à la fumure organique pour rétablir leur structure. La culture du coton se fait par monoculture extensive en rotation avec d'autres spéculations, ainsi qu'en diverses combinaisons de cultures intercalaires. Dans les régions les plus pauvres, comme l'Afrique, la rotation des cultures et la fumure organique sont les principales voies de préservation de la fertilité du sol. Dans les régions plus prospères, les fumures organique et minérale combinées avec la rotation des cultures peuvent permettre une production cotonnière plus continue. Dans les pays développés, les techniques culturales de précision (là où la fertilité des sols fait l'objet d'un suivi direct) peuvent également jouer un rôle important. Les principaux problèmes liés à la gestion des sols et la durabilité dans le secteur cotonnier sont : l'épuisement de la fertilité des sols, la contamination des sols et leur érosion.

#### Épuisement de la fertilité des sols

Si la santé du sol est souvent considérée comme un moyen d'atteindre un but (p. ex. une meilleure productivité), elle constitue également une fin en soi, dans la mesure où les sols représentent des éléments cruciaux de l'écosystème et de la biodiversité dont ils font partie. Un apport ininterrompu de produits chimiques dans l'écosystème du sol peut impacter les micro-organismes qui y vivent et leur activité. Des processus biologiques qui s'y déroulent et sont essentiels pour sa fertilité et la productivité de la plante pourront s'en trouver stimulés, ralentis ou modifiés (Zhang *et al.*, 2007 ; Vitousek *et al.*, 1997 ; Altieri, 1994 ; Edwards, 1989). Dans certains des principaux pays producteurs, le coton se cultive dans d'immenses domaines avec un apport intensif d'intrants agricoles inorganiques. En l'absence de mesures énergiques de reconstitution de la santé des sols, ces pratiques culturales pourraient entraîner l'épuisement des nutriments des sols et la dégradation de leur structure. L'exportation systématique des nutriments, le brûlage des résidus de récolte et la réduction des périodes de jachère ont entraîné dans certains pays l'épuisement de la matière organique des sols et la dégradation de leur fertilité (Brevault *et al.*, 2007, citant Boli *et al.*, 1991). De nombreux producteurs de coton en ont conscience et recourent au labour de conservation et à la rotation des cultures pour préserver la santé des sols sur le long terme.

Les engrais, tant synthétiques que naturels, demeurent un intrant important pour préserver les rendements du coton (**Tableau 6**), mais ils ont parfois leurs im-

**Tableau 6**

Utilisation moyenne d'engrais et surfaces cotonnières traitées par pays

Pays	Dose (kg/ha)			Application (% de la surface cotonnière)				
	N	P	K	Pas de fert.	Organique	Gen	Ind	Fol
<b>AUSTRALIE</b>								
National	200	4	5		1		100	20
<b>BÉNIN</b>								
National	50		150			75	25	
<b>BRÉSIL</b>								
Savanes brésiliennes	180	120	220				100	70
Nordeste	30	60	40	80	5	5	10	
<b>BURKINA FASO</b>								
Sofitex	42–45	45–54	45–54		20	100		
<b>CAMEROUN</b>								
National	46	14	24	1	3	96		
<b>TCHAD</b>								
National	19	12	19	42	2	56		
<b>CHINE (CONTINENTALE)</b>								
Région du fleuve Jaune	225–300	50–150	100		90	50	50	5
<b>COLOMBIE</b>								
Côtière	100–120	40–50	60–80			100		90
Intérieure	110	30	90		20	75	5	100
<b>ÉGYPTE</b>								
National	140–150	350	120		1–2	90	10	10
<b>KAZAKHSTAN</b>								
National	120	80		3	12		85	
<b>KIRGHIZISTAN</b>								
National	250	150	100		50	100		100
<b>MALI</b>								
National	44	33	18		50	100		
<b>PAKISTAN</b>								
Punjab	150	50	50	2	1–2	30	20	10
Sindh	150	50	50		5	73	20	2
<b>TURQUIE</b>								
Egéenne	12–150	70–80			10	5	5	80
Méditerranéenne	250	120	80			100		50
Sud-Est de l'Anatolie	160	80			1	99		
<b>ÉTATS-UNIS</b>								
Far West	167	22	22				100	
Midsouth	115	22	22				100	
Sud-Est	92	22	22				100	
Sud-Ouest	68	22	22	10			90	
<b>ZAMBIE</b>								
Région	40	16	25	91	< 1	4	< 1	4
<b>ZIMBABWE</b>								
National	50	30	20	1	1	98	1	

**Légende**

N, P, K = Azote, Phosphore, Potassium Gen = Recommandations générales Ind = Selon besoins spécifiques Fol = Application foliaire

## Gestion des sols

Les impacts les plus significatifs sur la santé du sol concernent la salinisation, la fertilité et l'érosion. La fertilité peut se mesurer par analyse chiffrant les principaux nutriments (indicateurs 3.1 et 3.2). Le gros problème pour mettre en œuvre cet indicateur est son coût, relativement élevé, car il suppose des visites de terrain et des analyses de laboratoire. Cependant, de nouvelles technologies sont à l'étude, qui pourraient permettre l'analyse du sol *in situ* à faible coût, et il en résulterait une faisabilité très améliorée de cet indicateur à l'avenir. Tenir une comptabilité des types et volumes d'engrais utilisés constitue une approche indirecte pour comprendre les pratiques et la qualité de la gestion des sols, mais qui trouve sa limite dans son incapacité à refléter l'efficacité réelle de la fumure (indicateur 3.3). Si on peut lui reprocher une précision quelque peu limitée pour mesurer des résultats spécifiques, le suivi de certaines pratiques de conservation représente une méthode promet-

teuse pour mesurer les taux de fertilité du sol pour un coût relativement faible. On s'accorde à voir dans l'érosion du sol un obstacle à la durabilité pour l'agriculture en général. Si la vulnérabilité de la culture cotonnière à l'érosion reste un risque, elle est, en pratique, très dépendante du site, mettant en œuvre divers facteurs : type de sol, pente, et intensité / durée de l'apport d'eau ou des précipitations. Les indicateurs évaluant l'érosion se heurtent en général au caractère spécifique des conditions à son origine et à la difficulté concomitante de mesurer effectivement une maîtrise efficace de l'érosion. Quand il est disponible, le pourcentage des superficies affectées par l'érosion peut permettre d'en suivre l'évolution au cours du temps (indicateur 3.4). La cartographie à grande échelle de la salinité du sol est rendue possible par des instruments portatifs de cartographie électromagnétique (EM) et des capteurs de conductivité du sol à quatre électrodes (FAO, 1999).

### Environmental

#### Gestion des sols

- Fertilité des sols
- Erosion des sols



©FAO/Francesca Mancini

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

### 3 Gestion des sols

- 3.1 Caractéristiques du sol : teneur en matière organique, pH, N, P, K
- 3.2 Utilisation de l'analyse N, P, K du sol (% de producteurs concernés)
- 3.3 Engrais utilisés, par type (kg/ha)
- 3.4 % des superficies sous mesures anti-érosion et pratiques de labour minimum/ de conservation

pacts écosystémiques propres, tels que l'eutrophisation de l'eau. La gestion de la fertilité des sols par l'apport d'engrais et les pratiques de labour peut aussi avoir des répercussions importantes pour l'émission de gaz à effet de serre (GES) au niveau de l'exploitation. Les émissions d'oxyde d'azote sont stimulées par une utilisation excessive d'engrais azotés. Durant la croissance d'une récolte de coton, on peut observer des déperditions de 50 à 100 kg/ha d'azote par dénitrification et lessivage (Rochester, 2012, citant Rochester, 2003), entraînant une utilisation inefficace des engrais azotés.

### Contamination des sols

De nombreuses études font état de concentrations résiduelles de pesticides, et en particulier d'endosulfan, dans des sols cultivés en coton (Savadogo *et al.*, 2006 ; Tapsoba et Bonzi-Coulibaly, 2006). Les pesticides peuvent affecter les propriétés tant biotiques qu'abiotiques des sols, ainsi que la dynamique des échanges sol-microbes-plante, avec un risque d'impact sur la santé des sols et, par ricochet, de la plante.

### Erosion des sols

L'érosion peut attaquer tant les terres sous cultures pluviales que les terres irriguées. L'érosion éolienne et par l'eau peuvent toutes deux être sévères sur un sol sous labour conventionnel ou non protégé par de la matière organique. Cependant, il n'existe pas de données sur le volume total de production cotonnière vulnérable à l'érosion, ou sur la surface globale de terres dégradées et abandonnées dans le passé suite à leur exploitation pour le coton.

### Salinité des sols

Les risques liés à la salinité des sols sous culture cotonnière ont été traités dans la Section 3.4.

### Pratiques de conservation des sols

Une méthode éprouvée de préservation de la productivité des sols est le labour de conservation (appelé localement, zéro labour, non-labour, labour réduit, labour minimum, labour en bandes de semis, etc.). Ce type de pratiques laisse la plus grande partie de la surface du sol non perturbée, sous protection d'une couche de matériaux organiques. Leurs avantages sont : de meilleurs taux d'infiltration, une capacité accrue de rétention hydrique, un sol plus aéré, la réduction du ruissellement, un meilleur enracinement, la séquestration du carbone, et des rendements plus stables sur le long terme. Par exemple, une étude réalisée par Feng *et al.* (2003) des populations de micro-organismes du sol sous labour conventionnel et sous zéro labour, en systèmes d'exploitation cotonnière ininterrompue, a montré que la pratique du non-labour accroît la teneur du sol en carbone organique et la teneur en azote total de sa couche superficielle de 13% et 70%, respectivement. L'impact positif sur la santé des sols d'autres pratiques

de conservation, telles que la culture de plantes fixatrices d'azote dans le cadre de polycultures, le renforcement de la couverture permanente du sol, l'engrais vert et la rotation de cultures diversifiées, reste à ce jour insuffisamment exploré. Cependant, de nombreuses pratiques ont été mises au point dans le contexte de l'agriculture cotonnière biologique.

Odion *et al.* (2013), dans une étude de cas portant sur le coton biologique au Nigéria, suggère qu'une stratégie de gestion d'engrais verts à base de légumineuses coupées au fur et à mesure pourrait être mise à profit par les producteurs à faible niveau technologique pour améliorer la fertilité des sols, tout en produisant du fourrage à haute teneur en protéines. Si cette pratique était adoptée, elle ne serait pas affectée par les crises économiques globales, du fait qu'elle rendrait les producteurs autosuffisants ou très peu dépendants d'intrants externes. Enfin, les résultats de l'étude menée par Lee et Jose (2003) sur la respiration et la biomasse microbienne des sols dans un système de production en allées associant coton et noix de pécan dans le sud des Etats-Unis suggèrent que sur le moyen et long terme, les arbres des systèmes agroforestiers sont susceptibles d'améliorer la fertilité des sols et la durabilité des terres agricoles grâce à la stimulation de l'activité microbienne dans le sol et à la fixation du carbone résiduel du sol.

### 3.6 Biodiversité et utilisation des terres

Certains systèmes de production cotonnière sont des paysages très simplifiés, caractérisés par un habitat à faible biodiversité. La Convention sur la diversité biologique (ONU, 1992, Article 2) définit la biodiversité comme «la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.» Sur la base de cette définition, l'évaluation de la biodiversité se fait souvent à trois niveaux : la diversité génétique, la diversité des espèces et la diversité écosystémique. Le concept de diversité recouvre non seulement le chiffrage de la fréquence des composants, des structures et des fonctions propres à ces trois entités, mais également leur variété, ainsi que les interactions entre ces éléments.

La biodiversité à l'intérieur des champs cultivés et dans leur environnement est à l'origine d'effets bénéfiques par sa contribution directe à la productivité des systèmes de production agricole via l'apport de divers services écosystémiques, en particulier la lutte contre les ravageurs, la fertilité des sols et la pollinisation naturelles. Il existe un lien direct entre richesse de la biodiversité de la faune du sol et fertilité de ce sol. La diversité des insectes (et autres pollinisateurs tels que les oiseaux et les chauves-souris) influe sur le niveau de pollinisation. La diversité des microbes et des insectes est également nécessaire pour une maîtrise effective des maladies de la plante et de ses ravageurs. La biodiversité contribue à la lutte contre les ravageurs et à la LIR, non seulement en termes de nombre d'espèces, mais également en termes de diversité fonctionnelle à l'intérieur des populations d'insectes et de la faune du sol. La biodiversité semble également agir en renfort de la résilience des systèmes, un facteur essentiel pour sécuriser la production des services écosystémiques cités (Elmqvist *et al.*, 2003). La capacité

des systèmes agroécologiques à absorber le changement est stimulée tant par la diversité des réactions à ce changement de la part des espèces qui contribuent à une même fonction écosystémique (diversité de réponse) que par la diversité fonctionnelle produite par des groupes entiers d'espèces et de niveaux trophiques, ce qui renforce la résilience de ces systèmes (Folke *et al.*, 2004).

Les principaux problèmes de biodiversité liés à la culture cotonnière s'articulent autour de la disparition, de la détérioration ou de la fragmentation des écosystèmes suite à la mise en place de grandes monocultures, et de l'inhibition des services écosystémiques due à par l'utilisation excessive de pesticides à large spectre.

### **Diversification de l'utilisation des terres, perte de biodiversité et aménagement du paysage agricole**

La préservation de la biodiversité dans les champs de coton et à la périphérie des exploitations suppose une approche intégrée et ciblée de la gestion de l'exploitation et donne lieu à de nombreux avantages du point de vue de la productivité et de la résilience. Cela a conduit l'Australian Cotton Catchment Communities Cooperative Research Centre à publier une fiche technique consacrée à cette question.

Dans le contexte australien, Williams *et al.* (2011) énumère 27 insectes utiles qui contribuent à la lutte naturelle contre les ravageurs et à la santé du cotonnier. Un degré élevé de biodiversité peut être encouragé par la préservation de zones tampon de végétation d'origine et par l'interconnexion des zones végétales résiduelles pour fournir aux animaux et aux insectes des corridors de transit naturels. Les zones tampon et la végétation naturelle permettent aux insectes utiles de se maintenir durant les périodes de stress, de jachère ou de sécheresse. Une diversité élevée de la végétation dans ces zones permet également de fournir un habitat adéquat à des organismes bénéfiques plus variés, surtout si elles contiennent simultanément des arbres, des buissons, des graminées et de plus petites herbes. La végétation d'origine des rives des fleuves, des ruisseaux et des plans d'eau est d'un intérêt tout particulier en raison du grand nombre d'espèces bénéfiques qui y vivent. Les producteurs ont donc intérêt à essayer d'inclure des zones de ce type dans la planification de leur exploitation, par exemple en réhabilitant des zones de végétation d'origine et des terres dégradées.

### **Effets des produits agrochimiques sur les services écosystémiques**

Les fonctions des écosystèmes sont gouvernées par les prédateurs, les parasites et les pollinisateurs. L'utilisation généralisée de pesticides à large spectre est particulièrement néfaste pour les espèces non cibles. La lutte naturelle contre les ravageurs, qui dépend étroitement de la biodiversité, est donc un service écosystémique spécialement menacé par l'application fréquente, à haute dose et non ciblée de pesticides à large spectre. Une étude de cas de LIR riche en données est décrite par Naranjo et Ellsworth (2009). Il s'agit d'un suivi à long terme de pratiques de LIR dans le système agricole cotonnier de l'Arizona. L'étude montre qu'en veillant à la survie d'une faune diversifiée d'arthropodes

# Biodiversité et utilisation des terres

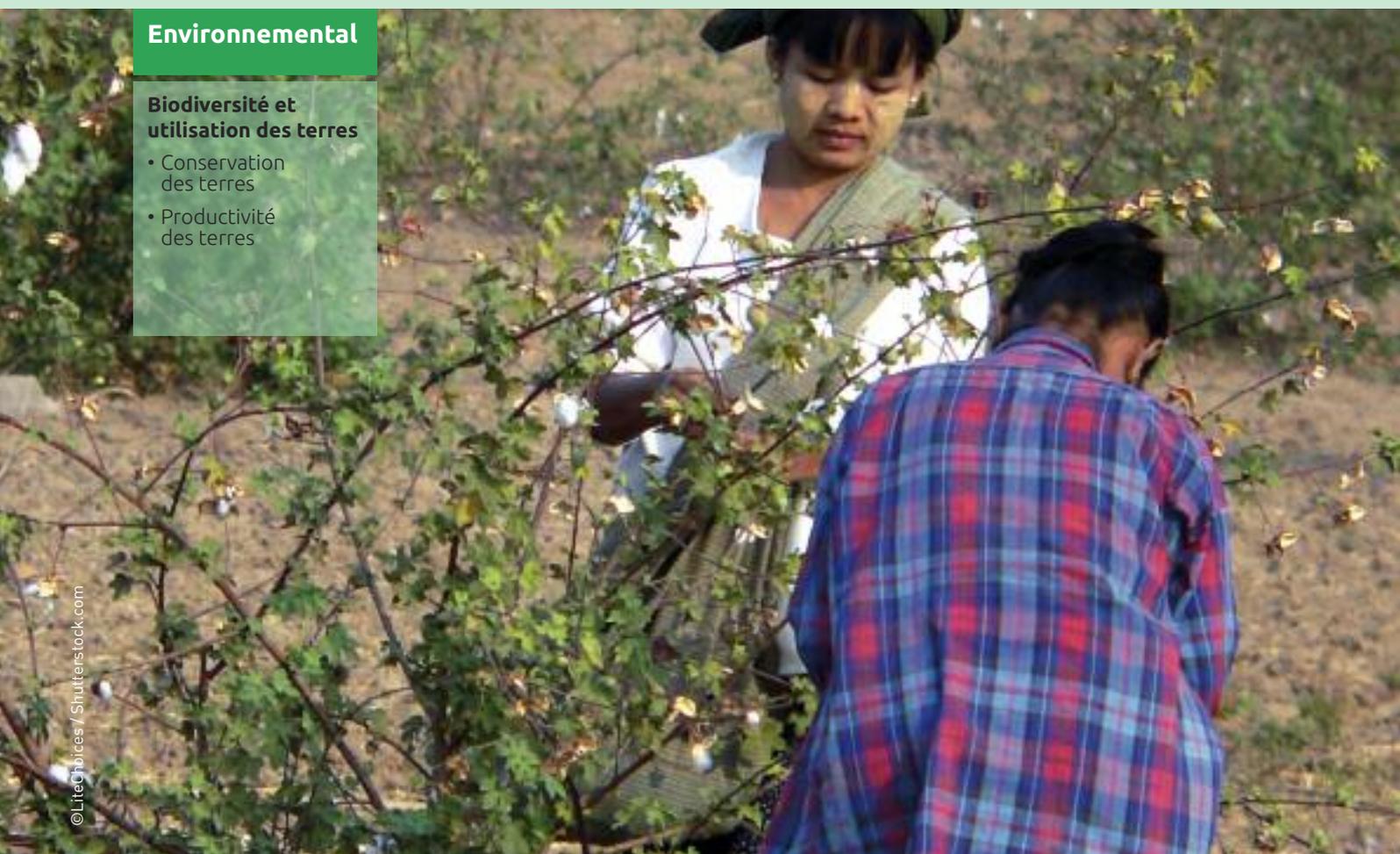
L'indicateur le plus prometteur dont nous disposons pour la diversification de l'utilisation des terres est l'approche indirecte par l'efficacité de production à l'hectare : plus celle-ci est élevée, moins il y a de pression pour diversifier cette utilisation (indicateur 4.1). La cartographie par Global Positioning System (GPS) peut fournir une approche utile pour le suivi à faible coût des tendances de diversification de l'utilisation des terres (indicateur 4.2). L'efficacité d'utilisation des intrants (eau, engrais et pesticides) peut constituer une approche indirecte de l'évaluation des impacts sur la biodiversité dus respectivement à l'épuisement des ressources en eau, l'eutrophisa-

tion et les pesticides. La mesure pure et simple de la biodiversité effective est la façon la plus directe d'arriver à ce résultat, mais a pour inconvénient le fait que la biodiversité dépend largement de l'ensemble du paysage plutôt que des seules activités agricoles. Il en découle que les impacts sur la biodiversité au niveau de l'exploitation agricole seront mesurés au plus près par le suivi de certaines pratiques culturales. Outre le suivi de l'efficacité d'utilisation des intrants, celui de l'utilisation des terres réservées pour la conservation pourra donner une idée des tendances relatives à la conservation de la biodiversité dans le secteur (indicateur 4.3).

## Environnemental

### Biodiversité et utilisation des terres

- Conservation des terres
- Productivité des terres



© LiteChicces / Shutterstock.com

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

## 4 Biodiversité et utilisation des terres

- 4.1 Rendement moyen (tonnes de coton fibre à l'hectare)
- 4.2 Superficie totale (en ha) et en % de végétation naturelle reconvertie vers la production cotonnière
- 4.3 % de la surface agricole totale qui n'est pas mise en culture
- 4.4 Nombre moyen de cultures de coton et autres spéculations sur une période quinquennale



bénéfiques, on obtient un réseau trophique particulièrement résilient, avec trois à cinq espèces d'insectes prédateurs assurant la maîtrise de l'aleurode du cotonnier (*Bemisia tabaci*). Les auteurs rapportent également les résultats d'expériences de réduction sélective des ennemis naturels présents dans le champ, aboutissant à des rendements en coton substantiellement réduits.

Sur le long terme, les systèmes de production cotonnière sont également dépendants de l'existence d'une diversité intraspécifique entre cultivars de cotonnier, pour les activités en cours et futures de sélection. L'entretien de banques de germplasm et de programmes de sélection est essentiel pour que des cultivars résistants et productifs restent disponibles à terme, et on peut donc le désigner comme un bien public mondial. A cet égard, les actions de protection des espèces sauvages voisines du cotonnier doivent être renforcées.

### 3.7 Changement climatique

Le changement climatique aura sur le coton des effets positifs et des effets négatifs. L'accroissement de la teneur de l'air en CO<sub>2</sub> est susceptible de conduire à de meilleurs rendements sur des cultures abondamment arrosées, et la hausse des températures va allonger la durée de la saison agricole (notamment dans les zones à saison courte). En revanche, des températures plus élevées peuvent entraîner une perte significative au niveau du fruit, une baisse des rendements, et des exigences d'eau supérieures (Bange *et al.*, 2009). Là où le changement climatique érodera la disponibilité de ressources en eau, la concurrence entre le coton irrigué, les autres spéculations et les utilisations environnementales de l'eau s'en trouvera exacerbée. Les effets propres à chaque région devront être analysés en profondeur, notamment s'agissant des précipitations.

## Adaptation - faire face au changement climatique

La prévision du changement climatique et de ses impacts, et donc la détermination des besoins des agriculteurs pour s'y adapter, est spécifique à la localisation et grevée d'une forte marge d'incertitude. Les études disponibles sur l'adaptation des systèmes de production cotonnière au changement climatique, au demeurant limitées, indiquent que dans les zones relativement moins chaudes, l'augmentation de la température quotidienne moyenne va stimuler la croissance de la plante (développement nodal, photosynthèse et respiration), tandis qu'un nombre accru de journées chaudes au cours de la saison va réduire les pertes de récoltes dues au gel, et améliorer la maturation de la plante. Dans des agroécosystèmes plus chauds - comme ceux des systèmes de production africains - aucun effet bénéfique n'est à attendre sur le rendement suite à l'élévation des températures. En revanche, la photosynthèse du cotonnier étant en C3, une concentration atmosphérique plus élevée en CO<sub>2</sub> devrait lui être favorable, par stimulation de la photosynthèse et de l'efficacité de l'utilisation de l'eau, sous réserve que les autres besoins de la plante soient suffisamment satisfaits (Oosterhuis, 2013 ; Reddy *et al.*, 2007).

Les principaux effets négatifs prévisibles sont : une plus grande fréquence de températures trop élevées, des changements dans le volume et la distribution des précipitations, de fréquentes sécheresses et inondations, et un changement d'environnement pour les ravageurs. L'aggravation du stress thermique entraîne une réduction de la photosynthèse (Bibi *et al.*, 2008), de la taille de la capsule et de la vitesse de maturation (Reddy *et al.*, 1997), ainsi qu'une chute plus fréquente des bourgeons floraux et une moins bonne rétention des capsules. Une distribution changeante et erratique des précipitations aggrave le risque de mauvais taux de germination et des échecs de récoltes qui s'ensuivent dans les systèmes cotonniers pluviaux, tandis que les systèmes irrigués voient leur approvisionne-



ment en eau perdre sa fiabilité. La réduction du volume global de précipitations impacte les rendements, surtout là où elles sont inférieures à 700 mm par an, ou encore là où le nombre de jours avec une humidité du sol suffisante en climat tropical ne dépasse pas 105 (Ton, 2012). Gwimbi et Mundoga (2010) et Hulme (1996) avancent que les besoins en eau vont encore augmenter afin de faire face à la déperdition d'humidité du sol entraînée par une évaporation accrue. La hausse de température est susceptible d'allonger la période favorable à l'activité des ravageurs et de stimuler la dynamique de leurs populations (ITC, 2011).

### Palliation - réduction des émissions de GES

Dans le cadre de la production cotonnière, à l'échelle de l'exploitation, les principales sources d'émissions de GES et de compensations par séquestration de carbone sont :

- les émissions de N<sub>2</sub>O directement à partir des sols, par dénitrification des engrais azotés et des réserves d'azote organique ;
- les émissions directes de CO<sub>2</sub> par combustion de carburants fossiles pour faire tourner les machines agricoles (dont les installations d'irrigation) ;
- les émissions indirectes de CO<sub>2</sub> qu'entraînent la production, le conditionnement, l'entreposage et l'acheminement des engrais, herbicides, carburants fossiles et autres intrants ;
- les émissions directes créées par le brûlage des résidus ; et
- la séquestration et la préservation du carbone dans le sol par incorporation de fumure organique de compost et de résidus de culture, et l'application de pratiques bénéfiques de gestion des sols (zéro labour, rotation des cultures etc.).

Les émissions de GES rapportées au volume de coton fibre varient fortement en fonction de la localisation (p. ex. climat, distribution des précipitations, type de sols) et du système de production (p. ex. niveau de mécanisation, recours à l'irrigation, choix des engrais et gestion des fumures) (GIEC, 2007 ; Grace *et al.*, 2010). L'approche utilisée pour évaluer l'«impact changement climatique» d'un produit agricole de base - c.-à-d. l'émission de GES engendrée par sa production - est l'Évaluation du cycle de vie (ECV). On utilise de plus en plus l'ECV pour évaluer les impacts des systèmes agricoles sur la consommation d'énergie, les émissions de GES, l'utilisation et la consommation d'eau, la qualité de l'air et de l'eau. Des ECV sur le coton ont été mises en œuvre pour divers pays et systèmes de production (Cotton Incorporated, 2012 ; Nill et Wick, 2013). Des méthodologies et des normes rigoureuses pour la production d'ECV existent (ISO, 2010), permettant des comparaisons entre produits. Pour être sûr d'avoir des résultats comparables d'une ECV à l'autre, il est crucial d'inclure dans le rapport de l'étude toutes les données utilisées, ainsi que la description détaillée de sa méthodologie.

Le Carbon Trust (2011) estime que la production globale de coton, jusqu'au stade de l'égrenage, génère des émissions globales de 220 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>-e, contribuant pour 3,6 à 4,3% aux émissions de GES d'origine agricole ou à 0,4% de la totalité des émissions de GES.<sup>2</sup> Sur la base de comparaisons interrégionales, le Carbon Trust (2011) a déclaré qu'une tonne de coton fibre générerait de 4 à 12 tonnes de CO<sub>2</sub>-e. Cotton Incorporated (2012) indique que la production cotonnière totale des États-Unis, de la Chine et de l'Inde génère en moyenne 1,8 tonne de CO<sub>2</sub> par tonne de coton fibre, tandis que le WWF (2013)

<sup>2</sup> Sur la base d'une estimation de 49,0 gigatonnes de CO<sub>2</sub>-e pour les émissions globales de GES en 2004 (GIEC, 2007, p. 27) et de 5,1 à 6,1 gigatonnes de CO<sub>2</sub>-e pour le seul secteur agricole en 2005 (GIEC, 2007, p. 63).

## Changement climatique

La mesure directe des émissions de GES serait la plus pertinente pour ce thème spécifique de durabilité (indicateur 5.1). Si des mesures sur le terrain présentent un coût et des difficultés insurmontables, il est possible d'estimer les émissions de GES et la séquestration du carbone dans leur globalité au moyen de modèles dynamiques biogéochimiques ainsi qu'en utilisant des instruments simplifiés et exhaustifs de suivi chiffré des GES<sup>3</sup>.

L'utilisation d'engrais azoté (indicateur 3.3) et la consommation énergétique (indicateur 5.2) sont considérés comme de bonnes approches indirectes des émissions de GES.

<sup>3</sup> A titre d'exemples de modèles dynamiques biogéochimiques, on peut citer Daycent/Century ([www.nrel.colostate.edu/projects/daycent](http://www.nrel.colostate.edu/projects/daycent)) et RothC ([www.rothamsted.ac.uk/ssgs/RothC/RothC.html](http://www.rothamsted.ac.uk/ssgs/RothC/RothC.html)), tandis que deux instruments de suivi chiffré exhaustif des GES sont le Cool Farm Tool ([www.coolfarmtool.org](http://www.coolfarmtool.org)) et le Ex-Ante Carbon Balance Tool ([www.fao.org/tc/exact](http://www.fao.org/tc/exact)). Un exemple d'outil de suivi chiffré simplifié et facile à mettre en œuvre est l'ISR Cotton Greenhouse Gas Calculator ([www.isr.qut.edu.au/tools/](http://www.isr.qut.edu.au/tools/)).

### Environnemental

#### Changement climatique

- Emissions de gaz à effet de serre (GES)
- Décomposition et minéralisation
- Consommation énergétique
- Modifications des stocks de carbone



©ICAC

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

## 5 Changement climatique

- 5.1 Emissions de GES et séquestration du carbone par tonne de coton et/ou par hectare (en CO<sub>2</sub>-e)  
 5.2 Consommation énergétique sur l'exploitation par tonne de coton et/ou par hectare (en GJ)

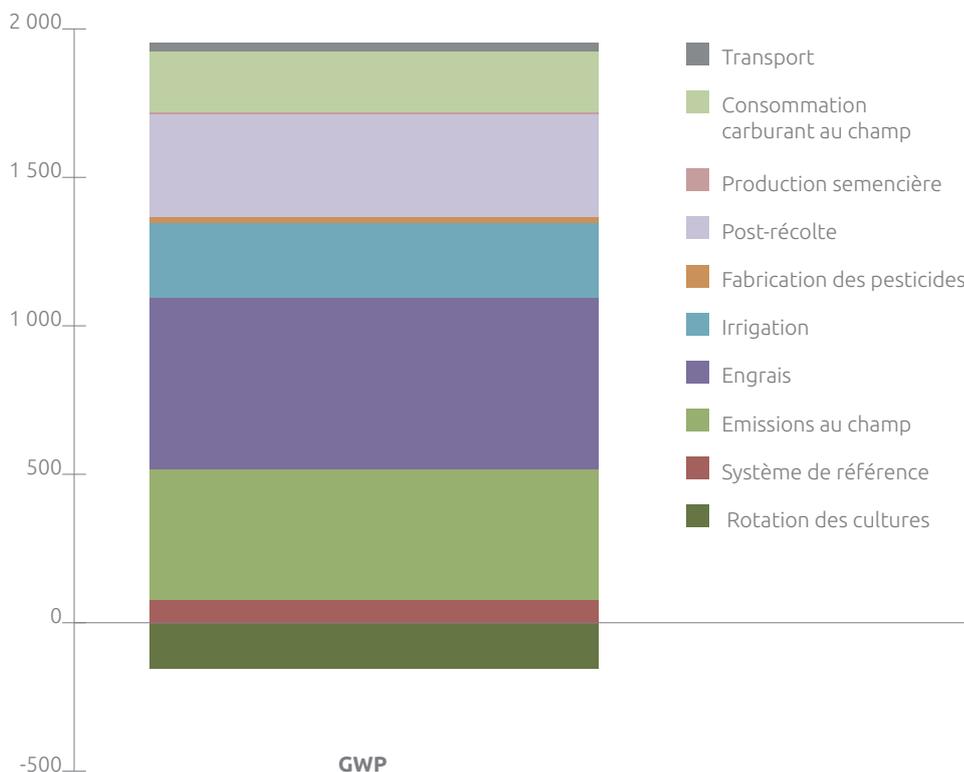
rapporte qu'un projet situé en Inde montre des taux d'émission à la tonne de coton graine de 1,5 tonnes de CO<sub>2</sub>-e (production conventionnelle) et 0,43 tonnes de CO<sub>2</sub>-e (gestion améliorée), soit, rapporté à la tonne de coton fibre, respectivement 4,5 et 1,3 tonnes de CO<sub>2</sub>-e.

De façon générale, ce type d'estimation prend en compte les émissions directes et indirectes liées aux pratiques de production agricole, ainsi que toute séquestration de carbone dans le sol correspondante ; en revanche, le volume de carbone fixé dans la fibre elle-même n'est pas comptabilisé comme soustrait à l'atmosphère sur le long terme, c.-à-d. qu'il n'est pas «défalqué» du total émis. Une autre source d'émissions de GES est la diversification de l'utilisation des terres, surtout quand elle implique une déforestation ou le drainage de zones marécageuses. Si les éléments ci-dessus représentent l'origine principale des émissions de GES par les systèmes de production cotonnière, de nombreux autres facteurs y contribuent. La **Figure 6** donne une indication de la ventilation de ces différents facteurs, sur la base de l'étude de la culture cotonnière aux Etats-Unis, en Chine et en Inde réalisée par Cotton Incorporated (2012, p. 61).

Il est important d'observer que les proportions relatives de ces éléments peuvent varier largement selon la localisation ou les pratiques de gestion. La sous-section consacrée à la gestion des sols donne une idée générale des différentes utilisations d'engrais dans les systèmes de production cotonnière et sur leur impact en termes d'émissions de GES.

**Figure 6**

Ventilation de la contribution potentielle au réchauffement climatique (GWP) d'1 tonne de coton fibre



### 3.8 Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

La durabilité économique des systèmes de production cotonnière est au centre des préoccupations de la présente analyse, du fait qu'elle détermine les moyens d'existence des producteurs de coton, quel que soit le type de système de production et indépendamment de leur localisation dans un pays développé ou en voie de développement. Si l'importance de la durabilité économique est un élément fondamental dans ces deux contextes, la nature des variables les plus adéquates pour l'illustrer va varier selon qu'il s'agit de l'un ou de l'autre. La présente section se penche plus particulièrement sur les questions spécifiques de la pauvreté et de la sécurité alimentaire auxquelles sont confrontés les ménages producteurs de coton. Cet intérêt particulier pour la pauvreté et la sécurité alimentaire est motivé par le rôle central qu'elles jouent pour la durabilité des moyens d'existence de ces ménages.

Le facteur économique déterminant à la base des grandes tendances affectant la superficie et la production cotonnières est le prix des spéculations qui lui font concurrence. Les prix du coton sont en baisse depuis 1990/91 par rapport à ceux des céréales et des oléagineux. L'examen du ratio de prix du coton par rapport à celui du blé, du maïs et du soja, sous forme indiciaire démarrant en janvier 1990 avec la valeur 100, indique qu'il n'est plus, en 2013, que de la moitié ou du tiers de son niveau comparatif avec ces autres spéculations en partant du point initial de 1990. Les producteurs des pays industrialisés peuvent contribuer à préserver la compétitivité du coton en adoptant précocement les innovations, en utilisant des méthodes avancées de gestion pour maîtriser efficacement leurs coûts, en recourant intensivement aux instruments de couverture à terme pour les transactions portant sur la fibre et la graine, et en portant grande attention à la qualité, à l'entretien des équipements, et à l'efficacité de l'utilisation d'eau. Tant dans les pays en voie de développement que dans les pays développés, augmenter le rendement moyen par l'utilisation de variétés améliorées revêt une importance capitale pour les producteurs agricoles s'ils veulent préserver le poids commercial du coton par rapport aux spéculations concurrentes. Cependant, au cours de la période 2007-2012, les coûts moyens à l'hectare ont davantage augmenté que les rendements, se traduisant par une détérioration d'ensemble du commerce du coton.

#### Réduction de la pauvreté

On a pu dire que, la culture du coton étant, en Afrique, essentiellement le fait de petits paysans, l'augmentation de la production aurait un impact significatif sur la pauvreté. Les gouvernements d'Afrique de l'Ouest laissent également entendre que la production cotonnière est en fait la seule stratégie dont ils disposent pour sortir de l'ornière économique. En revanche, Minot et Daniels (2005), font la démonstration que la contribution du coton à l'atténuation de la pauvreté dépend fortement du niveau des prix mondiaux. Quand les prix mondiaux du coton ont chuté de 40% en 2001/02, la pauvreté rurale dans les zones cotonnières du Bénin a progressé de 8%. Cela illustre comment pauvreté et coton en Afrique sont liés aux politiques de prix à l'échelle mondiale. Toutefois, Siaens et Wodon (2008) estiment que les agriculteurs ont été préservés de la baisse des cours mondiaux par



©FAO/Francesca Mancini

3

le jeu de dévaluations monétaires, de réformes aboutissant à de meilleurs prix bord champ, et d'une augmentation générale du volume produit. Qui plus est, de nombreux producteurs ne tirent du coton qu'une partie de leur revenu,<sup>4</sup> cette proportion étant typiquement de la moitié. Cela explique pourquoi les variations des prix bord champ ont souvent moins d'influence que prévu sur la pauvreté des producteurs de coton (Tsimpo *et al.*, 2007). D'autres études ont fourni des données sur la montée d'un problème d'endettement chez beaucoup de petits producteurs de coton. Gray (2008) examine la façon dont plus de 50% des agriculteurs de l'échantillon qu'elle a observé sont endettés. Lacy (2008) note le fossé grandissant, dans de nombreux villages du sud Mali, entre les paysans pauvres et endettés, et les agriculteurs plus aisés. Il en résulte fréquemment des scissions dans les structures coopératives villageoises. Compte tenu de la variabilité des précipitations qui est la règle dans la plupart des zones de production de coton, et du coût relativement élevé des intrants (et des crédits nécessaires) pour cette culture, il n'est pas exclu que le coton ne produise de la richesse que pour les opérateurs en mesure de travailler à une certaine échelle (Moseley et Gray, 2008 ; Tsimpo *et al.*, 2007).

La complexité de la dynamique de la pauvreté, avec la pauvreté transitionnelle et les spirales de pauvreté, rend nécessaires davantage de données et d'analyse empirique pour proposer une vision adéquate de l'impact de la production cotonnière sur les niveaux de pauvreté affectant les petits producteurs des pays en voie de développement. Par exemple, il y a une question fondamentale : pourquoi les paysans continuent-ils à produire du coton, malgré tous ces problèmes ? Koenig (2008) montre que les systèmes cotonniers fournissent un jeu complet d'infrastructures qui constituent un appoint pour les producteurs dans leurs autres activités. Grâce au coton, les agriculteurs ont pu avoir accès aux crédits de campagne, à l'équipement et à l'engrais, ainsi qu'à des infrastructures d'utilité plus générale telles que routes, téléphones, écoles et dispensaires. De

<sup>4</sup> La question de savoir si la production cotonnière rémunère convenablement la main-d'œuvre et les autres facteurs de production qui lui sont consacrés, et de la meilleure façon de définir un indicateur pour en mesurer la réponse, est intégrée au débat sur un emploi rural décent dans la section portant sur les normes et droits du travail.

## Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

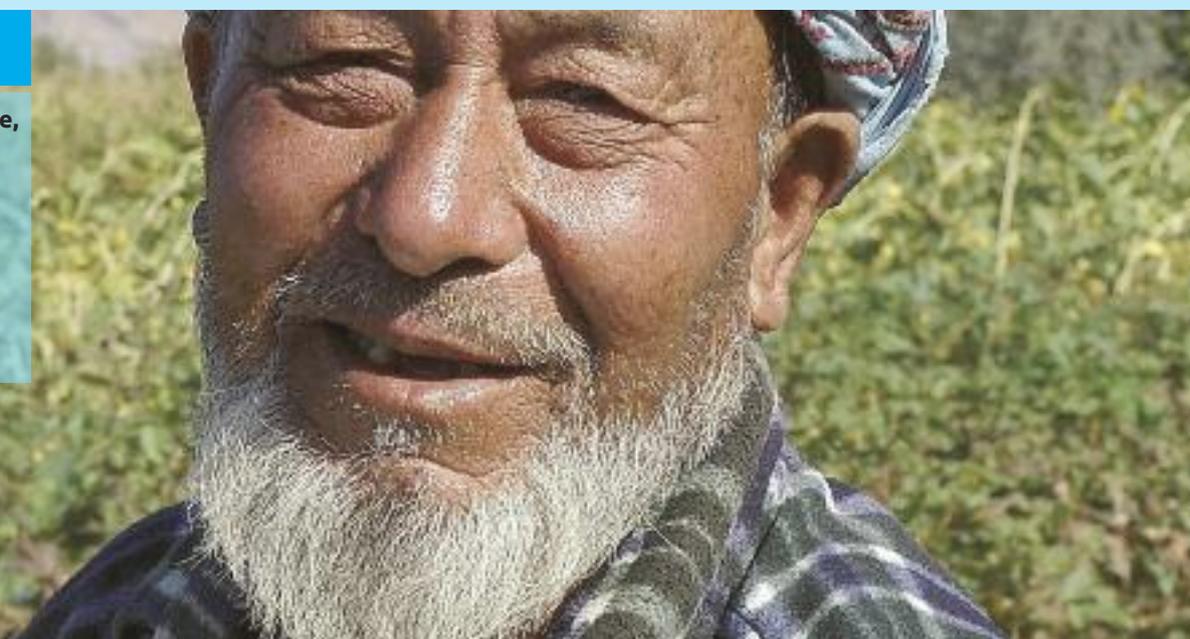
Le revenu net est fréquemment utilisé comme indicateur primaire de l'impact sur la pauvreté (indicateur 6.1). Si on peut effectivement considérer qu'il s'agit de l'indicateur le plus fidèle pour le suivi des impacts sur la pauvreté, le coût de la collecte de données fiables et exactes est sans doute élevé. L'utilisation d'indicateurs indirects pourra être plus indiquée en pratique, par exemple : le prix au kg payé pour le coton (indicateur 6.2), la marge brute à l'hectare (indicateur 6.3), la mesure d'un ou plusieurs actifs fixes (indicateurs 6.8 et 6.9). Des indicateurs qualitatifs, comme «la perception de changement des conditions économiques», peuvent également constituer un indicateur utile du sentiment répandu parmi les agri-

culteurs, sans devoir recourir à une collecte et un traitement de données considérables (indicateur 6.10). Plusieurs initiatives d'indicateurs non spécifiques au coton comportent divers autres indicateurs liés à la pauvreté, tels que «l'accès aux soins médicaux» ou «l'accès à l'eau potable», mais compte tenu de l'importance de facteurs externes, tels que les investissements des collectivités locales, ils sont mal placés pour donner une indication directe de la contribution de la production cotonnière à la réduction de la pauvreté. Les indicateurs de sécurité alimentaire ciblent le chiffrage de la consommation alimentaire, plutôt que la disponibilité de produits vivriers ou l'accès à ces produits (indicateurs 6.11 et 6.12).

### Economique

Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

©Tracing Tea / Shutterstock.com



Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

### 6 Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

- 6.1 Revenu net annuel moyen tiré de la culture du coton
- 6.2 Prix bord champ rapporté à la tonne de coton fibre
- 6.3 Marge brute par hectare et par tonne de coton fibre
- 6.4 Retour sur investissement
- 6.5 Ratio endettement par rapport à l'actif
- 6.6 Nombre et % de membres du ménage vivant sous le seuil de pauvreté national
- 6.7 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à des ressources productives
- 6.8 Valeur moyenne des actifs d'un ménage de producteurs
- 6.9 % des ménages de producteurs disposant d'un actif spécifique
- 6.10 Perception de changement des conditions économiques au cours des cinq dernières années (en % des producteurs)
- 6.11 Nombre absolu et en % de membres des ménages producteurs de coton dont le régime alimentaire ne satisfait pas à la norme internationale de consommation de calories
- 6.12 Nombre de jours par an où les ménages producteurs de coton sont en déficit alimentaire

même, Tsimpo et Wodon (2007) laissent entendre que disposer d'un revenu monétaire, d'un accès au crédit et aux intrants, ainsi qu'à la formation et à l'éducation, peut justifier pour les petits producteurs la persévérance dans la production cotonnière en dépit de la chute des prix.

Les facteurs critiques de renforcement de la contribution du coton à la lutte contre la pauvreté sont des prix justes, des mécanismes de répartition des profits au sein de la filière, et l'efficacité des services de soutien ainsi que des systèmes de commercialisation (Kaminski *et al.*, 2011). Comme pour les autres cultures de rente, une dépendance complète au coton pour le revenu monétaire expose inévitablement et sans protection les producteurs cotonniers les plus pauvres aux aléas du contexte du climat, du marché et de la filière. S'il est sans doute difficile pour ces producteurs d'influencer ce contexte, leur capacité d'ensemble à adopter des pratiques adéquates de production et de gestion peut les mettre en situation de réduire le niveau du risque auquel de telles situations les exposent. Par exemple, face à la nécessité de réduire la dépendance au coton et les effets négatifs de la volatilité des cours des produits de base sur les producteurs cotonniers, divers chercheurs (Hussein, 2008 ; Tsimpo et Wodon, 2007) soulignent le rôle crucial pour ces agriculteurs de la diversification des spéculations et des sources de moyens d'existence. L'impact positif, sur la pauvreté en milieu rural cotonnier, des pratiques de LIR centrées sur les champs-écoles paysans (FFS) au Pakistan (Khan et Ahmad, 2005) semble montrer que la culture de coton peut entraîner ou pas une réduction de la pauvreté, en fonction des pratiques agricoles adoptées et d'autres facteurs.

### Sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est un problème concernant particulièrement les pays ayant un important secteur agricole de subsistance. A cause de ses racines coloniales, l'agriculture cotonnière de certains pays africains est souvent perçue comme concurrente de l'agriculture vivrière, aux dépens de la sécurité alimentaire. On dispose de peu de publications visant à clarifier la relation entre production cotonnière et sécurité alimentaire postérieurement à l'indépendance de ces pays. Cependant, ces points de vue sont cohérents avec une série d'analyses de projets de sécurité alimentaire conduites par la Michigan State University dans divers pays africains (p. ex. le Mali, la Zambie, le Mozambique – Kelly *et al.*, 2011 ; Moseley et Gray, 2008 ; Kabwe et Tschirley, 2007).<sup>5</sup>

Diverses études ont mis en évidence l'importance du problème de «la sécurité alimentaire d'abord» auquel sont confrontés les agriculteurs de subsistance lors de l'adoption de nouvelles spéculations (de rente). Ce concept sert à expliquer la répugnance des agriculteurs à cultiver le coton là où font défaut les progrès sociaux nécessaires pour maîtriser les contraintes de main-d'œuvre liées à la pratique conjointe de cultures vivrières et de rente. Raymond et Fok (1994) estiment qu'il est possible d'arriver à une agriculture mixte coton-vivriers dans les pays africains en améliorant la productivité du coton tout en prévenant le recours excessif à la vente de céréales pour faire face aux besoins monétaires. Des techniques telles que le semis mécanisé ou l'utilisation d'engrais, introduites initialement pour le coton, ont été adoptées par les agriculteurs pour leur production vivrière, entraînant une augmentation de la superficie qu'ils lui consacrent et

<sup>5</sup> Pour une approche plus complète de la recherche menée par Michigan State University sur le coton et la sécurité alimentaire, se référer à <http://fsg.afre.msu.edu/cotton/index.htm>.

une meilleure productivité de cette activité. Le recours à ces techniques permet aux exploitations cotonnières d'arriver à un niveau de production vivrière comparable à celles qui restent exclusivement vivrières. En même temps, il est courant de voir les exploitations non cotonnières satisfaire leurs besoins monétaires par la vente de leur production vivrière. Cette vente intervenant souvent juste après la récolte - donc quand les prix sont à la baisse - elles peuvent se trouver contraintes d'en vendre une proportion trop importante, au détriment de leur autosuffisance alimentaire. La sécurité alimentaire et la situation économique de ces agriculteurs s'en trouvent compromises, du fait qu'ils devront se procurer ces mêmes produits ultérieurement, à un prix beaucoup plus élevé.

La culture mixte de produits vivriers et de rente peut donc conduire à un cercle vertueux améliorant la sécurité alimentaire. Il y a de fortes indications qu'en période de prospérité pour le secteur cotonnier, il produit et de la richesse, et de la nourriture pour ceux qui sont en mesure de cultiver du coton. Cependant, quand le paiement du coton aux producteurs est tardif ou que sa production devient moins rentable, ce mécanisme économique devient moins vertueux. Il y a aussi les situations où les besoins monétaires s'alourdissent, soit suite à une inflation, soit du fait de l'érosion de l'accès à des services publics gratuits dans un contexte de libéralisation de l'économie. Dans de telles conditions, accroître la production cotonnière pour faire face à des besoins monétaires croissants peut avoir un impact négatif sur la production vivrière. Il s'ensuit que la relation entre production cotonnière et sécurité alimentaire dans les pays où l'agriculture vivrière est une pratique répandue est liée essentiellement à la viabilité économique de l'agriculture cotonnière, au degré de diversification des cultures et des moyens d'existence, et aux politiques nationales relatives à l'accès aux services de base comme la santé et l'éducation.

### 3.9 Gestion du risque économique

Dans le cadre du Rapport Coton, le risque est défini comme l'exposition à des dommages potentiels susceptibles de survenir suite à un processus en cours ou à un événement futur. Le secteur cotonnier, au même titre que de nombreux autres secteurs agricoles, est confronté à un large éventail de risques dont l'importance varie beaucoup d'un pays à l'autre, en fonction des caractéristiques tant naturelles (p. ex. le climat) qu'institutionnelles (p. ex. l'organisation du marché du coton) de ces pays. Les principaux risques affectant le secteur cotonnier sont les suivants (Banque mondiale, 2010) :

- **Le risque climatique** : il s'agit du risque d'impacts négatifs, sur la production et/ou la qualité du coton, d'événements climatiques, par exemple une réduction de rendement suite à un démarrage tardif de la saison des pluies, une dégradation du rendement et/ou de la qualité de la récolte consécutive à l'absence de précipitations à des moments cruciaux de la saison agricole, ou des précipitations excessives endommageant ou détruisant les cultures. En l'absence d'irrigation, les agriculteurs gèrent les risques climatiques en réduisant les volumes d'intrants utilisés et/ou en retardant leur application (notamment pour les engrais). Ce comportement de contournement du risque implique toutefois l'acceptation de rendements plus faibles, compromettant de ce fait la rentabilité.

- **Le risque phytosanitaire** : le risque d'impacts négatifs sur la production cotonnière, en volume et/ou en qualité, suite à des maladies ou des attaques de ravageurs. Dans certains pays en voie de développement, les carences de l'approvisionnement en intrants de production, leur coût élevé et leur qualité douteuse, joints aux faibles connaissances des agriculteurs concernant la LIR et les alternatives à l'emploi de pesticides de synthèse, aggravent le risque phytosanitaire et le risque sur la qualité.
- **Le risque sur la qualité** : le risque d'une récolte de qualité inférieure à la norme, d'où des problèmes à la commercialisation ou face à des obligations contractuelles, ou encore une baisse du prix du coton.
- **Le risque de contrepartie** : c'est le risque qu'une importante contrepartie fasse défaut sur un contrat. Par exemple, un agriculteur sous contrat avec un égreneur pour lui livrer du coton à une date future spécifiée. Il court le risque de voir l'acheteur lui faire faux bond. Dans l'autre sens, l'usine d'égrenage court le risque de ne pas être livrée.
- **Le risque de fluctuation monétaire** : le risque d'une fluctuation sévère de la devise locale par rapport au dollar EU, la devise dans laquelle les contrats sur le coton sont le plus couramment libellés. Selon la structure des mécanismes de transmission des prix entre négoce et production, une variation brutale du taux de change local peut impacter sévèrement le prix payé aux producteurs.
- **Le risque physique** : Le risque de dommages ou de vol sur la livraison de coton à un stage quelconque de son exécution, entraînant une réduction de sa valeur.



- **Le risque réglementaire** : le risque de voir les règles et règlements gouvernant le secteur cotonnier d'un pays changer d'une manière qui accroît les coûts ou impacte d'une façon ou d'une autre le fonctionnement, les incitations et la rentabilité.
- **Le risque sur les prix** : le risque d'une chute du revenu de la production cotonnière ou d'une autre activité liée, suite à une évolution des cours du coton, ou à la volatilité de ces cours. Le risque sur les prix a pour origine la volatilité des marchés, et les producteurs cotonniers s'en inquiètent davantage quand les prix baissent que quand ils montent.

La relation entre risque économique et risque sur les prix est directe, mais tous les autres risques contribuent à l'incertitude globale sur la viabilité économique de l'agriculture cotonnière. La gestion du risque est le processus par lequel un agriculteur (ou tout un secteur) comprend les risques et prend des mesures actives pour s'en préserver avant qu'ils n'apparaissent, *i.e.* avant que l'événement constitutif du risque se produise (Banque mondiale, 2010).

Une technique de gestion du risque couramment utilisée par les agriculteurs - essentiellement dans les pays développés - consiste à se couvrir à terme, *i.e.* à tirer parti du marché à terme et des options sur le coton pour équilibrer une position au comptant sur le marché, réduisant au minimum le risque de perte financière suite à une variation négative du cours (Chaudhry et Guitchouts, 2003). Toutefois, opérer sur les marchés à terme et les options suppose des capacités financières hors de portée des petits et moyens producteurs. Il est beaucoup plus rare de voir dans les pays en voie de développement des mesures de réduction du risque économique consistant à compenser les chutes de revenus consécutives à des conditions de production défavorables. L'assurance récolte sur le coton est une mesure de ce type, mais elle reste confinée aux pays développés. Dans certains pays, comme les Etats-Unis, la souscription d'assurances récolte par les agriculteurs est encouragée par les pouvoirs publics au moyen d'un abondement à leur prime d'assurance. Certains pays africains envisagent l'instauration d'assurances récoltes fondées sur des indices météorologiques, notamment grâce au soutien de bailleurs de fonds internationaux. La gestion du risque économique a pour condition préalable essentielle l'accès en temps réel à des statistiques exactes et pertinentes sur l'offre et la demande de coton, notamment des données sur les stocks physiques existants. Des politiques publiques transparentes et largement diffusées favorisent une meilleure planification au sein du secteur privé. En revanche, de fréquentes modifications de la politique économique et commerciale des Etats contraignent les marchés à des ajustements qui contribuent à la volatilité des cours.<sup>6</sup>

Une autre technique de gestion du risque économique, courante dans les pays développés et en voie de développement, est la fixation d'un prix de référence, d'un prix indicatif, d'un prix minimum ou d'un prix garanti, plus ou moins lié au prix mondial, et qui reste stable au cours de la saison de commercialisation. Outre les mécanismes de maîtrise de la volatilité des cours, tant interannuelle qu'intra-annuelle - observés dans de nombreux pays d'Afrique francophone - des modalités de fourniture des intrants sur la base du crédit, à des prix convenus à l'avance, le remboursement intervenant lors de la commercialisation,

<sup>6</sup> Conclusions d'un séminaire sur la volatilité des prix du coton organisé conjointement par l'ICAC et la Banque mondiale en 2001, <http://www.icac.org/mtgs/Seminar/Cotton-Price-Volatility>.

contribuent à alléger le risque économique pour les agriculteurs aux ressources limitées.

L'organisation du secteur cotonnier varie d'un pays à l'autre et même à l'intérieur d'un même pays. Son influence sur le niveau de risque et la gestion du risque est directe. La Banque Mondiale (2008) a produit une typologie exhaustive des secteurs cotonniers d'Afrique sub-saharienne, basée sur la structure du marché d'achat du coton graine et sur le cadre réglementaire dans lequel fonctionnent les exploitations agricoles et les entreprises de la filière. Ce rapport fournit également une analyse des liens entre la structure du secteur et sa performance, résumée ci-dessous :

- Les systèmes basés sur la concurrence et le marché rapportent aux agriculteurs des prix relativement élevés, mais présentent des carences en termes de crédit de campagne, de vulgarisation et de qualité des semences, en raison du risque élevé de défaut de remboursement de crédit supporté par l'égre-nage. En conséquence, ils présentent fréquemment de faibles rendements ainsi qu'une mauvaise qualité de la fibre, ce qui limite l'avantage de prix dont bénéficient éventuellement les producteurs.
- Les secteurs concentrés ou monopolistiques (à l'échelle nationale ou locale) peuvent avoir de bons résultats en matière de prix payés aux producteurs, mais cela dépend des priorités stratégiques des entreprises en position dominante (susceptibles de varier dans le temps), des interventions de l'autorité politique, et de la façon dont se font entendre les agriculteurs lors des négociations sur le prix du coton.
- Les secteurs concentrés ont de bons résultats en matière de qualité semencière et, dans une certaine mesure, d'apport de crédit sur les intrants et de services de vulgarisation aux producteurs (même si la couverture de ces services est plus restreinte que dans des monopoles nationaux ou locaux). Cependant, les secteurs concentrés sont susceptibles de ne répercuter aux agriculteurs qu'une partie, ou même rien, de la prime de qualité générée, et ils ont tendance à faire payer les intrants qu'ils distribuent plus cher que le marché.
- Les monopoles nationaux et locaux présents en Afrique Centrale et de l'Ouest se sont montrés capables d'apporter crédit sur intrants et services de vulgarisation à de grands nombres de producteurs, et atteignent un rendement relativement élevé (quoique en déclin) ainsi que des ratios de remboursement de crédit élevés et plutôt stables.

Les secteurs les plus performants en termes de revenus pour les agriculteurs sont ceux qui bénéficient d'investissements continus sur plusieurs années en recherche et en vulgarisation, et de ce fait ont été en mesure d'améliorer la productivité d'un grand nombre d'agriculteurs. Néanmoins, l'efficacité de la recherche n'est pas nécessairement liée au type de secteur.

## Gestion du risque économique

Bien que la gestion du risque économique constitue pour tout producteur agricole un important facteur de durabilité, quel que soit le contexte de sa production, ce contexte exerce une forte influence sur l'existence et l'efficacité des mesures dont il dispose pour gérer les risques liés à la production et au prix. Il est donc malaisé de refléter le type et l'efficacité des stratégies de gestion de risque au moyen d'indicateurs purement qualitatifs. Le jeu d'indicateurs communs proposé ici consiste en information sur la volatilité des revenus (indicateurs 7.1 et 7.2), la proportion de producteurs mettant en œuvre des mesures de gestion du risque de prix, par type (indicateur 7.3), et la part du revenu en provenance de la principale source de revenu (indicateur 7.4). Une des difficultés les plus persistantes du suivi de la relation entre l'exposition au risque et l'efficacité de la gestion du risque en production co-

tonnière vient du fait qu'en règle générale, les fonctions de gestion du risque (p. ex. transactions à terme, garanties de prix ou assurances récoltes sous diverses formes) sont le fait d'opérateurs extérieurs à l'exploitation. Leur efficacité dépend d'un jeu de variables qu'il est impossible d'observer au niveau de l'exploitation, notamment les questions transversales de gouvernance de la filière. En raison de cette caractéristique, le présent rapport, se situant au niveau de l'exploitation, n'est pas en mesure d'envisager de façon complète tous les aspects pertinents des institutions de gestion du risque. Un exemple pratique, pris dans les VSI examinées, est l'accès au crédit (indicateur 7.6), ou encore l'existence d'un prix minimum selon la norme Fairtrade. Eduquer les producteurs sur les marchés et leur accès à l'information sur les prix (indicateur 7.7) peut contribuer à leur autonomisation économique.

### Economique

#### Gestion du risque économique

©FAO/Swiatosław Wojtkowiak



Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

### 7 Gestion du risque économique

- 7.1 Volatilité du rendement du coton
- 7.2 Volatilité du prix bord champ du coton
- 7.3 % de producteurs mettant en œuvre des mesures de gestion du risque de prix, par type
- 7.4 % du revenu total des ménages contribué par la principale source de revenu
- 7.5 Délai moyen entre la vente et la perception du paiement par les producteurs, en jours
- 7.6 % de producteurs disposant d'un accès au crédit équitable
- 7.7 % de producteurs démontrant leur compréhension des facteurs gouvernant la formation des prix, ou qui un accès quotidien aux prix internationaux et locaux

### 3.10 Normes et droit du travail

La présente section, consacrée aux normes et droits du travail, se penche sur les questions des conditions d'embauche et de travail, de la liberté d'association, de la protection sociale et du travail des enfants dans les systèmes de production cotonnière.

Dans ce domaine, on se heurte généralement au manque de données spécifiques au coton (Ergon, 2008). Néanmoins, il apparaît clairement qu'il est nécessaire de cibler directement les normes et droits du travail en les traitant comme une composante cruciale du cheminement vers un développement ouvert et durable (FAO, PAM, FIDA, 2012 ; FAO, 2013a). Cette vision de l'importance des normes et droits du travail comme un élément clé du développement durable est encore soulignée par l'Agenda de l'OIT sur le travail décent (OIT, 2011).

#### Conditions d'embauche et de travail

Les éléments de conditions d'embauche et de travail décentes sont : l'absence de travail forcé ou pour dette, l'absence d'exploitation du travailleur, une rémunération adéquate, le respect d'heures de travail décentes, la possibilité de dialogue social entre employeur et employé, et l'accès à des procédures de résolution des conflits devant une juridiction indépendante dont la décision a force de loi. Le problème de la sécurité au travail est traité dans la sous-section distincte consacrée à la santé et la sécurité au travail. Une distinction fondamentale existe entre les travailleurs salariés d'une part, et les travailleurs auto-employés ou la main-d'œuvre familiale d'autre part ; ces derniers sont souvent confrontés à des défis de nature différente en ce qui concerne leurs conditions de travail. Se penchant d'abord sur le travail salarié, Ergon (2008) estime que dans les systèmes de production cotonnière, les relations de travail d'une certaine durée et plus ou moins formalisées sont généralement plus respectueuses des droits des travailleurs, comme l'accès aux soins et le congé maladie payé. L'opposé est vrai, souvent dans un contexte caractéristique d'absence de conditions centralisées d'embauche et de travail, pour les tâches de culture cotonnière traditionnellement rémunérées à la pièce (p. ex. récolte manuelle), effectuées sous très peu de supervision (p. ex. défrichage), ou à forte intensité de main-d'œuvre dans le cadre de systèmes à basse productivité. Les mesures visant à améliorer le niveau de qualification professionnelle des travailleurs ruraux sont potentiellement susceptibles de traiter à leur racine les causes des lacunes en matière de droit du travail, et, plus directement, du caractère inadéquat des rémunérations.

Le travail en servitude et le travail forcé - *i.e.* les violations les plus graves du droit du travail - ont souvent pour cause et pour caractéristiques : le recours à des intermédiaires pour une mise en contact avec des employeurs en échange d'honoraires ; des institutions fortement axées sur l'exclusion sociale, par exemple sur la base de l'appartenance à une caste ou une tribu ; les asymétries d'information, comme dans les cas d'illettrisme ou d'éloignement géographique ; la migration (informelle) pour la recherche d'emploi ; l'existence de forts monopoles financiers et d'embauche ; et la coercition par les autorités d'Etat (Ergon, 2008). Ergon (2008) fait également observer que le crédit est un des facteurs qui contribuent le plus à l'enracinement de conditions de travail en servitude dans le secteur cotonnier,

avec parfois un renforcement des pratiques de travail contraint du travailleur au profit de sa famille. Lorsque les de travail ne sont pas contraintes, mais se déroulent sur une base saisonnière, occasionnelle ou au jour le jour, elles impliquent une forte vulnérabilité du revenu, problème qui est également, à un moindre degré, celui des producteurs de coton auto-employés. Les conditions d'embauche des travailleurs salariés occasionnels sont particulièrement défavorables là où la main-d'œuvre est abondante, la maîtrise de la terre concentrée, et d'autres possibilités d'emploi pratiquement absentes.

Les agriculteurs auto-employés et la main-d'œuvre familiale subissent des incitations structurelles à travailler de façon excessive. Dans de nombreuses cultures, cela implique (notamment pour les femmes) la nécessité de se partager entre travaux domestiques et aux champs en évitant un surmenage chronique. Malgré la rareté des données disponibles sur le revenu net des exploitations agricoles dans les pays en voie de développement, il est en général accepté que, dans les systèmes cotonniers non industrialisés, les producteurs auto-employés ne tirent pas nécessairement une rémunération décente de leur activité agricole. Cela provient largement des risques liés à la variabilité des rendements et à la volatilité des prix bord champ, tandis que la position souvent monopolistique des usines d'égrenage fait controverse.

### **Liberté d'association**

La liberté d'association et le droit à la négociation collective sont deux droits essentiels tant des salariés que des agriculteurs auto-employés, dans la mesure où ils leur permettent de participer activement à la détermination des règles de base du processus de production, telles que les conditions d'embauche, les salaires et autres revendications. Elle comporte le droit, pour les travailleurs et pour les employeurs, «d'élaborer leurs statuts et règlements administratifs, d'élire librement leurs représentants, d'organiser leur gestion et leur activité, et de formuler leur programme d'action» (OIT, 2003) Les associations ainsi formées pourront dans la pratique servir à la négociation collective. Le degré d'organisation des agriculteurs et des travailleurs cotonniers diffère notablement entre pays industrialisés et pays en voie de développement. Si les premiers se caractérisent par un nombre considérable de syndicats et un niveau élevé d'organisation des agriculteurs, les pays en voie de développement se situent le plus souvent à l'extrême opposé. Ce faible niveau d'organisation dans les pays en voie de développement provient largement de la faiblesse des revenus des producteurs et travailleurs agricoles, insuffisants pour financer l'activité de syndicats agricoles. Un autre facteur important est leur dispersion géographique sur de vastes superficies, qui, en l'absence d'infrastructures de transport, grève toute organisation de forts coûts de transaction. Un troisième aspect du problème de l'organisation des travailleurs agricoles est la fréquence de formes d'embauche à court terme et non régulées, qui se prêtent difficilement à la représentation syndicale.

### **Protection sociale**

La Convention de l'OIT concernant la sécurité sociale (norme minimum), 1952 (n° 102) recouvre : les soins médicaux, la sécurité du revenu en cas de maladie, le



chômage, la vieillesse, les accidents de travail, les besoins familiaux, la maternité et l'invalidité, et les prestations aux survivants. Si la Convention est très claire quant à l'objectif de couverture universelle dans tous les pays, elle reste flexible quant au calendrier pour y arriver. Au même titre que la représentation syndicale des travailleurs, la protection sociale universelle est souvent présente dans les pays industrialisés, alors que dans de nombreux systèmes cotonniers des pays en voie de développement, aucun des services ci-dessus n'est associé aux activités de main-d'œuvre. Des formes restreintes de protection sociale sont souvent mises en œuvre par les autorités, ciblant la population dans son ensemble, mais elles sont sujettes à cotisations. Les différences entre niveaux de protection sociale sont étroitement corrélées avec les différences entre niveaux de revenu per capita. Le rôle des institutions de protection sociale est essentiel, en situation de crise et de choc économiques, pour fournir un filet de sécurité, améliorer la productivité, garantir un réservoir de main-d'œuvre stable et contribuer à la cohésion sociale, ainsi qu'à la réalisation par chaque individu de son plein potentiel d'accomplissement personnel et de dignité. Dans les contextes où de telles institutions, soit d'Etat soit dans le cadre des relations d'embauche, font défaut, certaines de ces fonctions de protection sociale sont souvent assurées par des institutions à caractère traditionnel. La question de savoir si ces filets de sécurité sociale, traditionnels et locaux, ont l'efficacité et l'efficience des formes institutionnelles de protection sociale, et du meilleur moyen de les renforcer, dépend étroitement du contexte et fait l'objet d'un débat en cours.

### Travail des enfants

La définition du travail des enfants est donnée par trois conventions internationales :

- la Convention des Nations Unies sur les droits de l'enfant (CDE) (ratifiée par tous les pays sauf deux) ;
- la Convention de l'OIT (n° 138) sur l'âge minimum, 1973 (ratifiée par 165 pays) ; et
- la Convention de l'OIT (n° 182) sur les pires formes de travail des enfants, 1999 (ratifiée par 177 pays).

La forme la plus générale de cette définition figure dans la CDE : «un enfant astreint à tout travail comportant des risques ou susceptible de compromettre

## Normes et droit du travail

Bien que l'ensemble des normes fondamentales de l'OIT en matière de droit du travail représentent un problème potentiellement important de durabilité pour le secteur cotonnier, celle que privilégient tant la littérature que les initiatives est la question du travail des enfants (indicateurs 8.1 et 8.5). La question du travail des enfants est étroitement liée à la pauvreté, et donc, le plus souvent, pertinente pour la production cotonnière des pays en voie de développement. Une des difficultés inhérentes à l'évaluation de l'application des normes du droit du travail est l'exactitude des données collectées, du fait de la tendance de nombreuses personnes interrogées à ré-

pondre en donnant une impression favorable de leurs pratiques ou de leur statut au travail. C'est pourquoi un suivi indirect du travail des enfants, sous forme d'un indicateur du suivi de l'assiduité scolaire et du niveau de scolarité au sein de classes d'âge déterminées, constitue une des approches les plus prometteuses pour cerner la relation entre la production cotonnière et le travail des enfants. On obtient une bonne image des conditions de travail au moyen d'indicateurs visant l'accès aux biens et services de base (indicateurs 8.2 à 8.4). Les autres indicateurs se concentrent sur les aspects des conditions d'embauche et de la protection sociale (indicateurs 8.6 à 8.11).

### Social

#### Normes et droit du travail

- Travail des enfants
- Conditions d'embauche
- Liberté d'association
- Protection sociale

© Lizette Potgieter / Shutterstock.com

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

### 8 Normes et droit du travail

- 8.1 % d'enfants fréquentant l'école et atteignant un niveau approprié de scolarité (par genre)
- 8.2 % de producteurs/ouvriers avec un accès effectif au système de soins
- 8.3 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à l'eau potable
- 8.4 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à des équipements sanitaires
- 8.5 Nombre d'enfants au travail (par âge et genre)
- 8.6 % d'ouvriers bénéficiant d'un contrat d'embauche opposable (par âge et genre)
- 8.7 % d'ouvriers qui perçoivent un salaire minimum ou de subsistance et sont toujours payés intégralement et dans les temps (par âge et genre)
- 8.8 Nombre absolu et en % d'ouvriers assujettis au travail forcé
- 8.9 % des cultivateurs de coton et ouvriers en activité qui cotisent à un fonds de retraite et/ou ont droit à une retraite
- 8.10 % de ménages producteurs de coton qui bénéficient d'un secours financier en cas de chute catastrophique, officiellement reconnue, de leur revenu
- 8.11 % de femmes employées qui ont droit à des congés et indemnités de maternité

son éducation ou de nuire à sa santé ou à son développement physique, mental, spirituel, moral ou social» (Article 32). La CDE ne comporte pas de limitations liées au statut d'embauche, formalisé ou non, de l'enfant, ou à sa situation de travailleur familial sans rémunération.

Selon la Convention de l'OIT sur l'âge minimum, les Etats signataires doivent spécifier un âge minimum légal d'accès à l'emploi, au dessous duquel il est interdit d'employer un enfant. Cet âge ne doit pas être inférieur à l'âge de fin de scolarité obligatoire ou inférieur à 15 ans (ou 14 ans, à l'origine, dans le cas d'un pays en voie de développement qui avait sollicité cette exception lors de sa ratification). La Convention n° 138 permet également, de façon dérogatoire, le travail léger à partir de 13 ans (12 là où l'âge légal général est de 14 ans) sous réserve que ce travail ne gêne pas la scolarité de l'enfant et ne comporte pas de risques pour sa santé physique, mentale ou sociale. Le travail léger ne peut être permis que si la législation en vigueur spécifie les activités et les conditions pouvant être considérées comme telles. Par exemple, un pays donné pourrait permettre un travail de deux heures par jour, dans une certaine fenêtre de temps (pas de travail de nuit), en conditions non dangereuses. Pour le travail comportant un danger, l'âge minimum est de 18 ans.

La Convention de l'OIT sur les pires formes de travail des enfants traite de problèmes comme la servitude pour dettes, le travail forcé, le trafic d'êtres humains et ce que l'on appelle communément «les formes dangereuses de travail des enfants», abordé dans l'Article 3(d) où il est défini comme : «les travaux qui, par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la sécurité ou à la moralité de l'enfant». Cette notion est particulièrement pertinente dans le contexte de l'agriculture, celle-ci constituant une des activités les plus risquées en termes d'accidents de travail, de maladies professionnelles et de décès. Dans le cadre de la Convention, il revient aux pays de décider par eux-mêmes quelles sont les activités, les tâches et les circonstances considérées comme dangereuses, et interdites aux enfants de moins de 18 ans. Il peut être fait spécifiquement référence à des productions agricoles données, ou à des prohibitions plus générales, telles la manipulation ou l'application de produits agrochimiques, la manipulation du sol pendant un certain temps après leur application, l'utilisation d'outils dangereux, le travail de nuit, une durée de travail hebdomadaire dépassant une certaine limite, ou encore le levage ou le transport de charges hors de certaines limites déterminées en fonction de l'âge et du genre. A l'échelon national, les Parties signataires des Conventions de l'OIT sont tenues de mettre leur législation en conformité avec la Convention et de définir en détail ce qui est acceptable ou non. Selon les Conventions internationales, un enfant travaillant dans le cadre familial peut accomplir soit un travail acceptable pour un enfant, soit être dans le cas du travail des enfants ou d'une des pires formes de travail des enfants. La détermination du type de travail ne dépend pas de l'aspect familial, mais de l'âge de l'enfant, de ses heures de travail, de ses tâches et de leurs circonstances. Cependant, certaines législations nationales exemptent explicitement tout ou partie du travail sur l'exploitation familiale de la législation sur le travail. Cette contradiction continue de susciter des problèmes d'application des deux Conventions de l'OIT sur le travail des enfants dans les pays qui les ont ratifiées. En pareil cas, une législation spécifique de protection des enfants peut leur assurer la protection de la loi.

La question du travail des enfants dans la production cotonnière varie en fonction du contexte socioéconomique. Dans les pays où le coton se cultive sur de petites exploitations, il est courant que les enfants prêtent la main aux travaux agricoles. Cette pratique peut être positive tant pour l'économie du ménage que pour le développement de l'enfant, sous réserve qu'il ne soit ni exposé à des risques inacceptables, ni gêné dans sa scolarité. Des exemples de travaux des champs qui relèvent du travail des enfants, plutôt que de tâches acceptables pour les enfants sur l'exploitation ou à la maison, comprennent : l'exposition directe ou indirecte aux produits chimiques, l'utilisation d'outils dangereux, le travail de nuit, une durée hebdomadaire de travail dépassant une certaine limite, et le levage ou le transport de charges dépassant certaines limites.

La législation de certains pays prohibe explicitement le travail dangereux des enfants sur les champs de coton, comme l'arrêté ministériel du Bangladesh qui précise en outre que l'interdiction s'applique également aux exploitations n'employant que les membres de la famille, *i.e.* au travail familial. En Inde, les enfants sont affectés à la production de semences de coton hybride, notamment dans le Gujarat et l'Andhra Pradesh. Un aspect bien décrit dans l'étude de Venkatswarlu (2010). En Egypte, on a signalé la présence de travail des enfants dans le coton, bien que cet aspect soit en diminution avec la mécanisation de l'agriculture (Levy, 1985).

Le travail des enfants dans le coton a été signalé / confirmé dans les pays suivants : Argentine, Azerbaïdjan, Bénin, Brésil, Burkina Faso, Chine, Egypte, Inde (production de semences hybrides), Kazakhstan, Kirghizistan, Mali, Pakistan, Paraguay, Tadjikistan, Turquie, Turkménistan, Ouzbékistan et Zambie. On trouvera davantage d'informations sur l'Azerbaïdjan et le Tadjikistan sur <http://www.dol.gov/ilab/reports/pdf/2012TVPRA.pdf>. On trouvera mention du travail forcé des enfants dans le coton dans ce même rapport et dans le Rapport sur le Trafic des êtres humains 2012 (<http://www.state.gov/j/tip/rls/tiprpt/2012/index.htm>) pour le Bénin, le Burkina Faso, la Chine, la Guinée, le Mali, l'Inde (production de semences hybrides), le Kazakhstan, le Sénégal, le Togo, le Tadjikistan, le Turkménistan et l'Ouzbékistan.

### 3.11 Santé et sécurité au travail

L'agriculture occupe le troisième rang des secteurs exposant à des risques au travail (OIT, FAO, UITA) en termes d'accidents de travail, de maladies professionnelles et de décès. L'agriculture, avec ses 170 000 morts par an en tout (OIT, 2010), expose les agriculteurs et ouvriers agricoles à un risque de mort due au travail double de la moyenne combinée de tous les autres secteurs. Contrairement à d'autres questions abordées dans le Rapport Coton, une lourde incidence de blessures au travail, de maladies professionnelles et de décès est constatée autant dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement. Cependant, dans ces derniers, les travailleurs n'ont pas le même accès aux filets de sécurité sociale en cas de blessure, et le fait qu'ils dépendent étroitement de leur seule force de travail comme source de revenu et facteur de production engendre un lien étroit entre la fréquence des incidents de santé et sécurité au travail (SST) et le niveau de sécurité alimentaire (Olowogbon, 2011).



L’OIT (2010) indique que la fréquence des blessures et des décès n’a pas diminué pour l’agriculture au même degré que pour les autres secteurs au cours de la dernière décennie. La raison en est à chercher dans la nature physiquement exigeante du travail, le caractère structurel de l’exposition à des machines et à des substances dangereuses, ainsi qu’à la prévalence de «fatigue, outils mal conçus, exposition à des conditions météorologiques extrêmes, et mauvais état de santé général, qui caractérisent la vie et le travail dans les communautés éloignées et rurales» (OIT, 2008). Si les systèmes de production cotonnière sont logés à la même enseigne, concernant ces caractéristiques de santé et sécurité au travail, que le reste du secteur agricole, on trouvera ci-après une vue d’ensemble des principaux risques spécifiques au coton, une introduction aux différents dangers présents dans les systèmes mécanisés et de petite agriculture, et une discussion sur la nécessité de mesures clés ciblant les lacunes et une meilleure santé et sécurité au travail.

La principale source de différenciation, en termes de risques typiques de blessures dues aux machines et d’intoxication aux pesticides, provient des systèmes de production avec de grandes exploitations hautement mécanisées, par opposition avec les petites exploitations où tout se fait à la main.

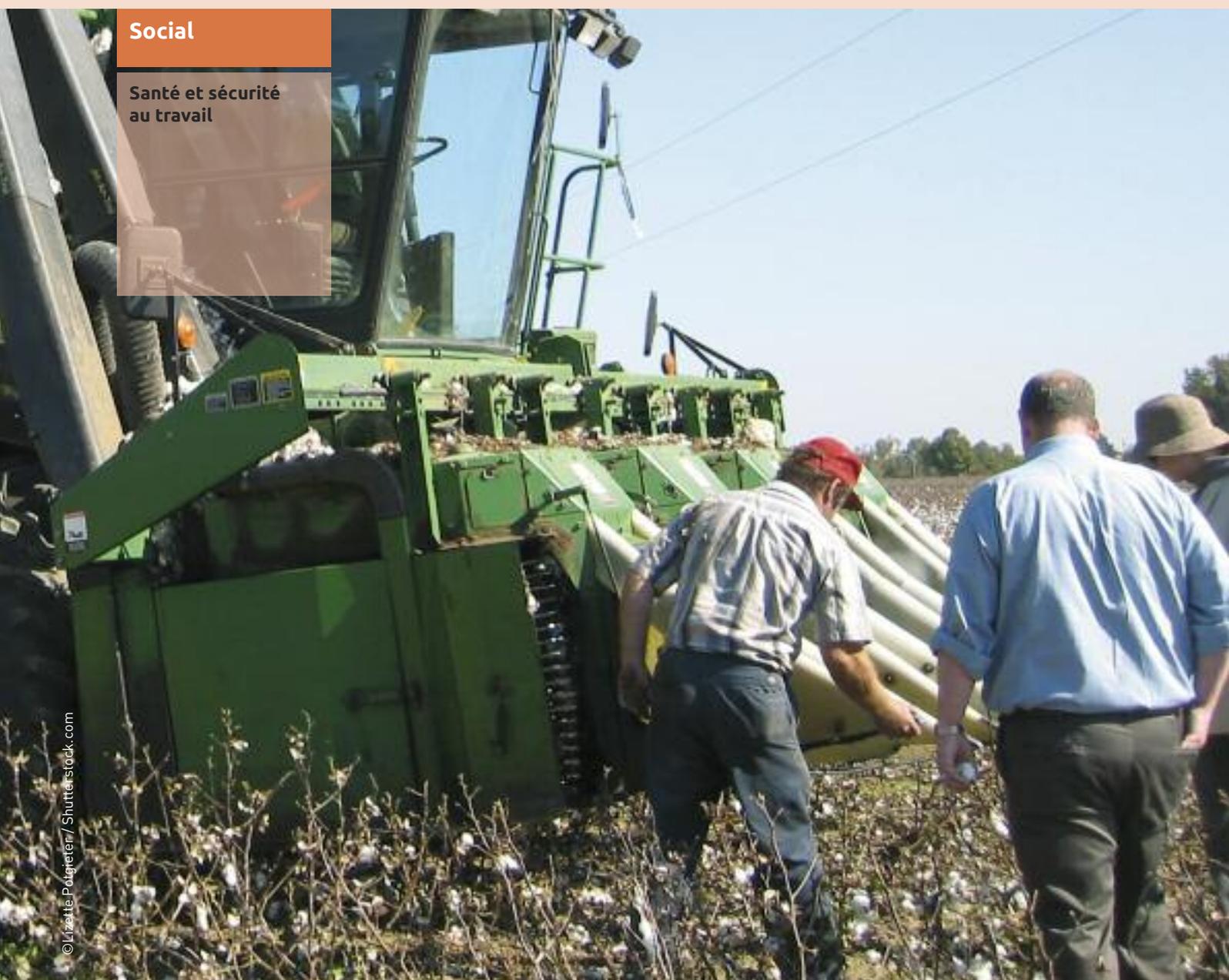
Dans une analyse de données issues des entreprises australiennes, Franklin *et al.* (2001) en viennent à la conclusion que la plupart des accidents surviennent lors de la conduite et de l’entretien des machines et de l’équipement (28,4%), à l’égrenage (25%),<sup>7</sup> durant la période de croissance de la plante, et lors de la récolte et de l’enlèvement du coton graine (*ibid.*, p. 9). Les principaux risques viennent des équipements mobiles (essentiellement véhicules utilitaires), fixes (principalement les égreneuses), de l’outillage d’atelier et des outils à main. Des données émanant du Queensland Workers’ Compensation Scheme (1992–99 ;

<sup>7</sup> La référence à l’égrenage a été conservée pour donner une idée du contexte ; si l’égrenage et le reste de la filière aval sont associés à toute une série de problèmes spécifiques de santé et de sécurité, ils sont hors du champ d’étude du Rapport Coton, qui se concentre sur le stade agricole.

## Santé et sécurité au travail

Le travail agricole présente un niveau de risque considérable et des mesures de prévention appropriées sont nécessaires pour promouvoir un environnement de travail sécurisé. La formation des ouvriers, la mise en place de protocoles de sécurité au travail et le nombre annuel d'incidents liés au travail, par type et gravité (indicateurs 9.2 et 9.3), ainsi que la proportion d'agriculteurs

ayant accès à des équipements protecteurs adéquats et les utilisant, sont autant d'indicateurs importants pour cerner la santé et la sécurité au travail dans les systèmes de production de coton. Un autre problème clé, l'exposition à des pesticides dangereux, est couvert par la section consacrée à la gestion des ravageurs et des pesticides (indicateurs 1.13 et 1.14).



© Lizette Polgner / Shutterstock.com

### 9 Santé et sécurité au travail

- 9.1 Nombre annuel d'incidents non mortels sur les exploitations cotonnières (en absolu et en % de la main-d'œuvre, par âge et genre)
- 9.2 Nombre total de décès sur les exploitations cotonnières par an

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

ibid., p. 13f) montrent en outre que les principales blessures sont les foulures et déchirures des articulations et des muscles adjacents (32,8%), les fractures (22,1%) et les blessures ouvertes (14,5%), tandis qu'une seule personne (0,8%) a eu recours à cette institution suite aux effets de substances toxiques.

Pour les petits exploitants, le risque est plutôt celui de blessures fréquentes avec des outils à main (tels que machettes), de lésions musculaires et fractures lors du transport et de la manipulation de lourdes charges, de la répétition chronique de mauvaises positions et de lésions dorsales qui interdisent à l'avenir une reprise complète du travail, et de l'exposition fréquente et prolongée aux températures élevées (CNPB & OIT, 2006). Outre ces risques directs de lésions physiques, les producteurs de coton des pays en voie de développement sont confrontés à des risques sévères, tant aigus que chroniques, liés à l'exposition directe aux pesticides. Par opposition aux pays développés, les pays en voie de développement souffrent d'incidences d'intoxication aux pesticides à la fois plus répandues et plus sévères, en raison du manque de systèmes perfectionnés de manipulation et d'entreposage, d'un recours plus général aux méthodes d'application manuelles, de l'absence ou de la sous-utilisation d'équipements protecteurs, et de l'utilisation de pesticides toxiques.<sup>8</sup>

### Éléments clés d'une stratégie adéquate de normes de santé et de sécurité

Si, du fait de la diversité qui caractérise la production cotonnière, il est difficile de présenter une vue d'ensemble exhaustive des mesures d'amélioration, une sélection de questions clés comprend : la mise en place de pratiques spécifiques pour le mélange, l'épandage, l'entreposage et l'élimination des pesticides dangereux ; le port d'équipements protecteurs appropriés ; le remplacement du recours répétitif au transport à dos d'homme, entraînant des lésions durables, par d'autres formes de transport ; l'introduction d'outils à main améliorés présentant moins de risques à l'utilisation ; et une protection adéquate contre l'exposition aux zoonoses et autres affections infectieuses et parasitaires.

D'autres éléments importants sont les connaissances des agriculteurs concernant les comportements et pratiques de travail les plus sûrs, la clarté de la communication sur les dangers et menaces, l'inclusion de dispositifs protecteurs adéquats dans les machines agricoles de toutes sortes (p. ex. arceaux de sécurité), le respect d'un espacement correct des roues sur les tracteurs, la surveillance de l'équipement agricole, la mise en place de sanitaires adéquats sur le terrain, un accès immédiat aux soins et l'institution d'examen médicaux réguliers.

La Convention de l'OIT sur la sécurité et la santé dans l'agriculture 2001 (n° 184), sa recommandation n° 192 et son Recueil de directives pratiques sur la sécurité et la santé dans l'agriculture fournissent un cadre d'ensemble pour l'élaboration de stratégies nationales de prévention des accidents et des atteintes à la santé par élimination, réduction au minimum ou maîtrise des risques que comporte l'environnement de travail en agriculture. Ils contiennent également des mécanismes promouvant la participation des organisations de travailleurs et d'employeurs aux processus législatifs nécessaires.

<sup>8</sup> Pour un examen exhaustif des problèmes de risques et dangers au travail liés à l'utilisation des pesticides, se référer à la section traitant de la gestion des ravageurs et des pesticides.

### 3.12 Équité et genre

#### Les femmes dans la production du coton

Dans les exploitations de petite taille, une grande partie du travail de production du coton est assurée par les femmes, depuis le semis jusqu'à la récolte. D'après l'International Center for Research on Women (2010), tel est le cas au Bénin, au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, au Malawi, en Ouganda et en Zambie. Des études de genre menées en Inde et au Pakistan ont abouti à la même conclusion. Cependant, les femmes sont sous-représentées au niveau de la prise de décision (associations d'agriculteurs, coopératives etc.) et, comparativement aux hommes, elles sont moins en contact avec les entreprises industrielles, participent moins aux formations, et ont moins accès aux intrants et au revenu de la production cotonnière. Ce fossé inter-generé existe pour de multiples actifs, intrants et services - le foncier, le bétail, l'emploi, l'éducation, les services de vulgarisation et financiers, et la technologie - et il est générateur de coûts pour l'ensemble du secteur agricole, l'économie dans son ensemble et toute la société, aussi bien que pour les femmes elles-mêmes. Avec un accès aux ressources productives identique à celui des hommes, le rendement de leurs exploitations progresserait de 20 à 30%, conduisant à une réduction notable du nombre de personnes souffrant de la faim dans le monde (FAO, 2011).

Sur la base d'une enquête globale, mais non représentative<sup>9</sup> en Afrique, en Asie et en Amérique latine, Knappe (2011) a conclu que la spécialisation des femmes dans les tâches liées au coton (récolte, alimentation des ouvriers, semis et gestion des champs) reste similaire d'une grande région de production à l'autre, et qu'elles sont moins bien rémunérées (leur salaire moyen étant de 90% de celui des hommes), tout en relevant des disparités substantielles entre pays. Dans le cadre de la petite agriculture familiale, la participation des femmes à la production de coton étant en général étroitement liée à celle de leurs époux, elle reste fréquemment non reconnue. En particulier, Bassett (1991) a observé qu'en Côte d'Ivoire, plus la culture de coton était importante, plus les femmes étaient incitées à travailler aux champs de coton, parfois au détriment de leurs propres parcelles, où elles cultivaient des spéculations secondaires pour en tirer un revenu monétaire. Cependant, ce déséquilibre pourrait évoluer avec les changements de la structure sociale de la production agricole. Les grandes exploitations patriarcales - caractérisées par l'autorité d'un patriarche sur les familles de ses fils - sont graduellement remplacées par des familles nucléaires, où les femmes sont moins nombreuses, ce qui pour les femmes prises individuellement peut se traduire par une position de négociation plus favorable lors des prises de décision sur l'exploitation au sein du ménage, et contribuer de ce fait à une meilleure équité des conditions de production du coton.

Le processus de féminisation de l'activité agricole, enclenché suite à la participation croissante des hommes à des activités non agricoles, conduit également à une présence plus importante de femmes chefs d'exploitation en production cotonnière. L'enquête de l'ICAC sur les pratiques agricoles cotonnières a inclus pour la première fois, en 2011, une question sur le pourcentage de productrices (**Tableau 7**). La définition de «producteur» est un chef de famille

<sup>9</sup> Il n'y avait pas de plan d'échantillonnage pour l'enquête, et les réponses d'organisations avec des nombres de membres différents ont été comptées avec les mêmes coefficients.

qui cultive le coton et n'est ni salarié, ni de la main-d'œuvre familiale. Parmi les réponses à l'enquête, 17% de l'ensemble des producteurs de coton étaient des femmes. Cette moyenne recouvre de fortes disparités d'un pays et d'une région à l'autre, pour des raisons restant à clarifier. Le Kirghizistan et le Kazakhstan sont en haut de la liste des pays avec un fort pourcentage de productrices, avec pour les deux 70%. Suivent le Zimbabwe, le Kenya, l'Ouganda, le Soudan, la Zambie et l'Australie, avec plus de 25% de productrices (ne dépassant pas cependant 60%). Cependant, en termes de nombres absolus de producteurs, le Zimbabwe et le Kazakhstan à eux deux représentent plus de la moitié des productrices de l'enquête. La Zambie, l'Ouganda et le Kirghizistan à eux trois en représentent environ 30%.

**Tableau 7**

Nombre de femmes cultivant le coton, pour une sélection de pays et régions

Pays (Région)	Nombre total de producteurs cotonniers	Nombre de productrices en % des producteurs cotonniers
Argentine (Santiago del Estero)	4 600	2%
Australie (National)	1 350	40%
Brésil (Savanes)	384	5%
Brésil (Nordeste)	9 750	< 1%
Burkina Faso (Sofitex)	220 000	< 1%
Cameroun (National)	206 000	6%
Tchad (National)	350 000	10%
Colombie (National)	6 700	5%
Egypte (National)	100 000	5%
Israël (National)	100 (farms)	40%
Kazakhstan (National)	250 000	70%
Kenya (Est)	39 000	50%
Kenya (Ouest et Nyanza)	58 045	40%
Kirghizistan (National)	70 000	71%
Mozambique (National)	170 061	11%
Pakistan (Pendjab)	1 300 000	< 1%
Pakistan (Sindh)	237 000	< 1%
Soudan (Projet Gezira)	15 000	30%
Turquie (Région égéenne)	12 645	20%
Ouganda (National)	150 000	40%
Etats-Unis (Far West)	1 156	3%
Etats-Unis (Mid South)	3 830	3%
Etats-Unis (Sud-Est)	2 500	2%
Etats-Unis (Sud-Ouest)	5 000	3%
Zambie (National)	250 000	25%
Zimbabwe (National)	250 000	55%
Total (hors Israël)	3 713 000	17%

Source : ICAC, 2011.

## Equité et genre

Les indicateurs de genre et d'équité visent en général l'égalité d'accès et/ou de participation des groupes vulnérables, ainsi que des minorités, aux organisations d'agriculteurs, aux fonctions dirigeantes (indicateur 10.1), aux activités productives (indicateurs 10.2 et 10.3), et à des ressources productives telles que le crédit. Les indicateurs spécifient également les différences d'âge et de genre aux différents niveaux de revenu, à titre de travailleur indépendant ou employé. La littérature spécifique au coton ne désigne pas explicitement la gouvernance comme une question clé de durabilité, mais celle-ci est reconnue comme une priorité par l'Agenda 21. Comme pour la gestion du risque, la plupart des questions de gou-

vernance vont dépendre de problématiques et de pratiques débordant largement du cadre de l'unité de base de production cotonnière. Parmi les indicateurs collectés par l'étude, l'autonomie de gestion des femmes au niveau du ménage est un des rares indicateurs faisant directement le lien vers «la gouvernance sur l'exploitation». Il peut être malaisé de renseigner cet indicateur avec des informations exactes et il peut également être sujet à des distorsions culturelles. Parmi les indicateurs plus génériques et utilisables en pratique sur l'accès à la gouvernance, on citera : i) la participation des agriculteurs à une organisation démocratique ; et ii) leur liberté d'association en vue de défendre leurs intérêts.



Social

Equité et genre

©FAO/ Francesca Mancini

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

### 10 Equité et genre

- 10.1 % de fonctions dirigeantes exercées par des femmes dans un groupement de producteurs ou d'ouvriers
- 10.2 Différentiels de rémunération selon l'âge et le genre pour la même quantité de produit ou le même type de travail
- 10.3 % de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué

### 3.13 Organisations d'agriculteurs

Si s'organiser<sup>10</sup> est un enjeu important pour les agriculteurs tant des pays développés que des pays en voie de développement, leurs motivations pour le faire sont très différentes. Pour un agriculteur d'un pays développé, s'intégrer à une organisation répond à une préoccupation de plaider et à la nécessité de défendre les intérêts des agriculteurs. Dans les pays en voie de développement, les organisations d'agriculteurs sont généralement considérées comme un moyen clé de surmonter les obstacles structurels auxquels sont typiquement confrontés les petits agriculteurs, tels que :

- le manque de capital et d'actifs, ainsi que d'accès à la formation et à l'information ;
- les contraintes d'échelle (coûts de transaction élevés au regard du volume de production) ;
- une faible position de négociation du prix (p. ex. en raison d'un faible volume de production et/ou du manque d'information sur le marché) ; et
- une influence limitée sur les politiques d'ensemble et les marchés.

En d'autres termes, un petit agriculteur se trouve désavantagé sur le marché en raison de sa faible surface personnelle et de son manque de ressources. Du fait que la plupart de ces obstacles découlent directement de la petite échelle de ces exploitations, combiner leurs ressources et leur production, au moyen d'une action collective - p. ex. en formant des organisations ou des associations d'agriculteurs - constitue une des rares options disponibles pour surmonter ces contraintes structurelles.

Compte tenu de la nature économique de ces contraintes, les organisations de petits agriculteurs des pays en voie de développement se concentrent en général sur l'exercice direct d'activités économiques, contrairement aux préoccupations de ces organisations en pays développés, centrées sur le plaider et les politiques générales. Penrose-Buckley (2007) dans *Producer organizations: A guide to developing collective rural enterprises* définit l'«organisation d'agriculteurs», pour les besoins de son guide, comme étant :

- une entreprise en milieu rural ;
- une structure appartenant aux agriculteurs et dirigée par eux ;
- un acteur collectif sur le marché.

En s'en tenant à cette définition, l'amélioration de l'accès au marché est donc l'objectif clé derrière la formation d'organisations d'agriculteurs, l'idée centrale étant d'aider les agriculteurs à être plus autonomes et à obtenir de meilleurs prix pour leur production, s'assurant un revenu plus élevé et réduisant leur pauvreté. Comme l'observe le Rapport Coton, le nombre de VSI est allé croissant. Leurs normes comportent l'obligation de former les agriculteurs sur les exigences de la norme, et celle de répercuter certaines informations sur leur système de production. Compte tenu du grand nombre de petits producteurs dans les pays en voie de développement, les groupements de producteurs sont très répandus, de sorte que les VSI travaillent avec ces organisations. Non seulement cette participation aux organisations de producteurs permet une mise en œuvre plus efficace de la norme, mais encore elle permet d'assurer aux producteurs le soutien nécessaire pour parvenir à satisfaire aux exigences techniques et de gestion édictées par la norme.

<sup>10</sup> Pour le Rapport Coton, la notion d'organisation d'agriculteurs recouvre les associations d'agriculteurs dûment statutaires, les coopératives, et les groupements informels de producteurs.

## Organisations d'agriculteurs

Deux indicateurs de base sont proposés, mesurant la participation des agriculteurs à des organisations (indicateur 11.2), et leur accès à des activités de renforcement des capacités, telles que la formation (indicateur 11.1).

Social

Organisations d'agriculteurs



©FAO/Swiatosław Wojtkowiak

Le choix des indicateurs ci-dessus s'est fait selon la procédure de classement décrite au Chapitre 4

### 11 Organisations d'agriculteurs

- 11.1 Nombre d'agriculteurs et d'ouvriers ayant suivi des formations (par type de formation, âge et genre)
- 11.2 Nombre d'agriculteurs et d'ouvriers membres d'organisations démocratiques (par âge et genre)



Divers avantages potentiels<sup>11</sup> peuvent résulter de l'existence d'organisations de producteurs dans les pays en voie de développement, ce qui permet d'évaluer l'impact de ces organisations au-delà de leur seul nombre d'adhérents :

- **Une rentabilité accrue.** L'économie d'échelle peut faire à la fois baisser les coûts et monter les prix : les coûts baissent par la négociation pour la fourniture groupée d'intrants, et les prix montent par la réduction des coûts de transaction pesant sur les acheteurs. Faire partie d'une organisation de producteurs peut également faciliter l'accès à l'information sur le marché, l'obtention d'un meilleur prix, et /ou la livraison de produit conforme aux exigences du marché.
- **Un accès plus étendu au marché.** Comme le note Penrose-Buckley (2007), «[de] nombreux petits producteurs ne peuvent obtenir un bon prix pour leur produit en raison de leur incapacité à accéder à d'autres marchés, à un stade ultérieur de la filière, où les prix sont plus élevés. Ainsi privés de choix, les petits producteurs n'ont plus qu'à accepter les prix que proposent localement les négociants. En pareil cas, l'action collective peut donner aux producteurs l'accès à d'autres marchés en combinant leur production pour arriver à l'échelle requise pour traiter avec les acheteurs de ces autres marchés, ou en la transformant pour se positionner sur des marchés plus en aval dans la filière, avec de meilleurs prix».
- **Un soutien amélioré.** L'organisation de producteurs permet de focaliser de façon plus efficace l'apport de soutien et d'investissement en direction des petits producteurs.
- **Une qualité améliorée.** La participation à une organisation de producteurs peut contribuer à renforcer l'assurance qualité, par exemple via le soutien à des campagnes du type «coton propre».

<sup>11</sup> Il est important d'observer  
1) que les organisations de producteurs ne sont pas une solution universelle répondant à tous les défis auxquels sont confrontés les petits producteurs, qui peuvent également comprendre un accès systémique aux marchés, des problèmes politiques et des barrières socioéconomiques ; et  
2) qu'il y a plusieurs aspects, touchant les organisations d'agriculteurs, qui doivent être assurés pour leur bonne efficacité : une structure de gouvernance robuste ; des coûts de transaction internes minimum ; pas de passagers clandestins (Penrose-Buckley, 2007).



# Identification d'indicateurs de mesure de la durabilité des systèmes de production cotonnière

En conclusion de l'analyse des thèmes globaux de durabilité et de leur insertion dans le contexte du secteur cotonnier, onze domaines de durabilité directement pertinents par rapport au coton ont été identifiés (**Figure 5**).

Pour chacun de ces domaines, des indicateurs pris à l'échelle de l'exploitation ont été élaborés, à partir de normes et d'initiatives de durabilité existantes, afin de permettre un suivi d'avancement et d'impact. Le résultat a été la production d'un inventaire de 189 indicateurs pertinents pour le coton (**Appendice 1**). Après quoi, la liste des indicateurs a été passée au crible, en vue de leur application au secteur cotonnier, sur la base de trois grands critères : pertinence, utilité et faisabilité. On trouvera ci-après une description détaillée de l'application de ces critères. Il en est résulté l'identification d'un jeu de 68 indicateurs communs permettant de suivre la performance du coton (**Tableau 8**).

## 4.1 Normes volontaires de durabilité pertinentes pour le secteur cotonnier

La dernière décennie a vu croître dans des proportions significatives, tant en nombre qu'en activité, les initiatives internationales de durabilité (VSI). Les VSI sont des initiatives, des normes ou des méthodologies visant à renforcer et à mesurer les performances des systèmes de production agricole en termes de durabilité. Il est fréquent qu'une VSI implique d'autres étapes de la filière, par exemple : les consommateurs, par l'utilisation de labels ; les secteurs de la transformation et de la distribution, par intégration verticale ; et le secteur public, par des programmes de vulgarisation ou d'organisation centralisée des marchés. Dès l'an 2000, il y avait plus de 30 initiatives d'écolabel de par le monde, concentrées au niveau de la vente au détail dans les pays industrialisés. Si elles étaient, pour certaines d'entre elles, soutenues dans leur création et leur activité par les pouvoirs publics, la plupart étaient conçues comme des instruments volontaires destinés à faciliter aux consommateurs l'identification de produits «préférables pour l'environnement».

Si un grand nombre de ces VSI peuvent être considérées comme des «marchés de niche» qui ne s'adressent qu'aux préférences de quelques consommateurs, ou concernent des articles de luxe, les VSI ont, au cours des dernières années, fait leur entrée dans les canaux de distribution grand public. Les parties prenantes et la dynamique qui sous-tendent ces initiatives varient. Les grandes chaînes de distribution ressentent de plus en plus la nécessité d'améliorer leur empreinte environnementale globale et d'inspirer aux clients une confiance accrue en intégrité sociale et environnementale de leurs produits, tandis que des programmes de développement

impulsés par le secteur public recherchent une intensification durable de la production agricole pour protéger les moyens d'existence des agriculteurs et l'environnement. Dans certains pays, l'intérêt croissant du législateur envers l'identification d'indicateurs permettant de mesurer la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs a conduit à la mise en œuvre de systèmes de gestion du risque articulés autour d'une gestion patrimoniale responsable des ressources naturelles.

Dans le secteur cotonnier, les VSI sont arrivées après celles visant le café et le cacao, mais leur nombre et leur part de marché ont augmenté au cours de la dernière décennie (ICAC, 2010). Les VSI en exercice, dont la mise en œuvre vise spécifiquement le secteur cotonnier, et analysées dans le cadre du Rapport Coton, sont les suivantes :

- Better Cotton Initiative (BCI)
- Cotton made in Africa (CmiA)
- Fairtrade Cotton
- Organic Cotton
- myBMP (Meilleures pratiques australiennes)

L'analyse a également porté sur des initiatives visant l'agriculture dans son ensemble, mais pouvant être pertinentes pour la production cotonnière :

- Comité sur l'évaluation de la durabilité (COSA)
- Field To Market (The Alliance for Sustainable Agriculture)
- Analyse de la durabilité RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation)
- FAO, Evaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires (directives SAFA)

Ces VSI propres au coton, ainsi que les initiatives à caractère plus général d'évaluation d'impact de l'agriculture, ont permis d'établir un socle de base important pour comprendre la problématique de l'évaluation de durabilité à l'échelle globale. Elles utilisent des indicateurs issus de discussions et de négociations entre des parties prenantes aux perspectives diverses, et qui ont permis un premier et important criblage des questions critiques de durabilité pour le coton.

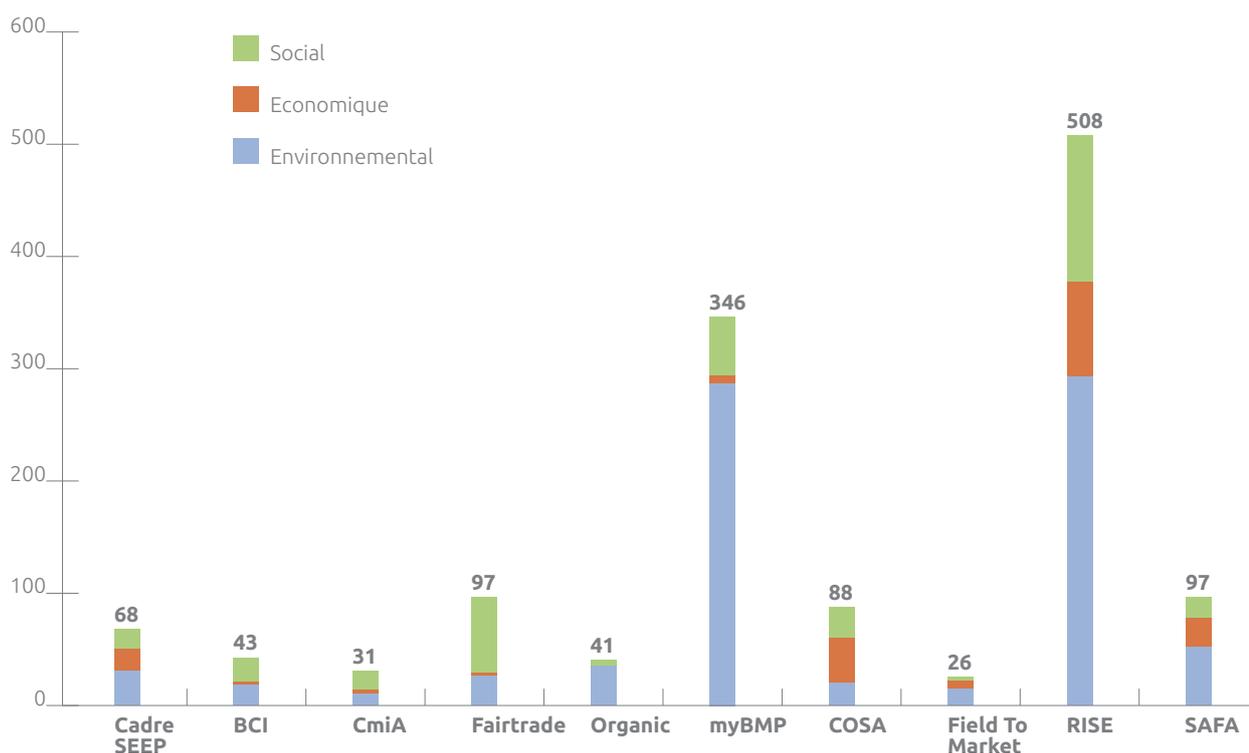
On trouvera dans l'**Appendice 2**<sup>12</sup> les grandes lignes de chacun de ces programmes, comportant une vue d'ensemble succincte du domaine d'application et de son objectif central, la zone géographique, l'échelle, la production, l'implication des parties prenantes, le mode de financement, les principaux bailleurs, le volume de financement, et les processus de vérification et d'assistance technique en direction des agriculteurs. Ces éléments descriptifs n'ont pas vocation à constituer une évaluation de l'efficacité et de l'impact des initiatives analysées, une telle évaluation ne faisant pas partie des termes de référence du rapport.

Les indicateurs au niveau de l'exploitation qu'utilisent ces initiatives ont été inventoriés et répartis entre les onze domaines distincts de durabilité qui intéressent le secteur cotonnier. La **Figure 7** représente la totalité des indicateurs pris en compte dans le champ d'investigation du Rapport Coton. Les indicateurs dépassant le niveau de l'exploitation (visant des aspects propres à l'organisation de la chaîne de valeur, ou des problèmes de gouvernance), ainsi que ceux concernant uniquement les processus administratifs de certification et de gestion, n'ont pas été pris en considération. En conséquence, un ensemble complet d'indicateurs cumulant ceux de Cotton made in Africa, d'Organic Cotton, de Fairtrade Cotton et du SAFA serait

<sup>12</sup> L'information contenue dans les fiches techniques a été fournie par chaque organisme.

**Figure 7**

Nombre d'indicateurs par organisme de certification/vérification, 2007-2012



nettement plus important que le sous-ensemble sur lequel s'est penché le Rapport Coton. Qui plus est, les indicateurs présents dans plusieurs des onze domaines de durabilité et essentiellement identiques, n'ont été comptés qu'une seule fois.

## 4.2 Méthodologie d'évaluation des indicateurs de durabilité

L'objectif des indicateurs, lors de leur conception, peut être soit l'évaluation d'impact, soit le suivi. Là où on recherche un suivi, l'élaboration de l'indicateur aura pour critères prioritaires les questions de faisabilité (coût, accessibilité et exactitude). Quand l'évaluation d'impact est le résultat souhaité, le processus d'élaboration d'un indicateur va mettre l'accent sur les performances (de durabilité) à caractère général recherchées par les parties prenantes activement impliquées dans ce processus, et sur leur utilité (comparabilité, significativité et logique inhérente au concept) comme outils de détection de relations causales entre diverses interventions et les résultats recherchés. Si les indicateurs de suivi sont en général plus faciles à estimer, avec des frais de collecte d'information moins élevés, ce

**Suivi :** processus consistant à mesurer les résultats directs (p. ex. tenue d'un atelier de formation, épandage d'engrais) liés à un jeu spécifique d'activités (production cotonnière) ou à une intervention.

**Evaluation d'impact :** processus consistant à mesurer les effets à long terme (p. ex. réduction de la pauvreté, accès aux soins médicaux) liés à une activité ou une intervention (OCDE, 2002). Pour évaluer un impact, il est primordial de démontrer un lien de cause à effet entre l'effet observé et l'activité/intervention

sont les indicateurs d'impact qui apportent une vision probante sur la réussite des objectifs de durabilité. Un cadre d'évaluation de la durabilité, pour être complet et réalisable, devra associer des indicateurs : de suivi et d'impact.

### Critères et variables ayant servi à noter les indicateurs

Trois critères, la pertinence, la faisabilité et l'utilité, ont servi à noter et à classer les indicateurs dans le cadre du Rapport Coton. Ces critères prennent essentiellement leur source dans des références clés du domaine de la méthodologie d'évaluation d'impact, à savoir :

- Assessing the Impacts of Social and Environmental Standards Systems v1.0 ISEAL Code of Good Practice, disponible sur : [www.isealliance.org/sites/default/files/P041\\_ISEAL\\_Impacts\\_Codev1.0.pdf](http://www.isealliance.org/sites/default/files/P041_ISEAL_Impacts_Codev1.0.pdf)
- IISD General Indicator Selection Criteria, disponible sur : [www.iisd.org/casl/CASL-Guide/Criteria.htm](http://www.iisd.org/casl/CASL-Guide/Criteria.htm)
- Deuxième Réunion du Groupe d'experts sur la révision du cadre de développement de statistiques environnementales, disponible sur : <http://unstats.un.org/unsd/environment/fdes/EGM2/EGM-FDES.2.3%20-%20FinalReport.pdf>

Si ces critères ne constituent pas une liste exhaustive des nombreuses considérations susceptibles d'intervenir dans la sélection d'un jeu d'indicateurs de durabilité, ils permettent en première approche de comprendre et de présélectionner des indicateurs destinés à une application à l'échelle globale.

#### Pertinence

La pertinence concerne l'intérêt que présente l'indicateur pour la communauté des parties prenantes au sens large. Elle mesure le caractère plus ou moins direct de la relation conceptuelle entre l'indicateur et les objectifs recherchés à long terme. Compte tenu de la focalisation sur la production cotonnière, les indicateurs ont été notés pour leur pertinence par rapport au coton, soit, spécifiquement :

- 1 **Pertinence par rapport au coton** : cohérence avec les priorités de développement durable retenues pour le secteur cotonnier.

#### Utilité

L'utilité d'un indicateur décrit sa capacité à établir un lien de cause à effet entre un jeu spécifique d'activités et les résultats recherchés. L'évaluation de l'utilité d'un indicateur pourra reposer sur l'utilisation de trois variables :

- 1 **Sa comparabilité** : la possibilité de l'appliquer sur différentes régions et différents systèmes de production ; sa capacité à produire des résultats comparables qui permettront d'interpréter une relation de cause à effet.
- 2 **Sa significativité** : sa capacité à produire des données statistiquement significatives. La significativité, en statistique, décrit la probabilité qu'une observation donnée peut être attribuée de façon causale à une activité donnée, plutôt qu'au seul jeu du hasard.
- 3 **La logique inhérente à son concept** : l'existence d'une chaîne/théorie logique de changement adéquate pour déceler une causalité entre l'activité et les résultats mesurés.

#### Faisabilité

La faisabilité renvoie aux aspects pratiques de la collecte de données nécessaires pour appliquer l'indicateur. S'il n'est pas possible de collecter des informations

fiables à l'appui d'un indicateur donné, celui-ci ne remplira pas son objet. En pareil cas, des indicateurs indirects, corrélés avec le résultat désiré mais ne nécessitant pas de mesurer celui-ci, pourront constituer l'approche la plus indiquée. L'évaluation de la faisabilité d'un indicateur pourra reposer sur l'utilisation de trois variables :

- 1 **Son coût** : le coût de collecte des données. En dernière analyse, la décision finale sur la sélection d'un indicateur va probablement comporter la recherche d'un équilibre entre son coût et sa pertinence/utilité (un indicateur plus pertinent/utile sera souvent aussi plus coûteux).
- 2 **Accessibilité** : disponibilité des données nécessaires, et à quel niveau (communauté, province, Etat, pays). Même quand son coût n'est pas un facteur limitant, un indicateur peut nécessiter la collecte de données qui ne sont pas accessibles.
- 3 **Exactitude** : précision et cohérence de l'indicateur et de la définition de sa cible. Par exemple, un indicateur d'«adoption de bonnes pratiques de gestion», en l'absence d'une description détaillée de ce qui constitue ces bonnes pratiques, serait difficile à appliquer avec cohérence au niveau global et donc susceptible de produire des résultats peu exacts.

### Procédure de notation et de classement

Pour chacune de ces sept variables - pertinence au coton, comparabilité, significativité, logique inhérente au concept, coût, accessibilité et exactitude - les indicateurs se sont vu attribuer une note comprise entre 1 et 3, avec 1 indiquant la valeur la plus faible pour la variable (c.-à-d. qu'une note de pertinence de 1 indique une pertinence faible, et une note de 1 pour le coût dénote un coût élevé).

De plus, chaque indicateur a été évalué du point de vue de l'équilibre entre les trois critères - pertinence, utilité et faisabilité. Dans cette évaluation, un indicateur avec une note d'ensemble élevée, mais bien noté seulement pour un ou deux des critères, est considéré comme moins bien équilibré, et donc de moindre priorité, qu'un indicateur bien noté sur les trois critères. La mesure chiffrée de l'équilibre entre les critères a été leur écart-type.

La liste des 189 indicateurs est présentée dans l'**Appendice 1**. La décision d'inclure un indicateur dans le jeu commun d'indicateurs de durabilité recommandés (**Tableau 8**) a reposé sur :

- 1 **sa note d'ensemble** : le total des sept notes sur variables devant être  $\geq 14$  ;
- 2 **l'équilibre** : l'écart-type entre les notes moyennes des trois dimensions de la notation (pertinence, utilité et faisabilité) devant être  $< 0,59$  ; et
- 3 **le jugement d'expert** apporté par des spécialistes du secteur (dans certains cas précis, le SEEP a ignoré les deux premiers critères et inclus ou exclus des indicateurs sur la seule base du jugement formulé par des spécialistes du secteur).

La **Figure 8** illustre la notation d'un des indicateurs.

Il est cependant crucial de noter que ce cadre analytique et son mode d'application peuvent et même doivent être modifiés, en fonction des priorités du groupe spécifique à la recherche d'indicateurs qui soient pertinents par rapport à ses besoins. La raison en est que noter les critères dépend nécessairement de conditions spécifiques (p. ex. liées à un pays, un système de production agricole, une zone agroécologique).

**Figure 8**

Exemple de matrice de notation d'indicateur

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?	
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert		
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité					Exactitude
<b>1 Quantité de matière active des pesticides mis en œuvre</b> (kg/ha)	Le volume de pesticides mis en œuvre peut fournir une indication de recours à des pratiques appropriées de gestion des ravageurs (p. ex. par rapport à des critères comparatifs propres au pays) et d'un impact négatif sur l'environnement.	myBMP, BCI, RISE	2	2	3	3	2	2	2	<b>16</b>	<b>0,38</b>		

### 4.3 Socle commun d'indicateurs

Le Rapport Coton a analysé une liste très diversifiée d'indicateurs de durabilité des systèmes de production cotonniers, en s'appuyant sur l'examen de la littérature portant sur les cadres de durabilité existants, complété par celui des principales questions de durabilité liées à la production de coton à l'échelle de l'exploitation.

Le résultat de ce processus est la création d'un jeu commun de 68 indicateurs, parmi lesquels il est recommandé de choisir ceux qui serviront à évaluer la durabilité de la production cotonnière. Le but étant d'identifier un jeu d'indicateurs applicable au niveau global, la sélection retenue reprend les indicateurs les mieux notés sur les grands critères de pertinence, d'utilité et de faisabilité.

Les indicateurs proposés dans le contexte d'un thème spécifique de durabilité doivent être considérés comme un ensemble, plutôt qu'être utilisés séparément pour examiner la durabilité correspondant à ce thème. Par exemple, le kg/ha d'engrais par type, utilisé seul, ne permet aucune conclusion valide sur le caractère durable de la gestion des sols.

Il convient de noter qu'un indicateur spécifique pourra avoir différentes façons d'exprimer une pertinence ou une interaction avec des performances de durabilité spécifiques, en fonction du contexte et de la nature de l'indicateur. Ne serait-ce que parce que tout indicateur est potentiellement pertinent par rapport à plus d'un thème, et que les thèmes auxquels s'appliquera un indicateur donné peuvent différer d'un pays à un autre. Le processus de classement des indicateurs a proposé des indicateurs susceptibles d'être importants pour divers pays producteurs, sans pour autant suggérer que ces indicateurs sont importants pour l'ensemble des pays producteurs.

Enfin, pour certains indicateurs, comme l'indicateur de suivi de la qualité de l'eau, les paramètres spécifiques à évaluer ne sont pas donnés en détail. Au lieu de cela, les variables spécifiques de qualité de l'eau à mesurer par des analyses de laboratoire devront être déterminées sur la base du contexte environnemental local et de la production.

**Tableau 8**

Jeu d'indicateurs communs de mesure de la durabilité dans les systèmes de production de coton



n°	Indicateur
<b>1</b>	<b>Gestion des ravageurs et des pesticides</b>
1.1	Quantité de matière active des pesticides utilisés (kg/ha)
1.2	Quantité de matière active des pesticides extrêmement dangereux utilisés (kg/ha)
1.3	Nombre d'applications de pesticides par saison
1.4	% des traitements comportant des mesures spécifiques pour minimiser leur application à des espèces non-cibles et les dommages en résultant
1.5	Existence d'un programme LIR assujéti à un calendrier
1.6	% de la surface cotonnière sous LIR
1.7	% des producteurs qui n'utilisent que des pesticides reconnus à l'échelon national pour le traitement du coton
1.8	% des producteurs qui utilisent des pesticides étiquetés en conformité avec des normes nationales, dans au moins une langue du pays
1.9	% des producteurs utilisant des méthodes appropriées d'élimination des emballages de pesticides et des matériels contaminés, y compris les dispositifs d'application mis au rebut
1.10	% des producteurs observant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application, et le nettoyage des équipements utilisés à cet effet
1.11	% des producteurs disposant de locaux de stockage dédiés où les pesticides sont en sécurité et hors de portée des enfants
1.12	Chiffrage absolu et en % des zones cotonnières où des pesticides sont appliqués par des personnes vulnérables
1.13	% de travailleurs appliquant des pesticides qui ont bénéficié d'une formation sur leur manipulation et leur utilisation
1.14	% de producteurs ayant accès à des équipements protecteurs et les utilisant (par type)



n°	Indicateur
<b>2</b>	<b>Gestion de l'eau</b>
2.1	Volume d'eau utilisé pour l'irrigation (m <sup>3</sup> /ha)
2.2	Efficacité d'utilisation de l'irrigation (%)
2.3	Productivité agricole de l'eau (WCP) (m <sup>3</sup> d'eau par tonne de coton fibre)
2.4	% de surface sous pratiques de conservation de l'eau
2.5	Niveau des eaux souterraines (en m à partir de la surface)
2.6	Salinité du sol et de l'eau d'irrigation (déciSiemens [dS] par mètre, EC)
2.7	Qualité de l'eau des effluents (diverses méthodes)

Tableau 8

Jeu d'indicateurs communs de mesure de la durabilité dans les systèmes de production de coton



**Environnemental**

**Gestion des sols**

n° Indicateur

**3 Gestion des sols**

- 3.1 Caractéristiques du sol: teneur en matière organique, pH, N, P, K
- 3.2 Utilisation de l'analyse N, P, K du sol (% de producteurs concernés)
- 3.3 Engrais utilisés, par type (kg/ha)
- 3.4 % des superficies sous mesures anti-érosion et pratiques de labour minimum/ de conservation



**Environnemental**

**Biodiversité et utilisation des terres**

n° Indicateur

**4 Biodiversité et utilisation des terres**

- 4.1 Rendement moyen (tonnes de coton fibre à l'hectare)
- 4.2 Superficie totale (en ha) et en % de végétation naturelle reconvertie vers la production cotonnière
- 4.3 % de la surface agricole totale qui n'est pas mise en culture
- 4.4 Nombre moyen de cultures de coton et autres spéculations sur une période quinquennale



**Environnemental**

**Changement climatique**

n° Indicateur

**5 Changement climatique**

- 5.1 Emissions de GES et séquestration du carbone par tonne de coton et/ou par hectare (en CO<sub>2</sub>-e)
- 5.2 Consommation énergétique sur l'exploitation par tonne de coton et/ou par hectare (en GJ)

Tableau 8

Jeu d'indicateurs communs de mesure de la durabilité dans les systèmes de production de coton



## Economique

### Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

n° Indicateur

#### 6 Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

- 6.1 Revenu net annuel moyen tiré de la culture du coton
- 6.2 Prix bord champ à la tonne du coton fibre
- 6.3 Marge brute par hectare et par tonne de coton fibre
- 6.4 Retour sur investissement
- 6.5 Ratio endettement par rapport à l'actif
- 6.6 Nombre et % de membres du ménage vivant sous le seuil de pauvreté national
- 6.7 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à des ressources productives
- 6.8 Valeur moyenne des actifs d'un ménage de producteurs
- 6.9 % des ménages de producteurs disposant d'un actif spécifique
- 6.10 Perception de changement des conditions économiques au cours des cinq dernières années (en % des producteurs)
- 6.11 Nombre absolu et en % de membres des ménages producteurs de coton dont le régime alimentaire ne satisfait pas à la norme internationale de consommation de calories
- 6.12 Nombre de jours par an où les ménages producteurs de coton sont en déficit alimentaire



## Economique

### Gestion du risque économique

n° Indicateur

#### 7 Gestion du risque économique

- 7.1 Volatilité du rendement du coton
- 7.2 Volatilité du prix bord champ du coton
- 7.3 % de producteurs mettant en œuvre des mesures de gestion du risque de prix, par type
- 7.4 % du revenu total des ménages contribué par la principale source de revenu
- 7.5 Délai moyen entre la vente et la perception du paiement par les producteurs, en jours
- 7.6 % de producteurs disposant d'un accès au crédit équitable
- 7.7 % de producteurs démontrant leur compréhension des facteurs gouvernant la formation des prix, ou qui ont un accès quotidien aux prix internationaux et locaux

Tableau 8

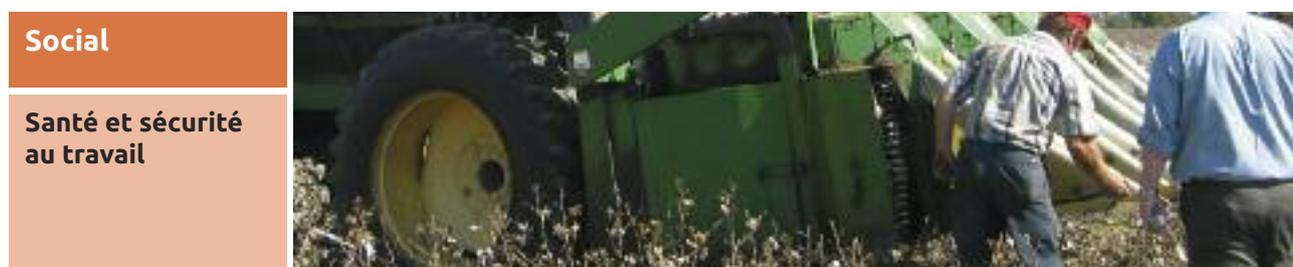
Jeu d'indicateurs communs de mesure de la durabilité dans les systèmes de production de coton



n° Indicateur

**8 Normes et droit du travail**

- 8.1 % d'enfants fréquentant l'école et atteignant un niveau approprié de scolarité (par genre)
- 8.2 % de producteurs/ouvriers avec un accès effectif au système de soins
- 8.3 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à l'eau potable
- 8.4 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à des équipements sanitaires
- 8.5 Nombre d'enfants au travail (par âge et genre)
- 8.6 % d'ouvriers bénéficiant d'un contrat d'embauche opposable (par âge et genre)
- 8.7 % d'ouvriers qui perçoivent un salaire minimum ou de subsistance et sont toujours payés intégralement et dans les temps (par âge et genre)
- 8.8 Nombre absolu et en % d'ouvriers assujettis au travail forcé
- 8.9 % des cultivateurs de coton et ouvriers en activité qui cotisent à un fonds de retraite et/ou ont droit à une retraite
- 8.10 % de ménages producteurs de coton qui bénéficient d'un secours financier en cas de chute catastrophique officiellement reconnue de leur revenu
- 8.11 % de femmes employées qui ont droit à des congés et indemnités de maternité



n° Indicateur

**9 Santé et sécurité au travail**

- 9.1 Nombre annuel d'incidents non mortels sur les exploitations cotonnières (en absolu et en % de la main-d'œuvre, par âge et genre)
- 9.2 Nombre total de décès sur les exploitations cotonnières par an

**Tableau 8**

Jeu d'indicateurs communs de mesure de la durabilité dans les systèmes de production de coton



n°    Indicateur

**10    Equité et genre**

- 10.1 % de fonctions dirigeantes exercées par des femmes dans un groupement de producteurs ou d'ouvriers
- 10.2 Différentiels de rémunération selon l'âge et le genre pour la même quantité de produit ou le même type de travail
- 10.3 % de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué



n°    Indicateur

**11    Organisations d'agriculteurs**

- 11.1 Nombre d'agriculteurs et d'ouvriers ayant suivi des formations (par type de formation, âge et genre)
- 11.2 Nombre d'agriculteurs et d'ouvriers membres d'organisations démocratiques (par âge et genre)



# Conclusions et suite à donner

Au cours de la dernière décennie, la mise en œuvre du développement durable dans le secteur cotonnier a connu des avancées notables. Les progrès de la technologie et l'accent mis actuellement sur les bonnes pratiques de gestion, en même temps que les pressions de plus en plus marquées issues du marché, restent à la base de l'importance accordée à la «production durable». Mais au fur et à mesure que de nouvelles méthodes et initiatives s'appliquent sur le terrain, la nature des résultats d'ensemble de ces efforts suscite de plus en plus de questions : certains de ces efforts ont-ils une efficacité plus marquée dans des régions spécifiques, ou dans le cadre de systèmes de production spécifiques ? Comment la performance de durabilité du secteur cotonnier mondial évolue-t-elle dans le temps ? Quels sont les critères comparatifs adéquats pour cette durabilité, et comment les mesurer ? La première étape d'un processus élargi de suivi et d'évaluation d'impact s'articule autour de l'identification de ce qui doit être mesuré. Si, en dernière analyse, la détermination d'indicateurs de suivi et d'évaluation d'impact adéquats à l'échelle globale relève de processus politiques appropriés, le Rapport Coton a pour ambition de délimiter certaines des principales considérations propres à éclairer ces débats.

La vue d'ensemble des indicateurs actuellement utilisés au sein des initiatives de durabilité du coton (VSI) existantes donne un aperçu de la «pratique actuelle» dans le secteur, qui fournit une indication sur les priorités en cours et, en même temps, sur les lacunes potentielles des systèmes en place. Quoi qu'il en soit, ces initiatives, en combinaison avec d'autres initiatives plus génériques d'indicateurs d'impact visant l'agriculture dans son ensemble, constituent un riche terreau d'indicateurs pour une utilisation éventuelle dans le secteur du coton.

## **Orientations générales. La liste des indicateurs recommandés**

Si le Rapport Coton s'attaque à l'élaboration d'un jeu commun d'indicateurs, il est également conscient des énormes variations des conditions dans lesquelles le coton est cultivé et des problèmes que soulève sa culture, en raison de ses conditions très diversifiées des points de vue environnemental, agroécologique, climatique, socioéconomique et politique. C'est ainsi qu'un pays où l'irrigation est généralisée sera plus enclin à retenir des indicateurs sur l'utilisation d'eau qu'un pays dont la production cotonnière est essentiellement pluviale. De même, un indicateur spécifique peut voir sa faisabilité (coût, accessibilité, exactitude) varier d'un pays à l'autre, ainsi que les options et les ressources disponibles pour améliorer la performance concernée.

Le jeu d'indicateurs recommandé donne la priorité à ceux qui présentent un intérêt dans plusieurs contextes de production, mais il ne s'ensuit pas nécessairement qu'ils soient importants pour tous les pays producteurs. Disposer d'un jeu d'indicateurs faisant consensus est considéré comme un objectif valide, puisque la normalisation des indicateurs par lesquels est mesurée la performance du secteur cotonnier mondial permettra une focalisation de la collecte des données. Si la diversité et la variabilité de la production cotonnière et de son contexte d'une région à l'autre excluent qu'un jeu d'indicateurs uniforme, fixe et constant à l'échelle mondiale soit en mesure de couvrir de façon adéquate l'ensemble des questions de durabilité de tous les pays producteurs, les indicateurs recommandés représentent un point de départ pour le niveau national, auquel il fournit des orientations essentielles sans pour autant interdire de s'en écarter. Les avantages potentiels représentés par la collecte de données et la diffusion de résultats faisant référence à un jeu d'indicateurs clés de durabilité sont notamment :

- Donner à toutes les parties prenantes du secteur, de façon participative, la possibilité de discuter, de débattre et de s'accorder sur les indicateurs prioritaires à mettre en œuvre pour mesurer la durabilité du secteur cotonnier.
- Une meilleure clarté de l'identification et de la diffusion des niveaux actuels de performance de durabilité, une orientation permettant de recentrer les stratégies d'intervention en vue d'une amélioration continue, et l'existence d'un standard acceptable pour l'évaluation des effets réels des stratégies de soutien sectoriel dans le long terme.
- Un consensus au niveau global et le matériel d'assistance technique qui en découle vont faciliter un développement plus pratique et moins coûteux de l'évaluation de durabilité aux différents niveaux nationaux.
- Les données collectées peuvent nourrir les flux d'information au long de la filière, répondant ainsi aux exigences de plus en plus marquées des distributeurs et des consommateurs en matière d'impacts environnementaux et sociaux.

Chacun de ces avantages peut se manifester à l'échelle nationale, et c'est même là qu'il se manifestera souvent le mieux. Tenues à cette échelle, les discussions permettront plus facilement de faire la liaison entre le recours aux indicateurs de durabilité et les activités et interventions améliorant directement la durabilité des systèmes de production cotonnière sur le terrain - par exemple au travers de décisions stratégiques des autorités, de l'adoption de pratiques de production optimisées par les agriculteurs, ou de l'évolution des services de soutien apportés par les services de vulgarisation, les égreneurs, les négociants de coton, etc. Un des résultats attendus de la collecte de données pour les indicateurs de durabilité, c.-à-d. une compréhension accrue des niveaux actuels de «performance» - environnementale, économique et sociale - permettant de concentrer les interventions sur les plus critiques des domaines où une amélioration est nécessaire, va en fait avoir une utilité encore plus marquée pour les parties prenantes au niveau local.

Qui plus est, procéder à l'évaluation au niveau local ou national va contribuer à la vérification et à la validation du processus de sélection à la base de la liste

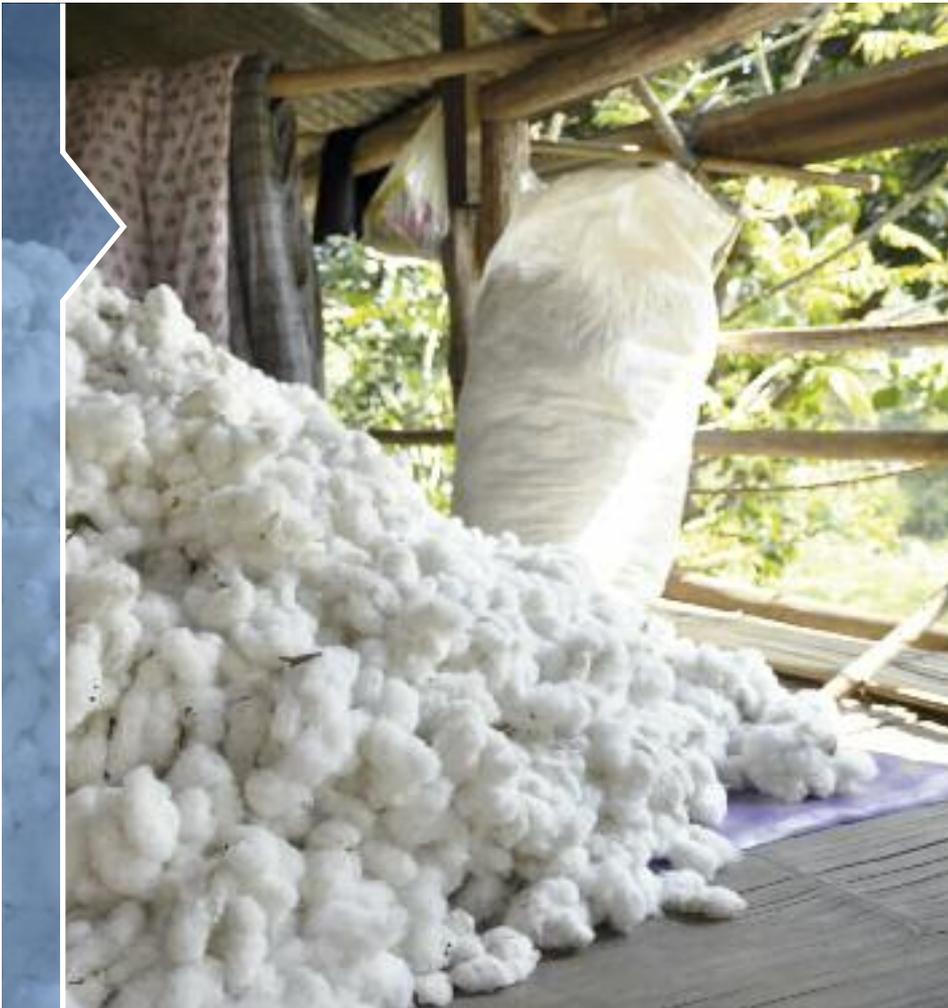


d'indicateurs recommandés, et garantir que ce processus prend pleinement en compte les considérations locales - c.-à-d. un résultat qui va au-delà du domaine d'investigation du Rapport Coton, dont les termes de référence se focalisent sur le niveau global.

Un premier jet du Résumé analytique du rapport a été communiqué aux participants de la 72<sup>e</sup> Réunion plénière de l'ICAC, tenue à Carthagène, Colombie, en octobre 2013. A la suite des débats en atelier sur ce Résumé analytique, les délégués de l'ICAC sont arrivés à un consensus en faveur de la mise en œuvre pays par pays de tout cadre de mesure de la durabilité, et de la formation dans chaque pays de comités chargés d'y mettre en place un premier cadre de mesures chiffrables, puis de veiller à la mise à jour de ce cadre au fur et à mesure que les pratiques de production évoluent.

Il est, en conséquence, recommandé de mettre en œuvre au niveau des pays la prise en considération des indicateurs recommandés et la continuation du processus de sélection.

Mettre ainsi l'accent sur le niveau national est cohérent avec un des objectifs clés du Rapport Coton - fournir un forum où le secteur cotonnier puisse discuter, débattre et arriver à des accords sur les priorités à mettre en œuvre dans la me-



sure de sa performance en matière de durabilité - en facilitant une discussion similaire à l'échelle des pays et peut-être même des régions.

#### **Mise à l'essai du cadre d'indicateurs**

Comme rappelé ci-dessus, les délégués de la 72<sup>e</sup> Réunion plénière de l'ICAC sont arrivés à un consensus en faveur de la mise en œuvre pays par pays de tout cadre de mesure de la durabilité, et de la formation dans chaque pays de comités chargés d'y mettre en place un premier cadre de mesures chiffrables, puis de veiller à la mise à jour de ce cadre au fur et à mesure que les pratiques de production évoluent. Le débat entre les délégués s'est focalisé sur le Résumé analytique mis à leur disposition, et a mis l'accent sur l'utilité d'une première mise en œuvre à l'échelle pilote du cadre d'indicateurs, de façon à visualiser comment il pourra fonctionner en vraie grandeur.

Une telle mise à l'essai du cadre aiderait à résoudre les questions suivantes :

- De quelle manière organiser au mieux un panel consultatif ou un comité national multipartite, quelles sont les organisations qui doivent y figurer, quels seront précisément son rôle et ses responsabilités ?

- De quelle façon, à partir du jeu de 68 indicateurs retenus par le Rapport Coton, arriver à un jeu commun plus restreint, et quel pourra être son degré de cohérence pour une application dans des contextes différents ?
- Quel est le nombre optimal d'indicateurs globaux, étant donné la diversité des systèmes de production cotonnière et des contextes qui sont les leurs ?
- A quel point les indicateurs sont-ils pratiques en termes de disponibilité des données servant à mesurer la durabilité, et quels sont ceux qui nécessiteraient un effort spécifique de collecte de données (par opposition à l'utilisation de processus existants de collecte de données). Existe-t-il une cohérence, d'un pays à l'autre, du type de données actuellement disponibles ?

En raison de l'aspect global du jeu d'indicateurs recommandés, et de la diversité des conditions dans lesquelles ils devront donc s'appliquer, il serait important qu'un essai pilote de ce cadre se fasse sur un éventail diversifié de systèmes de production et de contextes (p. ex. avec forte mécanisation ou forte intensité de main-d'œuvre, culture pluviale ou irriguée).

Le cadre analytique décrit dans le Rapport Coton constitue un processus objectif d'évaluation des indicateurs sur la base de leur pertinence, de leur utilité et de leur faisabilité. En raison de la grande diversité des conditions et contextes dans lesquels le coton est cultivé, l'analyse des indicateurs de durabilité potentiels n'a été menée qu'à l'échelle globale, et ce cadre global d'évaluation doit être considéré comme un point de départ pour le processus de priorisation menant à une sélection finale. La sélection actuelle ne saurait être exhaustive, faute en particulier de prendre en compte l'influence spécifique des conditions locales, de sorte qu'en dernière analyse, le caractère approprié de chaque indicateur dépendra du contexte de développement et des systèmes de production présents dans chaque cas spécifique. Une mise à l'essai du cadre au niveau national pourrait aussi se pencher sur les questions suivantes :

- comment concilier la sensibilité au contexte local et la comparabilité à l'échelle globale ;
- comment préserver l'exactitude des indicateurs tout en maintenant le coût de collecte de données à un niveau raisonnable ; et
- comment mettre en évidence les relations de causalité sans négliger celles qui mettent en jeu des facteurs extérieurs.

Le niveau de détail fourni par le Rapport Coton à l'égard du processus de notation suivi est suffisant pour que les parties intéressées soient en mesure de procéder à leur propre notation des indicateurs examinés par le Rapport (leur liste exhaustive figurant à l'**Appendice 2**), en prenant en compte les circonstances locales et en incluant dans leur évaluation d'autres indicateurs, non examinés par le Rapport Coton, mais éventuellement pertinents dans un contexte local. De cette façon, les grandes priorités de chaque pays pourront être incorporées de façon adéquate, et l'évaluation de la durabilité du coton pourra se prévaloir d'une sensibilité suffisante aux spécificités contextuelles.



# Bibliographie

## A

- **Aber, J.D., Howarth, R.W., Likens, G.E., Matson, P.A., Schindler, D.W., Schlesinger, W.H. et Tilman, D.G.** 1997. Human alteration of the global nitrogen cycle: Sources and consequences. *Ecological Applications*, 7: 737–750.
- **Altieri, M.A.** 1994. Biodiversity and pest management in agroecosystems. New York, Food Products Press.
- **Anac, S., Ul, M.A., Tuzel, I.H., Anac, D., Okur, B. et Hakerler, H.** 1999. Optimum irrigation scheduling for cotton under deficit irrigation conditions. Dans C. Kirda, P. Moutonnet, C. Hera et D.R. Nielsen, éd. *Crop yield response to deficit irrigations*, pp. 196–213. Dordrecht, Pays-Bas, Kluwer Academic Publishers.
- **Aujla, M.S., Thind, H.S. et Buttar, G.S.** 2005. Cotton yield and water use efficiency at various levels of water and N through drip irrigation under two methods of planting. *Agricultural Water Management*, 71: 167–179.
- **Ayars, J.E., Phene, C.J., Hutmacher, R.B., Davis, K.R., Schoneman, R.A., Vail, S.S. et Mead, R.M.** 1999. Subsurface drip irrigation of row crops: a review of 15 years of research at the Water Management Research Laboratory. *Agricultural Water Management*, 42: 1–27.

## B

- **Banque mondiale.** 2009. Organization and performance of cotton sectors in Africa: Learning from reform experience. D. Tschirley, C. Poulton et P. Labaste, éd. Washington DC. (disponible sur [http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Organization\\_and\\_Performance\\_of\\_Cotton\\_Sectors\\_in\\_SSA\\_9780821377703.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Organization_and_Performance_of_Cotton_Sectors_in_SSA_9780821377703.pdf))
- **Banque mondiale.** 2010. Agricultural risk management training: Cotton price risk management. Washington DC.
- **Bassett, T.J.** 1991. Migration et féminisation de l'agriculture dans le nord de la Côte d'Ivoire. Dans F. Gendreau, C. Meillassoux, B. Schlemmer et M. Verlet, éd. *Les spectres de Malthus*, pp. 219–245. Paris.
- **Baumhardt, R.L. et Lascano, R.J.** 1999. Water budget and yield of dryland cotton intercropped with terminated winter wheat. *Agronomy Journal*, 91(6): 922–927.
- **Baumhardt, R.L., Keeling, J.W. et Wendt, C.W.** 1993. Tillage and residue effects on infiltration into soils cropped to cotton. *Agronomy Journal*, 85: 379–383.
- **Bezborodov, G.A., Shadmanov, D.K., Mirhashimov, R.T., Yuldashev, T., Qureshi, A.S., Noble, A.D. et Qadir, M.** 2010. Mulching and water quality effects on soil salinity and sodicity dynamics and cotton productivity in Central Asia. *Agriculture, Ecosystems et Environment*, 138: 95–102.
- **Bibi, A.C., Oosterhuis, D.M. et Gonias, E.D.** 2008. Photosynthesis, quantum yield of photosystem II and membrane leakage as affected by high temperatures in cotton genotypes. *Journal of Cotton Science*, 12: 150–159.
- **Boli, B.Z., Bep, A.A. et Roose, E.** 1991. Enquête sur l'érosion en région cotonnière du Nord Cameroun. *Bulletin du Réseau Erosion*, 11: 127–138.
- **Bordovsky, J.P.** 2001. Comparison of spray, LEPA, and subsurface drip irrigated cotton. Dans Compte-rendu de la Beltwide Cotton Conference, National Cotton Council, Memphis TN, 1: 301–304. (disponible sur <http://texasagresearch.com/article/details.aspx?ID=746>)
- **Brévault, T., Bikay, S., Maldès, J.M. et Naudin, K.** 2007. Impact of a no-till with mulch soil management strategy on soil macrofauna communities in a cotton cropping system. *Soil and Tillage Research*, 97: 140–149.

## C

- **Carbon Trust.** 2011. International carbon flows. Cotton. (disponible sur [www.carbontrust.com/media/38354/ctc794-international-carbon-flows-cotton.pdf](http://www.carbontrust.com/media/38354/ctc794-international-carbon-flows-cotton.pdf))

- **Cetin, O. et Bilgel, L.** 2002. Effects of different irrigation methods on shedding and yield of cotton. *Agricultural Water Management*, 54: 1–15.
- **Chaudhry, M.R. et Guitchounts, A.** 2003. Fiber quality, cotton facts. *Technical Paper 25*: 85–89. Washington DC, ICAC.
- **Clemmens, A.J. et Molden, D.J.** 2007. Water uses and productivity of irrigation systems. *Irrigation Science*, 25: 247–261.
- **CNPB et OIT.** 2006. Étude sur la santé et sécurité au travail: Facteurs de développement économique et social. (disponible sur [www.patronat.bf/Telechargements/etude%20et%20rapport/Etude%20sur%20la%20Securite%20et%20Sante%20au%20Travail.pdf](http://www.patronat.bf/Telechargements/etude%20et%20rapport/Etude%20sur%20la%20Securite%20et%20Sante%20au%20Travail.pdf))
- **CNUCED.** 2005. Cotton – Characteristics. *INFOCOMM*. (disponible sur <http://r0.unctad.org/infocomm/anglais/cotton/characteristics.htm>)
- **Colaizzi, P.D., Evett, S.R. et Howell T.A.** 2005a. Cotton production with SDI, LEPA, and spray irrigation in a thermally-limited climate. Dans *Compte-rendu Emerging Irrigation Technology*, The Irrigation Association, Phoenix, Arizona, pp. 15–30 (également disponible sur [www.irrigationtoolbox.com/ReferenceDocuments/TechnicalPapers/IA/2005/IA05-1249.pdf](http://www.irrigationtoolbox.com/ReferenceDocuments/TechnicalPapers/IA/2005/IA05-1249.pdf))
- **Colaizzi, P.D., Evett, S.R. et Howell T.A.** 2005b. Comparison of spray, lepa, and sdi for cotton and grain sorghum. Dans *Compte-rendu de la Central Plains Irrigation Conference*. Sterling, Colby KS, The Texas Panhandle. (disponible sur [www.cprl.ars.usda.gov/wmru/pdfs/Central%20Plains%20Irrig%20Conf%202005%20Colaizzi.pdf](http://www.cprl.ars.usda.gov/wmru/pdfs/Central%20Plains%20Irrig%20Conf%202005%20Colaizzi.pdf))
- **Cotton Incorporated.** 2009. Life cycle inventory for cotton. Barnes, éd., Janet Reed. (disponible sur <http://cottontoday.cottoninc.com/Sustainability-About/Life-Cycle-Inventory-Data-For-Cotton/Life-Cycle-Inventory-Data-For-Cotton.pdf>)
- **Cotton Incorporated.** 2012. The life cycle inventory and life cycle assessment of cotton fiber and fabric. (disponible sur <http://cottontoday.cottoninc.com/sustainability-about/LCI-LCA-Handout/LCI-LCA-Handout.pdf>)
- **CRDC.** 2012. WATERpak: A guide for irrigation management in cotton. 3<sup>e</sup> édition. H. Dugdale, G. Harris, G. Neilsen, D. Richards, D. Wigginton et D. Williams éd. Australie, Cotton Research and Development Corporation.

## D

- **Dağdelen, N., Başal, H., Yılmaz, E., Gürbüz, T. et Akçay, S.** 2009. Different drip irrigation regimes affect cotton yield, water use efficiency and fiber quality in western Turkey. *Agricultural Water Management*, 96: 111–120.
- **Dağdelen, N., Yılmaz, E., Sezgin, F. et Gürbüz, T.** 2006. Water-yield relation and water use efficiency of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) and second crop corn (*Zea mays* L.) in western Turkey. *Agricultural Water Management*, 82: 63–85.
- **Devine, J. et Plastina, A.** 2011. Pass-through analysis of cotton prices. Dans *Compte-rendu Beltwide Cotton Conferences. 35<sup>e</sup> Annual Cotton Economics and Marketing Conference*. Atlanta, Géorgie.
- **Dinar, A.** 1998. Irrigated agriculture and the environment – Problems and issues in water policy. Dans *OCDE éd. Sustainable management of water in agriculture: Issues and policies*, pp. 41–56. Paris.

## E

- **Earth Charter Commission.** 2000. The Earth Charter. (disponible sur [www.earthcharterinaction.org/content/pages/Read-the-Charter.html](http://www.earthcharterinaction.org/content/pages/Read-the-Charter.html))
- **Eddleston, M., Karalliedde, L. et Buckley, N.** 2002. Pesticide poisoning in the developing world – a minimum pesticides list. *Lancet*, 360:1163–1167.
- **Edwards, C.A.** 1989. The importance of integration in sustainable agricultural systems. *Agriculture, Ecosystems et Environment*, 27: 25–35.
- **Elmqvist, T., Folke, C., Nystrom, M., Peterson, G., Bengston, J., Walker, B. et Norberg, J.** 2003. Response diversity and ecosystem resilience. *Front. Ecol. Environ*, 1: 488–494.
- **Ergon.** 2008. Literature review and research evaluation relating to social impacts of global cotton production for ICAC expert panel on Social, Environmental and Economic Performance of cotton (SEEP). (disponible sur [http://icac.org/seep/documents/reports/literature\\_review\\_july\\_2008.pdf](http://icac.org/seep/documents/reports/literature_review_july_2008.pdf))

## F

- **FAO.** 1999. Soil salinity assessment – Methods and interpretation of electrical conductivity measurements. *FAO Irrigation and Drainage Paper No. 57*. Rome.
- **FAO.** 2006. Fertilizer use by crop. *FAO Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin No. 17*. Rome.
- **FAO.** 2007. Fertilizer Use Statistics. Rome. (disponible sur [www.fao.org/ag/agp/fertistat/fst\\_fubc1\\_en.asp?country=0etcommodity=767etyear=%25etsearch=Search+%21](http://www.fao.org/ag/agp/fertistat/fst_fubc1_en.asp?country=0etcommodity=767etyear=%25etsearch=Search+%21))
- **FAO.** 2008. Coping with water scarcity – An action framework for agriculture and food security. *FAO Water Report No. 38*. Rome.
- **FAO.** 2012. Crop yield response to water. *FAO Irrigation and Drainage Paper No. 66*. Rome.
- **FAO.** 2013a. Guidance on how to address decent rural employment in FAO country activities. 2<sup>e</sup> édition. Rome.

- FAO. 2013b. SAFA. Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems. Guidelines Version 3.0. Rome.
- FAO, PAM, FIDA. 2012. The state of food insecurity in the world 2012. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. Rome, FAO.
- FAOSTAT. (disponible sur <http://faostat.fao.org/>)
- Feng, Y., Motta, A.C., Reeves, D.W., Burmester, C.H., van Santen, E. et Osborne, J.A. 2003. Soil microbial communities under conventional till and no-till continuous cotton systems. *Soil Biol. Biochem.*, 35(12): 1693–1703.
- Field To Market, 2012. Environmental and socioeconomic indicators for measuring outcomes of on-farm agricultural production in the United States. 2<sup>e</sup> Rapport, juillet 2012. (disponible sur <http://www.usarice.com/doclib/188/6132.pdf>)
- Folke, C., Carpenter, S. Walker, B., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L. et Holling, C.S. 2004. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 35: 557–581.
- Fortucci P. (Directeur, Division du Commerce et des marchés, FAO). 2002. Allocution, Séminaire sur le coton et les négociations commerciales multilatérales, ICAC-Banque mondiale, juillet 2002.
- Franklin, R.C., Fragar, L.J., Houlahan, J., Brown, P. et Burcham, J. 2001. Health and safety risks associated with cotton production. Version 1.2. Moree. Australian Centre for Agricultural Health and Safety et Rural Industries Research and Development Corporation. (disponible sur [www.aghealth.org.au/tiny\\_mce\\_fm/uploaded/Research%20Reports/health\\_safety\\_risks\\_cotton\\_production\\_onfarm.pdf](http://www.aghealth.org.au/tiny_mce_fm/uploaded/Research%20Reports/health_safety_risks_cotton_production_onfarm.pdf))

## G

- GIEC. 2007. Climate change 2007: Mitigation. Contribution du Groupe de travail III au 4<sup>e</sup> Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (disponible sur [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg3/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/en/contents.html))
- Goldharner, D.A., Alerni, M.H. et Phene, R.C. 1987. Surge vs. continuous flow irrigation. *California Agriculture*, 1987: 29–32.
- Grace, P.R., Antle, J., Stephen, O., Keith, P. et Basso, B. 2010. Soil carbon sequestration rates and associated economic costs for farming systems of south-eastern Australia. *Australian Journal of Soil Research*, 48: 720–729.
- Gray, L. 2008. Cotton production in Burkina Faso: International rhetoric versus local realities. Dans W. Moseley et L. Gray, éd. *Hanging by a thread: Cotton, globalization and poverty in Africa*. Ohio University Press.
- Grismer, M.E. 2002. Regional cotton lint yield, etc and water value in Arizona and California. *Agricultural Water Management*, 54: 227–242.
- Gwimbi, P. et Mundoga, T. 2010. Impact of climate change on cotton production under rainfed conditions: Case of Gokwe. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 12(8).

## H

- Hoekstra, A.Y. et Chapagain, A.K. 2007. The water footprints of Morocco and the Netherlands: Global water use as a result of domestic consumption of agricultural commodities. *Ecological Applications*, 64: 143–151.
- Howell, T.A., Evett, S.R., Tolk, J.A. et Schneider, A.D. 2004. Evapotranspiration of full-, deficit-irrigated, and dryland cotton on the Northern Texas High Plains. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 130(4): 277–285.
- Hulme, M. 1996. Climate change in southern Africa: An exploration of some potential impacts and implications in the SADC region. Rapport missionné par WWF International et coordonné par the Climate Research Unit, UEA, Norwich, Royaume-Uni, 104 pp.
- Hulme, P.J., McKenzie, D.C., MacLeod, D.A. et Anthony, D.T.W. 1996. An evaluation of controlled traffic with reduced tillage for irrigated cotton on a vertisol. *Soil and Tillage Research*, 38(2): 17–237.
- Hussein, K. 2008. Cotton in West and Central Africa: Role in the regional economy and livelihoods, and potential to add value. Dans *Compte-rendu Symposium sur les Fibres naturelles, Fonds Commun pour les produits de base*, Rome. FAO. (disponible sur [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0709e/i0709e.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0709e/i0709e.pdf))

## I

- Ibragimov, N., Evet, S.R., Esanbekov, Y., Kamilov, B., Mirzaev, L. et Lamers, J.P.A. 2007. Water use efficiency of irrigated cotton in Uzbekistan under drip and furrow irrigation. *Agricultural Water Management*, 90: 112–120.
- ICAC. 2005. World survey of cotton practices. Washington DC.
- ICAC. 2010. Report on some specialty cottons: Organic, Fair Trade, and Cotton Made in Africa. Washington DC. (disponible sur [www.icac.org/delegates/sc\\_notices/sc\\_meeting\\_504/504\\_at3.pdf](http://www.icac.org/delegates/sc_notices/sc_meeting_504/504_at3.pdf))
- ICAC. 2011. Cotton production practices. Washington DC.
- ICAC. 2012. Coton: Review of the world situation. Vol. 65(5). Washington DC.
- ICAC. 2013. Coton: Review of the world situation. Vol. 66(4). Washington DC.
- ICAC. 2014. Cotton: World statistics. Washington DC.

- Irmak, S., Haman, D.Z. et Bastug, R. 2000. Determination of crop water stress index for irrigation timing and yield estimation of corn. *Agron. J.*, 92: 1221–1227.
- ISEAL. 2010. • Assessing the Impacts of Social and Environmental Standards Systems v1.0 *ISEAL Code of Good Practice*, (disponible sur [www.isealliance.org/sites/default/files/P041\\_ISEAL\\_Impacts\\_Codev1.0.pdf](http://www.isealliance.org/sites/default/files/P041_ISEAL_Impacts_Codev1.0.pdf))
- ISO. 2010. ISO 14040:2006 Environmental management – Life Cycle assessment – Principles and framework. (disponible sur [www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14040:ed-2:v1:en](http://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14040:ed-2:v1:en))
- Istanbuluoglu, A., Kocaman, I. et Konukcu, F. 2002. Water use-production relationship of maize under Tekirdag conditions in Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 5: 287–291.
- ITC. 2011. Cotton and climate change: Impacts and options to mitigate and adapt. (*Technical paper*) Doc. No. MAR-11–200, xii, 32 pp. Genève.

## J

- Janat, M., et Somi, G. 2002. Comparative study of nitrogen fertilizer use efficiency of cotton grown under conventional and fertigation practices using n-15 methodology. Dans *International Atomic Energy Agency*, éd. Water balance and fertigation for crop improvement in West Asia. Résultats d'un projet de coopération technique de la Division conjointe FAO/IAEA sur les Technologies nucléaires en alimentation et en agriculture, pp. 85–98. Vienne.

## K

- Kabwe, S. et Tschirley, D. 2007. Cotton in Zambia: 2007 Assessment of its organization, performance, current policy initiatives, and challenges for the future. *Working Paper No. 26*. Ministry of Agriculture et Cooperatives, Agricultural Consultative Forum, Michigan State University – Lusaka Zambia. Number 26. (disponible sur [www.aec.msu.edu/agecon/fs2/zambia/index.htm](http://www.aec.msu.edu/agecon/fs2/zambia/index.htm))
- Kamilov, B., Ibragimov, N., Esanbekov, Y., Evet, S. et Heng, L. 2003. Irrigation scheduling study of drip irrigated cotton by use of soil moisture neutron probe. *Int. Water Irrig.*, 1: 38–41.
- Kaminski, J., Headey, D. et Bernard, T. 2011. The Burkinabè cotton story 1992–2007: Sustainable success or sub-saharan mirage? *World Development*, 39(8): 1460–1475.
- Kanber, R., Onder, S., Unlu, M., Koksak, H., Ozekici, B., Sezen, S.M., Yazar, A. et Koc, K. 1996. Optimization of surface irrigation methods for cotton and comparison with sprinkler irrigation. *Research Report No. 18*, GAP Research Projects. *Faculty of Agriculture Publication No. 155*, Université de Cukurova, Adana, Turquie, 148 pp.
- Karam, F., Lahoud, R., Masaad, R., Daccache, A., Mounzer, O. et Roupael, Y. 2006. Water use and lint yield response of drip irrigated cotton to the length of irrigation season. *Agricultural Water Management*, 85: 287–295.
- Kelly, V., Boughton, D. et Magen, B. 2011. Pathways to improved profitability and sustainability of cotton cultivation at farm level in Africa: An approach to addressing critical knowledge gaps. *MSU International Development Working Paper 112*. East Lansing, MI, Department of Agricultural, Food, and Resource Economics, Michigan State University. (disponible sur [www.aec.msu.edu/fs2/papers/idwp112.pdf](http://www.aec.msu.edu/fs2/papers/idwp112.pdf))
- Khan, M.A. et Ahmad, I. 2005. Impact of FFS-based IPM knowledge and practices on rural poverty reduction: Evidence from Pakistan. Dans P.A.C. Ooi, S. Praneetvatakul, H. Waibel et G. Walter-Echols, éd. The impact of the FAO-EU IPM programme for cotton in Asia. *Special Issue Publication Series, No. 9*. Hanovre, Allemagne.
- Knappe, M. 2011. Women in cotton: Results of a global survey, xii, 23 pp. Genève, ITC.
- Koenig, D. 2008. Rural development is more than commodity production: Cotton in the farming system of Kita, Mali. Dans W. Moseley et L. Gray, éd. Hanging by a thread: Cotton, globalization and poverty in Africa. pp. 177–206. Athens, Ohio University Press.
- Kooistra, K.J., Pyburn, R. et Termorshuizen, A.J. 2006. The sustainability of cotton. Consequences for man and environment. *Science Shop Wageningen University and Research Centre, Report 223*. Pays-Bas.

## L

- Lacy, S. 2008. Cotton casualties and collectives: re-inventing farmer collectives at the expense of rural Malian communities. In W. Moseley et L. Gray, éd. Hanging by a thread: Cotton, globalization and poverty in Africa. pp. 177–206. Athens, Ohio University Press.
- Lee, K.H. et Jose, S. 2013. Soil respiration and microbial biomass in a pecan-cotton alley cropping system in Southern USA. *Agroforestry Systems*, 58: 45–54
- Levy, V. 1985. Cropping patterns, mechanization, child labor, and fertility behavior in a farming economy: *Rural Egypt. Economic Development and Culture Change*, 33: 777–791.
- Liu, M-X., Yang, J-S., Li, X-M., Yu, M. et Wang, J. 2012. Effects of irrigation water quality and drip tape arrangement on soil salinity, soil moisture distribution, and cotton yield (*Gossypium hirsutum* L.) under mulched drip irrigation in Xinjiang, China. *Journal of Integrative Agriculture*, 11(3): 502–511.

## M

- Magee, L., Scerri, A., James, P., Padgham, L., Thom, J., Deng, H., Hickmott, S. et Cahill, F. 2013. Reframing sustainability reporting: Towards an engaged approach. *Environment, Development et Sustainability*, 15(1): 225–43.
- Mancini, F., Van Bruggen, A., Jiggins, J.L.S., Ambatipudi, J.C. et Murphy, H. 2005. Acute pesticide poisoning among female and male cotton growers in India. *International Journal of Occupational et Environmental Health*, 11(3): 221–232.
- Minot, N. et Daniels, L. 2005. Impact of global cotton markets on rural poverty in Benin. *Agricultural Economics*, 33(3): 453–66.
- Moseley, W. et Gray, L. 2008. Hanging by a thread: Cotton, globalization and poverty in Africa. Athens, Ohio University Press.
- Murphy, H.H., Sanusi, A., Dilts, R., Djajadisastra, M., Hirschhorn, N. et Yuliantiningsih, S. 1999. Health effects of pesticide use among Indonesian women farmers: Part I: Exposure and acute health effects. *Journal of Agromedicine*, 6(3): 61–85.

## N

- Naranjo, S.E. et Ellsworth, P.C. 2009. Fifty years of the integrated control concept: Moving the model and implementation forward in Arizona. *Pest Management Science*, 65(12): 1267–1286.
- Nill, M. et Wick, K. 2013. The Carbon and Water Footprint of Cotton made in Africa. Aid by Trade Foundation (AbTF). 34 pp.

## O

- OCDE. 2002. Glossary of key terms in evaluation and results based management. Paris.
- Odion, E.C., Arunah, U.L., Sharifai, A.I., Sambo, B.E., Ogedegbe, S.A., Peter, T. et Yaro, H. 2013. Organic cotton in Nigeria. Use African bush tea and legumes. Dans R. Auerbach, G. Rundgren et N. El-Hage Scialabba, éd. *Organic agriculture: African experiences in resilience and sustainability*. Rome, FAO. (disponible sur [www.fao.org/docrep/018/i3294e/i3294e.pdf](http://www.fao.org/docrep/018/i3294e/i3294e.pdf))
- OIT. 2003. Principes et droits Fondamentaux au travail. Genève.
- OIT. 2008. Promotion de l'emploi rural pour réduire la pauvreté. Genève
- OIT. 2010. Sécurité et santé dans l'agriculture: Un ensemble de fiches d'informations. Genève
- OIT. 2011. Unleashing the potential for rural development through decent work. Geneva.
- OIT. 2013. Déclaration relative aux principes et droits fondamentaux au travail et son suivi Adoptée par la Conférence internationale du Travail à sa 86<sup>e</sup> Session, Genève, 18 juin 1998 (Annexe révisée le 15 juin 2010) (disponible sur [www.ilo.org/declaration/thedeclaration/textdeclaration/lang—en/index.htm](http://www.ilo.org/declaration/thedeclaration/textdeclaration/lang—en/index.htm))
- OIT, FAO, IUF. 2007. Agricultural workers and their contribution to sustainable agriculture and rural development. Section 2.8, p. 51.
- Oktem, A., Simsek, M. et Oktem, A.G. 2003. Deficit irrigation effects on sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) with drip irrigation system in a semi-arid region. I. Water-yield relationship. *Agricultural Water Management*, 61: 63–74.
- Olowogbon, S.T. 2011. Health and safety in agriculture and food security nexus. *International Journal of Emerging Sciences*, 1(2): 73–82.
- Oosterhuis, D.M. 2013. Global Warming and Cotton Productivity. ICAC 72<sup>e</sup> Réunion plénière. (disponible sur [www.icac.org/getattachment/.../Pap-DOosterhuis\\_GWarming.pdf](http://www.icac.org/getattachment/.../Pap-DOosterhuis_GWarming.pdf))
- Oweis, T.Y., Farahani, H.J. et Hachum, A.Y. 2011. Evapotranspiration and water use of full and deficit irrigated cotton in the Mediterranean environment in northern Syria. *Agricultural Water Management*, 98: 1239–1248.

## P

- Penrose-Buckley, C. 2007. Producer organisations: A guide to developing collective rural enterprises. 178 pp. Oxford, Royaume-Uni, Oxfam. (disponible sur <http://policy-practice.oxfam.org.uk/publications/producer-organisations-a-practical-guide-to-developing-collective-ruralenterpr-115532>)
- PNUE. 2011. Agenda 21. (disponible sur [www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=52](http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=52))

## Q

- Qadir, M., Noble, A.D., Qureshi, A.S., Gupta, R.K., Yuldashev, T. et Karimov, A. 2009. Salt-induced land and water degradation in the Aral Sea basin: A challenge to sustainable agriculture in Central Asia. *Natural Resources Forum*, 33: 134–149.

## R

- Rajak, D., Manjunatha, M.V., Rajkumar, G.R., Hebbara, M. et Minhas, P.S. 2006. Comparative effects of drip and furrow irrigation on the yield and water productivity of cotton (*Gossypium hirsutum*L.) in a saline and waterlogged vertisol. *Agricultural Water Management*, 83: 30–36.

- **Raymond, G. et Fok, M.** 1994. Relations entre coton et vivriers en Afrique de l'Ouest et du Centre: Le coton affame les populations? Une fausse affirmation. *Economies et Sociétés Série Développement Agro-alimentaire*, 22: 221–234.
- **Reddy, K.R., Hodges, H.F. et McKinion, J.M.** 1997. Crop modeling and application: A cotton example. *Advances in Agronomy*, 59: 225–290.
- **Reddy, V., Yang, Y., Reddy, K., Timlin, D.J. et Fleisher, D.H.** 2007. Cotton modeling for climate change, on-farm decision support, and policy decisions. Dans *Compte-rendu International Congress on Modeling and Simulation*. 1: 67–72.
- **Reissig, W.H. et Heinrichs, E.A.** 1982. Insecticide-induced resurgence of the brown planthopper, *Nilaparvata-Lugens* (Homoptera, Dephacidae) on rice varieties with different levels of resistance. *Environmental Entomology*, 11(1): 165–168.
- **Rochester, I.J.** 2003. Estimating nitrous oxide emissions from flood-irrigated alkaline grey clays. *Australian Journal of Soil Research*, 41: 197.
- **Rochester, I.J.** 2012. Using seed nitrogen concentration to estimate crop N use-efficiency in high-yielding irrigated cotton. *Field Crops Research*, 127: 140–145.
- **Roth, G.**, 2010. Economic, environmental and social sustainability indicators of the Australian cotton industry. *Cotton Catchment Communities (CRC)*, University of New England. (disponible sur [www.cottoncrc.org.au/files/5190792a-3eb1-422c.../3\\_03\\_09\\_Roth.pdf](http://www.cottoncrc.org.au/files/5190792a-3eb1-422c.../3_03_09_Roth.pdf))
- **Roth, G., Harris, G., Gillies, M., Montgomery, J. et Wigginton, D.** 2013. Water-use efficiency and productivity trends in Australian irrigated cotton: A review. *Crop et Pasture Science*, 64: 1033–1048.

## S

- **Savadogo, P.W., Traoré, A., Coulibaly, K., Bonzi-Coulibaly, Y.L., Sedogo, M.P. et Topan, M.** 2006. Variation de la teneur en résidus de pesticides dans les sols de la zone cotonnière du Burkina Faso. *Journal Africain des Sciences de l'Environnement*, 1: 29–39.
- **Scarborough, M.E., Ames, R.G., Lipsett, M.J. et Jackson, R.J.** 1989. Acute health effects of community exposure to cotton defoliants. *Archives of Environmental Health*, 44(6): 355–360.
- **SEEP.** 2010. An interpretative summary of the study on: Pesticide use in cotton in Australia, Brazil, India, Turkey and the USA. Washington DC, ICAC. (disponible sur [www.icac.org/seep/documents/reports/2010\\_interpretative\\_summary.pdf](http://www.icac.org/seep/documents/reports/2010_interpretative_summary.pdf))
- **SEEP.** 2012. Pesticide use in cotton production. *Fact sheet*. Washington DC, ICAC (disponible sur [http://icac.org/wp-content/uploads/2012/04/seep\\_pesticides\\_facts2.pdf](http://icac.org/wp-content/uploads/2012/04/seep_pesticides_facts2.pdf))
- **Sharma, B.R. et Minhas, P.S.** 2005. Strategies for managing saline/alkali waters for sustainable agricultural production in South Asia. *Agricultural Water Management*, 78: 136–151.
- **Siaens, C. et Wodon, Q.** 2008. Cotton production, poverty, and inequality in Benin: 1992–1999. Dans W. Moseley et L. Gray, éd. *Hanging by a thread: Cotton, globalization and poverty in Africa*. pp. 177–206. Athens, Ohio University Press.
- **Silburn, D.M., Foley, J.L., Biggs, A.J.W., Montgomery, J. et Gunawardena, T.A.** 2013. The Australian cotton industry and four decades of deep drainage research: A review. *Crop et Pasture Science*, 64: 1049–1075.
- **Singh, Y., Rao, S.S. et Regar, P.L.** 2010. Deficit irrigation and nitrogen effects on seed cotton yield, water productivity and yield response factor in shallow soils of semi-arid environment. *Agricultural Water Management*, 97: 965–970.
- **Smith, R.B., Oster, J.D. et Phene, C.J.** 1991. Subsurface drip produced the highest net return in the Westlands study area. *California Agriculture*, 45: 8–10.

## T

- **Tapsoba, H.K. et Bonzi-Coulibaly, Y.L.** 2006. Production cotonnière et pollution des eaux par les pesticides au Burkina Faso. *Journal de la Société Ouest-africaine de Chimie*, 21: 87–93.
- **Ton, P.** 2007. Organic cotton: An opportunity for trade. Genève, ITC. (disponible sur [www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Sectoral\\_Information/Agricultural\\_Products/Organic\\_Products/Organic\\_Cotton\\_an\\_Opportunity\\_for\\_Trade.pdf](http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Sectoral_Information/Agricultural_Products/Organic_Products/Organic_Cotton_an_Opportunity_for_Trade.pdf))
- **Tovignan, S., Vodouhè, D.S. et Dinham, B.** 2001. Cotton pesticides cause more deaths in Bénin. *Pesticides News* No. 52, pp. 12–14. Londres, PAN Royaume-Uni. (disponible sur <http://www.pan-uk.org/pestnews/Issue/pn52/pn52p12.htm>)
- **Tsimpo, C. et Wodon, Q.** 2007. Poverty among cotton producers: Evidence from West and Central Africa. Dans *MPRA Paper No. 10484*, pp. 1–5. Washington DC, Banque mondiale. (disponible sur [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/10484/1/MPRA\\_paper\\_10484.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/10484/1/MPRA_paper_10484.pdf))

## V

- **Venkateswarlu, D.** 2010. Signs of hope: Child and adult labour in cottonseed production in India. (mimeo) (disponible sur [www.multipointwatch.ch/cm\\_data/100620\\_Syngenta\\_seedsofhope.pdf](http://www.multipointwatch.ch/cm_data/100620_Syngenta_seedsofhope.pdf))

## W

- **Watkins, G.M.** 1981. Compendium of cotton diseases. The Disease compendia series. St Paul MN, USA, Amer Phytopathological Society.
- **Weinheimer, J.A. et Johnson, P.** 2010. Energy and carbon: Considerations for high plains cotton. Dans *Compte-rendu Beltwide Cotton Conferences*. pp. 450–454. Nouvelle Orléans, Etats-Unis.
- **Williams, M.R.** 2012. Cotton insect loss estimate – 2011. Dans *Compte-rendu Beltwide Cotton Conferences*, pp. 1001–1012. Orlando, Floride, Etats-Unis.
- **Williams, S., Wilson, L. et Vogel, S.** 2011. Pests and beneficials in Australian cotton landscapes. *Cotton Catchment Communities CRC*. (disponible sur [www.cottoncrc.org.au/industry/Publications](http://www.cottoncrc.org.au/industry/Publications))
- **Willis, T.M., Black, A.C. et Meyer, W.S.** 1997. Estimates of deep percolation beneath cotton in the Macquarie Valley. *Irrigation Science*, 17: 141–150.
- **Woodburn, A.** 1995. Cotton: The crop and its agrochemicals market. *Pesticides News* No. 30, p. 11. Allen Woodburn Associates Ltd./Managing Resources Ltd. PAN Royaume-Uni.
- **WWF.** 2013. Cutting cotton carbon emissions. Findings from Warangal, India. (disponible sur [http://awsassets.wwfindia.org/downloads/wwf\\_\\_cotton\\_carbon\\_emission.pdf](http://awsassets.wwfindia.org/downloads/wwf__cotton_carbon_emission.pdf))

## Y

- **Yazar, A., Sezen, S.M. et Gencel, B.** 2002a. Drip irrigation of corn in the Southeast Anatolia Project (GAP) area in Turkey. *Irrigation Drainage*, 51: 293–300.
- **Yazar, A., Sezen, S.M. et Sesveren, S.** 2002b. LEPA and trickle irrigation of cotton in the Southeast Anatolia Project (GAP) area in Turkey. *Agricultural Water Management*, 54: 189–203.

## Z

- **Zhang, W., Ricketts, T.H., Kremen, C., Carney, K. et Swinton, S.M.** 2007. Ecosystem services and disservices to agriculture. *Ecological Economics*, 64: 253–260.
- **Zwart, S.J. et Bastiaanssen, W.G.M.** 2004. Review of measured crop water productivity values for irrigated wheat, rice, cotton and maize. *Agricultural Water Management*, 69: 115–133.





Mesurer  
la durabilité  
**des systèmes de  
culture du coton**

Vers un cadre d'orientation

## **Appendice 01**

Liste exhaustive des  
indicateurs de mesure  
de la durabilité des  
systèmes de  
production cotonnière

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## A) Durabilité environnementale

### 1) Gestion des ravageurs et des pesticides

#### Contamination de l'environnement et lutte intégrée contre les ravageurs

<b>1</b>	<b>Quantité de matière active des pesticides utilisés</b> (kg/ha)	Le volume de pesticides utilisés peut fournir une indication du recours à des pratiques appropriées de gestion des ravageurs (p. ex. par rapport à des niveaux de référence propres au pays) et d'un impact négatif sur l'environnement	myBMP, BCI, RISE	2	2	3	3	2	2	2	16	0,38		✓
<b>2</b>	<b>Quantité de matière active des pesticides extrêmement dangereux utilisés</b> (kg/ha)	Le volume de pesticides extrêmement dangereux utilisés peut fournir une indication du recours à des pratiques appropriées de gestion des ravageurs (p. ex. par rapport à des niveaux de référence propres au pays) et d'un impact négatif sur l'environnement	BCI, myBMP, RISE	3	3	3	3	2	2	3	19	0,38		✓
<b>3</b>	<b>Nombre d'applications de pesticides par saison</b>	Une fréquence ou une régularité élevées d'applications dans l'année peut empêcher les plantes et organismes non cibles de se régénérer et exacerber l'impact environnemental des pesticides	myBMP	2	2	2	3	3	2	2	16	0,19		✓
<b>4</b>	<b>% des traitements comportant des mesures spécifiques pour minimiser leur application à des espèces non cibles et les dommages en résultant</b>	Des techniques et des moments d'application appropriés peuvent fortement réduire le volume total de pesticides utilisés, p. ex. en diminuant le gaspillage dû à l'application sur des végétaux non cibles ainsi qu'au lessivage et au ruissellement (lisière champ, bas de zone racinaire)	myBMP	2	2	3	3	2	2	3	17	0,33		✓
<b>5</b>	<b>Existence d'un plan de LIR assorti d'échéances</b> (un plan de LIR doit comporter l'observation systématique, des décisions de lutte anti-ravageurs basées sur les seuils d'infestation, et des pratiques de gestion agroécologique qui préviennent la propagation et la persistance des populations de ravageurs)	La présence d'un plan de LIR constitue une indication du recours à de bonnes pratiques de gestion des ravageurs	FT, CmiA, BCI	3	1	3	3	2	3	1	16	0,51		✓
<b>6</b>	<b>% de la surface cotonnière sous LIR</b>	La mise en œuvre effective d'un plan de LIR constitue une indication du recours à de bonnes pratiques de gestion des ravageurs		3	2	3	3	3	1	2	17	0,51		✓
<b>7</b>	<b>Application du Code de conduite international et des trois conventions internationales concernant l'utilisation et la distribution des pesticides</b>	Le respect des normes internationales de gestion des pesticides constitue un bon indicateur de l'existence dans le pays de mesures de réduction de risque	CmiA, BCI	3	3	3	3	2	1	3	18	0,58	✗	✗
<b>8</b>	<b>Coton résistant aux herbicides : un plan de gestion est en place pour contrôler les échappées d'adventices et de drageons de cotonnier</b>	Les échappées non maîtrisées favorisent l'apparition d'adventices résistantes	myBMP	3	2	2	2	1	2	2	14	0,69		✗
<b>9</b>	<b>Degré de respect des règles pour les zones tampon et les zones de non-pulvérisation</b>	La non-application des règles sur les zones tampon peut avoir des impacts négatifs pour l'environnement	myBMP	2	2	2	2	2	2	2	14	0,00	✗	✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## A) Durabilité environnementale

### 1) Gestion des ravageurs et des pesticides

#### Contamination de l'environnement et lutte intégrée contre les ravageurs

<b>10</b>	<b>Degré d'application de bonnes pratiques d'hygiène sur exploitation afin de réduire les mouvements d'entrée et de sortie des ravageurs et pathogènes</b>	De bonnes pratiques d'hygiène sur exploitation réduisent la probabilité d'infestations et de proliférations de ravageurs et de pathogènes (p. ex. nématodes et moisissures), ce qui peut diminuer le recours aux pesticides	myBMP	2	1	2	2	2	2	2	1	12	0,19		✗
<b>11</b>	<b>% des producteurs qui n'utilisent que des pesticides reconnus à l'échelon national pour le traitement du coton</b>	Un pesticide dûment enregistré a fait l'objet d'une évaluation formelle et les exigences pour son utilisation correcte ont été déterminées	myBMP, CmiA, BCI	2	2	2	3	2	3	3	17	0,33		✓	
<b>12</b>	<b>% des producteurs qui utilisent des pesticides étiquetés en conformité avec les normes nationales, dans au moins une langue du pays</b>	Un étiquetage correct des pesticides renforce la capacité des agriculteurs à les appliquer avec efficacité et à éviter leurs impacts environnementaux négatifs	myBMP, BCI, CmiA, FT	2	2	2	3	2	3	3	17	0,33		✓	
<b>13</b>	<b>% des producteurs utilisant des méthodes appropriées d'élimination des emballages de pesticides et des matériaux contaminés, y compris les dispositifs d'application mis au rebut</b>	L'élimination incorrecte des déchets est étroitement liée à des fuites de pesticides de produits chimiques dangereux dans l'environnement ; éliminer correctement les contenants de pesticides et les matériaux d'application réduit le risque de contamination de l'environnement	RISE, myBMP, CmiA, BCI, FT	2	3	2	3	1	2	3	16	0,38		✓	

#### Exposition des humains

<b>14</b>	<b>% des producteurs observant les pratiques recommandées pour le mélange des pesticides, leur application, et le nettoyage des équipements utilisés à cet effet</b>	Le recours aux pratiques recommandées pour la manipulation des pesticides, leur mélange, et leur application réduit le risque d'exposition des humains à leur contact	RISE, myBMP, CmiA, FT, BCI	3	2	3	3	2	1	2	16	0,69	✓	✓
<b>15</b>	<b>Quantité de matière active des pesticides utilisés (kg/ha)</b>	Le volume de pesticides utilisé peut fournir une indication sur l'exposition totale des ouvriers à des produits dangereux, susceptibles de compromettre leur santé	myBMP, BCI, RISE	3	3	3	3	2	2	3	19	0,38		✓
<b>16</b>	<b>Quantité de matière active des pesticides extrêmement dangereux utilisés (kg/ha)</b>	Le volume de pesticides utilisé peut fournir une indication sur l'exposition totale des ouvriers à des produits dangereux, susceptibles de compromettre leur santé	BCI, myBMP, RISE	3	3	3	3	2	2	3	19	0,38		✓
<b>17</b>	<b>Application du Code de conduite international et des trois conventions internationales concernant l'utilisation et la distribution des pesticides</b>	Le respect des normes internationales de gestion des pesticides constitue un bon indicateur de l'existence de mesures de réduction de risque	CmiA, BCI	3	3	3	3	2	1	3	18	0,58	✗	✗
<b>18</b>	<b>% des producteurs utilisant des méthodes appropriées d'élimination des emballages de pesticides et des matériaux contaminés, y compris les dispositifs d'application mis au rebut</b>	L'élimination incorrecte des déchets est étroitement liée à des fuites de pesticides et de produits chimiques dangereux dans l'environnement ; éliminer correctement les contenants de pesticides et les matériels d'application réduit le risque de contamination de l'environnement	RISE, myBMP, CmiA, BCI, FT	3	2	3	3	1	1	3	16	0,69	✓	✓

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## A) Durabilité environnementale

### 1) Gestion des ravageurs et des pesticides

#### Exposition des humains

19	<b>% des producteurs disposant de locaux de stockage dédiés où les pesticides sont en sécurité et hors de portée des enfants</b>	L'entreposage correct des pesticides réduit le risque de contact avec des pesticides dangereux	myBMP, CmiA, BCI, FT	3	2	3	3	1	2	3	17	0,51	✓
20	<b>% des producteurs qui utilisent des pesticides étiquetés en conformité avec les normes nationales, dans au moins une langue du pays</b>	L'utilisation de pesticides convenablement étiquetés fournit une indication d'utilisation et de gestion appropriées de ces produits	myBMP, BCI, CmiA, FT	2	2	2	3	2	3	3	17	0,33	✓
21	<b>% des producteurs qui n'utilisent que des pesticides reconnus à l'échelon national pour le traitement du coton</b>	Un pesticide dûment enregistré a fait l'objet d'une évaluation formelle et des exigences pour son utilisation correcte ont été déterminées	myBMP, CmiA, BCI	2	2	2	3	2	3	3	17	0,33	✓
22	<b>Existence d'un plan de LIR assorti d'échéances</b> (un plan de LIR doit comporter l'observation systématique, des décisions de lutte anti-ravageurs basées sur les seuils d'infestation, et des pratiques de gestion agroécologique qui préviennent la propagation et la persistance des populations de ravageurs)	La présence d'un plan de LIR constitue une indication du recours à de bonnes pratiques de gestion des ravageurs	FT, CmiA, BCI	2	1	3	3	2	3	1	15	0,19	✓
23	<b>Superficie, en absolu et en %, de zones cotonnières où des pesticides sont appliqués par des personnes vulnérables</b> (p. ex. jeunes de moins de 18 ans, femmes enceintes ou nourrissant au sein, ventilés par âge et genre)	Le risque encouru par les groupes vulnérables suite à l'exposition aux pesticides est particulièrement élevé	COSA, myBMP, FT, CmiA, BCI	3	2	2	3	2	1	2	15	0,67	✓
24	<b>% de travailleurs appliquant des pesticides qui ont bénéficié d'une formation sur leur manipulation et leur utilisation</b>	Un bon niveau de qualification des travailleurs qui appliquent les pesticides limite les risques liés à cette application	myBMP, FT, BCI, CmiA	3	3	2	2	2	2	2	16	0,51	✓
25	<b>% de producteurs ayant accès à des équipements protecteurs adéquats et les utilisant</b> (par type)	L'utilisation d'équipements protecteurs adéquats limite les risques liés à l'application de pesticides	SAFA, RISE, COSA, myBMP, FT, BCI	2	2	2	3	2	3	2	16	0,19	✓
26	<b>Fréquence de l'application de pesticides dans un rayon de 10 m autour d'une activité humaine en cours</b> (habitation, restauration, bureaux, entrepôts ou autres)	L'application de pesticides à proximité d'activités humaines expose des personnes non protégées à ces produits et autres produits chimiques dangereux	FT	3	3	3	3	1	1	2	16	0,96	✗
27	<b>Ampleur des pulvérisations aériennes effectuées au dessus ou à proximité d'activités humaines ou de masses d'eau à ciel ouvert</b>	Les pulvérisations aériennes qui exposent des humains et des plans d'eau aux pesticides peuvent entraîner des impacts sur la santé humaine et l'environnement	FT	1	2	3	3	2	1	1	13	0,88	✗
28	<b>% des applications de pesticides effectuées dans des conditions météorologiques locales adéquates</b>	L'application de pesticides alors que les conditions météorologiques ne s'y prêtent pas peut accroître leur dispersion hors du site traité	myBMP, BCI	3	3	3	3	2	1	2	17	0,77	✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## A) Durabilité environnementale

### 1) Gestion des ravageurs et des pesticides

#### Exposition des humains

<b>29 Nombre d'applications de pesticides par saison</b>	Donne une indication de l'exposition totale des travailleurs aux pesticides	myBMP	1	3	3	3	2	2	2	<b>16</b>	<b>1,00</b>		✗
<b>30 Est-il procédé à la décontamination des équipements de protection, d'application et de mélange de façon adéquate et avec une fréquence conforme aux recommandations</b>	Les équipements de protection, d'application et de mélange contaminés constituent une source potentielle d'exposition des humains aux pesticides	myBMP	3	2	3	3	2	3	2	<b>18</b>	<b>0,33</b>	✗	✗
<b>31 % des producteurs disposant d'équipements adéquats pour les soins de première urgence</b> (p. ex. le traitement de blessures ou de l'exposition à des pesticides ou à leur déversement)	Les équipements de soins de première urgence peuvent limiter fortement la sévérité et les séquelles des accidents survenant au travail	FT, myBMP, BCI	2	1	2	2	2	2	2	<b>13</b>	<b>0,19</b>		✗

### 2) Gestion de l'eau

#### Epuisement des ressources en eau

<b>32 Volume d'eau utilisé pour l'irrigation</b> (m <sup>3</sup> /ha)	Donne une indication de la quantité d'eau utilisée à l'hectare, et peut donner une indication de la productivité de l'eau et de l'épuisement de ses ressources	SAFA, RISE, FTM, myBMP, BCI	3	3	2	3	2	1	3	<b>17</b>	<b>0,51</b>		✓
<b>33 Efficacité d'utilisation de l'irrigation</b> (%)	Utilisée en combinaison avec des niveaux de référence spécifiques au pays, l'efficacité d'utilisation de l'irrigation peut fournir une indication du niveau relatif de performance	myBMP, RISE	3	3	2	3	1	1	3	<b>16</b>	<b>0,69</b>	✓	✓
<b>34 Niveau des eaux souterraines</b> (en m à partir de la surface)	Donne une indication de l'état des ressources souterraines en eau et de leur degré d'épuisement (nécessite un suivi au cours du temps)	RISE, myBMP	2	3	2	2	2	3	2	<b>16</b>	<b>0,19</b>		✓
<b>35 Volume total et en % des eaux de surface utilisées pour l'irrigation</b>	Fournit une indication du niveau relatif de l'utilisation d'eau pour irriguer les cultures de coton	RISE	3	2	2	2	1	1	2	<b>13</b>	<b>0,84</b>		✗
<b>36 Surface totale et en % de la zone de production cotonnière sous irrigation, par type d'irrigation</b>	Donne une indication de l'adoption des différents types d'irrigation	myBMP	2	3	2	3	3	3	3	<b>19</b>	<b>0,51</b>	✗	✗
<b>37 Ratio du taux de recharge des aquifères souterrains</b> (en m <sup>3</sup> /an) par rapport à l'extraction de leur eau (en m <sup>3</sup> /an)	Mesure l'impact du prélèvement des eaux souterraines en prenant en compte le niveau de leur recharge		3	3	2	3	1	1	2	<b>15</b>	<b>0,88</b>		✗

#### Gestion de l'eau pour l'agriculture

<b>38 % de la superficie sous pratiques de conservation de l'eau</b> (en fonction du contexte, p. ex. labour de conservation, paillage, calendrier et uniformité d'irrigation améliorés, banquettes et terrasses sur lignes de niveau, inclusion dans les rotations de cultures ou de variétés moins exigeantes en eau, application de compost etc.)	La présence de pratiques de conservation d'eau donne une indication du degré de recours à des pratiques appropriées de gestion de l'eau	COSA, myBMP, BCI	2	2	1	2	2	3	2	<b>14</b>	<b>0,33</b>		✓
---	---	------------------	---	---	---	---	---	---	---	-----------	-------------	--	---

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## A) Durabilité environnementale

### 2) Gestion de l'eau

#### Gestion de l'eau pour l'agriculture

<b>39 Productivité agricole de l'eau (WCP)</b> (m <sup>3</sup> d'eau par tonne de coton fibre)	Utilisée en combinaison avec des niveaux de référence spécifiques au pays, l'efficacité d'utilisation de l'irrigation peut fournir une indication du niveau relatif de performance	FTM, myBMP	3	3	2	3	1	1	3	16	0,69	✓	✓
<b>40 Productivité marginale de l'eau agricole</b> (m <sup>3</sup> d'eau par tonne de coton fibre)	L'accroissement du volume de production dû au dernier m <sup>3</sup> d'eau utilisé indique si une réduction marginale de la consommation d'eau aurait de forts inconvénients pour la production	FTM	3	3	2	2	1	1	3	15	0,67		✗
<b>41 Salinité du sol et de l'eau d'irrigation</b> (mesurée par la conductivité électrique [EC] exprimée en déciSiemens par mètre [dS/m])	Une salinité élevée de l'eau d'irrigation réduit les rendements, tandis qu'une salinité très faible réduit l'infiltration de l'eau, d'où un impact indirect sur le rendement	RISE, myBMP	2	3	1	2	2	3	3	16	0,38		✓
<b>42 Surface totale et en % de la zone de production cotonnière sous un plan de gestion de l'eau</b> (spécifiant volumes et calendriers d'irrigation, estimation de la réserve utile d'eau disponible pour la plante [RU] et de la réserve facilement utilisable [RFU])	Donne une indication de la mise en œuvre d'une gestion appropriée de l'eau	myBMP, BCI, RISE	2	1	2	3	2	2	1	13	0,19		✗
<b>43 % d'agriculteurs formés aux mesures de gestion de l'eau</b>	L'existence de formation en gestion de l'eau donne une indication du degré de recours à des pratiques appropriées de gestion de l'eau	FT	1	1	1	1	2	2	1	9	0,38		✗

#### Salinisation des sols

<b>44 Salinité du sol et de l'eau d'irrigation</b> (mesurée par la conductivité électrique [EC] exprimée en déciSiemens par mètre [dS/m])	Une salinité élevée de l'eau d'irrigation réduit les rendements, tandis qu'une salinité très faible réduit l'infiltration de l'eau, d'où un impact indirect sur le rendement	RISE, myBMP	2	3	2	3	2	3	3	18	0,38		✓
<b>45 Volume d'eau utilisé pour l'irrigation</b> (m <sup>3</sup> /ha)	Le volume d'eau appliqué à l'hectare, en combinaison avec la salinité de l'eau d'irrigation, donne une indication du risque de salinisation des sols	SAFA, RISE, FTM, myBMP, BCI	3	3	2	3	1	1	3	16	0,69		✗
<b>46 Surface totale et en % de la zone de production cotonnière sous irrigation, par type d'irrigation</b>	Le type d'irrigation utilisé peut affecter la répartition et la quantité des dépôts de sels	myBMP	2	3	2	3	3	3	3	19	0,51	✗	✗
<b>47 Surface totale et en % de la zone de production cotonnière sous un plan de gestion de l'eau</b> (spécifiant volumes et calendriers d'irrigation, estimation de la réserve utile d'eau disponible pour la plante [RU] et de la réserve facilement utilisable [RFU])	La présence d'un plan de gestion de l'eau peut indiquer une moindre vulnérabilité à la salinisation	myBMP, BCI, RISE	1	1	3	3	1	3	1	13	0,67		✗
<b>48 Efficacité d'utilisation de l'irrigation</b> (%)	Utilisée en combinaison avec des niveaux de référence spécifiques au pays, l'efficacité d'utilisation de l'irrigation peut fournir une indication du volume de sels apportés aux sols	myBMP, RISE	3	3	2	3	1	1	3	16	0,69		✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## A) Durabilité environnementale

### 2) Gestion de l'eau

#### Salinisation des sols

<b>49 Qualité de l'eau rejetée</b> (en fonction du contexte, les paramètres utilisés peuvent être l'acidité, le pH, la Demande chimique en oxygène [DCO], le Carbone organique total [COT], la Demande biochimique en oxygène [DBO], les coliformes fécaux, la salinité, les nitrates, les métaux, le phosphore, les matières en suspension totales, la température, la turbidité)	Le suivi des paramètres de qualité de l'eau fournit une évaluation directe de sa qualité	SAFA, RISE, COSA	2	2	2	2	2	3	2	15	0,19		✓
<b>50 Degré de préservation et de protection de la végétation riparienne</b>	La végétation riparienne contribue au fonctionnement de l'écosystème dans son ensemble, y compris la qualité de l'eau	myBMP, RISE	2	1	2	2	2	2	2	13	0,19		✗
<b>51 Existence de pratiques de maîtrise des effluents aqueux</b>	La présence de pratiques de maîtrise des effluents aqueux peut donner une indication du recours à des pratiques appropriées de gestion de ces effluents, et de la réduction du risque d'eutrophisation et de pollution de l'eau	RISE	1	2	1	2	2	3	2	13	0,67		✗
<b>52 % des applications de pesticides effectuées dans des conditions météorologiques locales adéquates</b>	L'application de pesticides alors que les conditions météorologiques ne s'y prêtent pas peut accroître leur dispersion hors du site traité	myBMP BCI	2	2	2	2	2	3	2	15	0,19	✗	✗
<b>53 % de plans d'eau séparés des champs de coton par des bandes tampon</b>	Les bandes tampon peuvent diminuer les quantités de sédiments, de nutriments et de contaminants qui finissent dans les eaux de surface	RISE, FT	2	2	2	2	1	2	2	13	0,19		✗

### 3) Gestion des sols

#### Fertilité des sols

<b>54 Teneur des sols en matière organique</b>	Une mesure de la santé du sol	RISE, Organic myBMP COSA	2	3	3	3	2	3	3	19	0,51		✓
<b>55 Analyse d'échantillons du sol</b> (teneur en N, P, K)	Utilisée en combinaison avec des niveaux de référence spécifiques à la région, l'analyse d'échantillons du sol donne une indication de sa fertilité	RISE, myBMP	3	3	3	3	1	2	3	18	0,58		✓
<b>56 Utilisation de l'analyse N, P, K du sol</b> (% de producteurs concernés)	Le recours à l'analyse des sols par les agriculteurs soutient l'utilisation de niveaux cibles de fertilisation et contribue à réduire la surfertilisation		3	2	3	3	1	2	3	17	0,51		✓
<b>57 pH du sol</b>	Le pH du sol peut donner une indication sur la présence de microfaune dans celui-ci	RISE	3	3	3	2	1	1	3	16	0,69	✓	✓
<b>58 Rendement moyen</b> (tonnes de coton fibre à l'hectare)	L'évolution des rendements moyens peut être une approche indirecte pour la fertilité des sols	RISE, FTM, COSA, BCI	2	3	2	3	1	2	3	16	0,38	✗	✗
<b>59 Engrais utilisés, par type</b> (kg/ha)	La quantité et le type d'engrais utilisés peuvent donner une indication de la fertilité intégrée du sol (en particulier si comparée aux niveaux de référence spécifiques au pays)	RISE, BCI, myBMP COSA	2	3	3	3	2	3	2	18	0,51		✓

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## A) Durabilité environnementale

### 3) Gestion des sols

#### Fertilité des sols

<b>60 Qualité de l'eau rejetée</b> (en fonction du contexte, les paramètres utilisés peuvent être l'acidité, le pH, la Demande chimique en oxygène [DCO], le Carbone organique total [COT], la Demande biochimique en oxygène [DBO], les coliformes fécaux, la salinité, les nitrates, les métaux, le phosphore, les matières en suspension totales, la température, la turbidité)	De fortes concentrations de nutriments et de matière organique dans les effluents aqueux des zones cotonnières peuvent indiquer des méthodes de gestion des sols inefficaces et néfastes pour l'environnement ; au niveau des écosystèmes aquatiques il peut en résulter des proliférations d'algues / marées rouges, la mort de poissons et un amoindrissement de la qualité microbiologique et de la biodiversité	SAFA, RISE, COSA	2	2	2	2	2	3	2	15	0,19	×	×
<b>61 Ratio offre-demande en nutriments au niveau champ ou exploitation</b> (surtout pour l'azote et le phosphore)	L'offre et la demande en nutriments (et le ratio correspondant) donnent une mesure de la santé du sol	SAFA, RISE, COSA	3	3	2	3	1	1	3	16	0,69	×	×
<b>62 % d'exploitations autosuffisantes en N et en P</b>	L'autosuffisance en nutriments à l'échelle de l'exploitation est un élément d'un système de production intégré	RISE, COSA	2	2	2	2	1	1	2	12	0,38	×	×
<b>63 Surface totale et en % de la zone de production cotonnière sous fumure organique</b> (recyclage de nutriments locaux)	L'utilisation de compost fournit une indication de la présence de pratiques de gestion favorisant la fertilité des sols	RISE, Organic, myBMP, COSA	2	1	1	1	2	2	1	10	0,51	×	×
<b>64 Structure physique des sols : proportion de la surface agricole utilisée caractérisée par une structure physique du sol satisfaisante au regard du climat et du substrat locaux</b>	La structure physique des sols est un facteur déterminant de leur perméabilité et de leur capacité de rétention d'eau, eux-mêmes facteurs de fertilité	SAFA, myBMP, BCI	2	1	3	3	3	2	1	15	0,19	×	×
<b>65 Qualité biologique des sols : proportion de la surface agricole utilisée caractérisée par une qualité biologique du sol satisfaisante au regard du climat et du substrat locaux</b>	La présence d'organismes divers dans le sol assure un réseau trophique fonctionnel, contribuant au cycle des nutriments et à la fertilité des sols	SAFA, Organic	2	1	3	3	3	2	1	15	0,19	×	×
<b>66 Proportion de la superficie cotonnière pour laquelle un budget engrais est élaboré pour optimiser les apports de nutriments, prenant en compte la disponibilité des nutriments et leur extraction par les cultures</b>	Le recours à des niveaux cibles spécifiques de fertilisation garantit une disponibilité optimale des nutriments et réduit la surfertilisation	myBMP, BCI, COSA, RICE	2	1	3	3	2	2	2	15	0,19	×	×
<b>67 % d'agriculteurs formés à l'utilisation des engrais</b>	La présence de formations à l'utilisation des engrais peut constituer une indication du recours à des pratiques appropriées de gestion des engrais	FT	1	1	1	1	2	2	1	9	0,38	×	×

#### Erosion des sols

<b>68 % de la superficie sous maîtrise de l'érosion des sols et pratiques de labour minimum / de conservation</b> (y compris diverses formes de conservation des sols, de gestion des résidus de récolte, d'agriculture de conservation, d'agroforesterie, de billonnage, de banquettes sur courbes de niveau, de terrasses et de fossés)	Le degré d'érosion du sol et les pratiques dominantes de labour sont des facteurs déterminants de la matière organique et de la fertilité des sols	SAFA, COSA, Organic, myBMP, CmiA, BCI	2	1	3	3	2	3	1	15	0,19	✓	✓
--	--	---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----	------	---	---

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## A) Durabilité environnementale

### 3) Gestion des sols

#### Erosion des sols

69	<b>Volume total de sol perdu chaque année par érosion (en kg/ha) et proportion des terres sujettes à l'érosion</b>	Fournit une mesure directe de l'érosion des sols	SAFA, RISE, FTM, COSA	3	3	1	3	1	1	2	14	0,84	✗
70	<b>% d'agriculteurs formés à la maîtrise de l'érosion des sols</b>	Donne une indication de la capacité à maîtriser l'érosion des sols	FT	1	1	2	1	2	2	1	10	0,33	✗
71	<b>Ratio entre perte nette et gain net de terres productives : quelle est la proportion entre terres réhabilitées et terres dégradées sur votre exploitation ?</b>	Donne une mesure directe de l'évolution nette de la superficie productive	SAFA	2	1	2	2	1	2	1	11	0,33	✗

### 4) Biodiversité et utilisation des terres

#### Conservation des terres

72	<b>Superficie, en absolu et en %, de végétation naturelle convertie à la production cotonnière (en ha)</b>	Mesure directe de la conversion des terres	SAFA, RISE, COSA, Organic, myBMP, CmiA, BCI	1	3	1	1	3	2	3	14	0,84	✓	✓
73	<b>% de la superficie de l'exploitation non sous culture (zones tampon, friches etc.)</b>	La surface non cultivée d'une exploitation peut indiquer une faible pression de conversion des terres	RISE, COSA	1	1	2	2	2	2	2	12	0,51	✓	✓

#### Productivité des terres

74	<b>Rendement moyen (tonnes de coton fibre à l'hectare)</b>	Le rendement moyen mesure directement la productivité des terres, et indique le niveau d'efficacité et de productivité de l'utilisation des terres	RISE, FTM, COSA, BCI	2	3	2	3	1	2	3	16	0,38	✓	
75	<b>Nombre moyen de cultures pour le coton et les autres spéculations sur une période quinquennale (dont coton et intercalaires)</b>	La rotation des cultures peut donner une indication de la santé des sols et de la pression de conversion des terres qui lui est liée	RISE, Organic, CmiA	2	3	2	3	2	2	3	17	0,33	✓	
76	<b>Analyse du sol (teneur en N, P, K)</b>	L'analyse du sol (surtout par un suivi chronologique) donne une indication des évolutions de la santé et de la productivité des sols	RISE, myBMP	3	3	3	3	1	2	3	18	0,58	✗	✗
77	<b>Teneur des sols en matière organique</b>	La teneur en matière organique donne une indication de la santé et de la productivité du sol et peut constituer un indicateur de terre cultivée marginale	RISE, Organic, myBMP, COSA	2	3	3	3	1	3	3	18	0,51	✗	✗
78	<b>Proportion de superficie plantée non récoltée, et taux de déperdition du produit récolté au niveau de l'exploitation</b>	De fortes déperditions de récoltes contribuent à une mauvaise productivité des terres	SAFA, myBMP, BCI	1	2	2	2	2	2	2	13	0,58	✗	

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## A) Durabilité environnementale

### 4) Biodiversité et utilisation des terres

#### Biodiversité

<b>79</b>	<b>Superficie, en absolu et en %, de végétation naturelle convertie à la production cotonnière</b> (en ha)	La conversion d'écosystèmes naturels ou quasi naturels à la production cotonnière peut être associée à des diminutions de la biodiversité	SAFA, RISE, COSA, Organic, myBMP, CmiA, BCI	2	3	1	1	3	2	3	15	0,51		✓
<b>80</b>	<b>% de la superficie de l'exploitation non sous culture</b> (zones tampon, friches etc.)	La conversion d'écosystèmes naturels ou quasi naturels à la production cotonnière peut être associée à des diminutions de la biodiversité	RISE, COSA	1	2	3	3	2	2	1	14	0,84	✓	✓
<b>81</b>	<b>Quantité de matière active des pesticides utilisés</b> (kg/ha)	L'utilisation de pesticides est susceptible de nuire à la biodiversité	myBMP, BCI, RISE	2	2	3	3	2	2	2	16	0,38	✗	✗
<b>82</b>	<b>Quantité de matière active des pesticides extrêmement dangereux utilisés</b> (kg/ha)	L'utilisation de pesticides extrêmement dangereux est susceptible de nuire à la biodiversité	BCI, myBMP, RISE	3	3	3	3	2	2	3	19	0,38	✗	✗
<b>83</b>	<b>Nombre d'applications de pesticides par saison</b>	Une fréquence ou une régularité élevées d'applications dans l'année peut empêcher les plantes et organismes non cibles de se régénérer et réduire la biodiversité	myBMP	2	2	2	3	2	2	2	15	0,19	✗	✗
<b>84</b>	<b>% de la surface cotonnière sous LIR</b>	La présence d'un plan de LIR constitue une indication du recours à de bonnes pratiques de gestion des ravageurs, qui peuvent être bénéfiques pour la biodiversité		3	1	3	3	2	3	1	16	0,51	✗	✗
<b>85</b>	<b>% de superficie de l'exploitation sous couvert d'arbres de lisière et de l'étage dominant</b>	La surface relative et le degré de couvert arboré d'étage dominant sur l'exploitation sont un indicateur possible de la conservation des habitats naturels, qui peut être bénéfique pour la biodiversité	COSA	3	2	1	2	2	3	2	15	0,67		✗
<b>86</b>	<b>Teneur des sols en matière organique</b>	La présence de matière organique dans le sol peut affecter celle de micro-organismes, avec une contribution potentiellement positive à la biodiversité	RISE, Organic, myBMP, COSA	2	3	3	3	1	3	3	18	0,51	✗	✗
<b>87</b>	<b>% d'agriculteurs recevant une formation sur la protection de la biodiversité</b>	La présence de formation à la biodiversité peut constituer un indicateur de la capacité à mettre en œuvre des pratiques de conservation	FT	1	1	1	1	2	2	1	9	0,38		✗
<b>88</b>	<b>Nombre moyen d'espèces différentes relevées dans les habitats de la sphère d'influence de l'exploitation</b>	Donne une mesure de la diversité interspécifique, elle-même un constituant de la biodiversité	SAFA	3	1	2	1	1	3	3	14	0,84		✗
<b>89</b>	<b>Morts de poissons dues aux pesticides cotonniers ou % de la mortalité des poissons qui leur est associée</b>	Les morts de poissons peuvent indiquer de mauvaises pratiques d'application et une contamination de l'environnement par pesticides	myBMP	3	3	1	3	1	1	2	14	0,84		✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Utilité			Faisabilité			Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Pertinence	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## A) Durabilité environnementale

### 4) Biodiversité et utilisation des terres

#### Biodiversité

<b>90 Nombre moyen de cultures pour le coton et les autres spéculations sur une période quinquennale</b> (dont coton et intercalaires)	Plus il y a de spéculations différentes, plus on a affaire à un paysage agricole diversifié	RISE, Organic, CmiA	2	3	3	2	2	1	2	15	0,51		✓
<b>91 Surface totale et en % de la zone de production cotonnière portant des cotons OGM</b>	Donne une indication de l'adoption des biotechnologies	Organic, FT, CmiA	1	3	2	2	1	2	3	14	0,69		✗
<b>92 Proportion de la production de coton autre que les variétés/lignées génétiques les plus répandues</b>	Un nombre élevé de variétés différentes pourrait indiquer une plus grande variabilité génétique intravariétale (agro-biodiversité)	SAFA	2	3	3	2	2	1	2	15	0,51	✗	✗
<b>93 Variétés et lignées adaptées localement et traditionnelles : Quelle est la part de la production provenant de variétés et lignées adaptées localement et de variétés traditionnelles et rares</b> (héritage)	La culture de variétés locales et traditionnelles prévient leur extinction et, par comparaison avec une conservation assurée uniquement en banques de germplasma, favorise des services environnementaux supplémentaires	SAFA	2	2	1	2	2	2	2	13	0,19		✗
<b>94 Connectivité écosystémique : Quelle proportion des écosystèmes naturels et semi-naturels présents sur votre exploitation sont connectés avec des écosystèmes similaires</b> (à l'intérieur ou à l'extérieur des limites de l'exploitation) <b>d'une façon compatible avec des échanges entre populations d'espèces clés</b>	La présence et la conservation de corridors naturels contribuent à la conservation des habitats des espèces	SAFA, RISE	2	1	2	2	2	2	1	12	0,19		✗
<b>95 La végétation riparienne est conservée et protégée</b>	La végétation riparienne contribue au fonctionnement de l'écosystème dans son ensemble, y compris la qualité de l'eau	myBMP	2	1	2	2	2	2	2	13	0,19		✗

### 5) Changement climatique

<b>96 Emissions de GES et séquestration du carbone par tonne de coton et/ou par hectare</b> (en CO <sub>2</sub> -e)	Donne une mesure unitaire du bilan entre émissions de GES et séquestration du carbone	SAFA, RISE, FTM	1	3	2	3	1	1	2	13	0,88	✓	✓
<b>97 Réduction totale des émissions suite à des mesures d'atténuation des GES, et évaluation de leur efficacité, notamment la séquestration du carbone dans le sol et la végétation, et les crédits carbone</b>	Fournit une mesure des réductions nettes d'émissions	SAFA, FT	3	2	1	3	1	2	2	14	0,69		✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## A) Durabilité environnementale

### 5) Changement climatique

#### Décomposition et minéralisation

<b>98 Engrais utilisés, par type</b> (kg/ha)	Les volumes d'engrais utilisés sont directement liés aux émissions de N <sub>2</sub> O et de CO <sub>2</sub> à l'épandage et lors de leur production (nécessite de préciser en tonnes de N, urée, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> et CaCO <sub>3</sub> par hectare)	RISE, BCI, myBMP, COSA	2	3	3	3	2	3	2	<b>18</b>	<b>0,51</b>	✗	✗
<b>99 % de la superficie engorgée pendant plus de 20 jours d'affilée</b> (en général ne concerne pas le coton)	Un sol engorgé peut donner lieu à des émissions de méthane	RISE	1	3	2	2	2	1	3	<b>14</b>	<b>0,69</b>		✗

#### Modifications des stocks de carbone

<b>100 Superficie, en absolu et en %, de végétation naturelle convertie à la production cotonnière</b> (en ha)	La superficie déforestée entraîne une réduction du stock de carbone, par perte de carbone du sol et déperdition de biomasse, et de même pour la conversion d'autres types de végétation	SAFA, RISE, COSA, Organic, myBMP, CmiA, BCI	1	3	2	3	2	2	3	<b>16</b>	<b>0,88</b>		✗
<b>101 % de la superficie de l'exploitation non sous culture</b> (zones tampon, friches etc)	Non-cropped farm areas may be correlated to natural areas with higher levels of biomass	RISE, COSA	1	1	1	1	1	2	1	<b>8</b>	<b>0,19</b>		✗
<b>102 % de superficie de l'exploitation sous couvert d'arbres de lisière et de l'étage dominant</b>	Les arbres du pourtour et de l'intérieur de la parcelle exploitée (p. ex. des karités) stockent du carbone supplémentaire dans leur biomasse	COSA	1	2	2	1	2	3	2	<b>13</b>	<b>0,67</b>		✗
<b>103 % de superficie affecté par le brûlage de déchets agricoles</b>	Brûler les résidus de récolte réduit la teneur du sol en carbone et libère le CO <sub>2</sub> retenu dans la biomasse		1	3	2	3	2	1	3	<b>15</b>	<b>0,84</b>		✗
<b>104 % de superficie sous pratiques de gestion avancées</b> (agriculture de précision, gestion améliorée des nutriments, rotation améliorée des cultures, labour réduit, paillage par déchets agricoles, cultures de couverture, LIR, investissement dans des machines à consommation d'énergie réduite)	L'amélioration des pratiques de gestion peut réduire les émissions de GES	Organic, FT	2	1	1	2	2	2	1	<b>11</b>	<b>0,33</b>		✗

#### Consommation énergétique

<b>105 Quantités d'autres intrants artificiels</b> (tonnes/ha) (pesticides, herbicides, fongicides etc.)	Les quantités d'intrants artificiels utilisées se traduisent indirectement par des émissions de CO <sub>2</sub> lors de leur production, de leur stockage et de leur transport		3	3	2	2	2	2	3	<b>17</b>	<b>0,38</b>	✗	✗
<b>106 Consommation énergétique sur l'exploitation par tonne de coton et/ou par hectare</b> (en GJ)	Les carburants fossiles et l'énergie consommés, rapportés à la surface ou à la production, fournissent une mesure de l'intensité énergétique de la production et de son efficacité	SAFA, RISE, FTM, myBMP, FT, COSA	2	3	2	3	1	1	2	<b>14</b>	<b>0,67</b>	✓	✓

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## A) Durabilité environnementale

### 5) Changement climatique

#### Consommation énergétique

<b>107 Existence de recyclage</b>	L'existence de recyclage peut fournir l'indication d'une gestion avancée des déchets et de réutilisation de l'eau conduisant à une moindre intensité de consommation des ressources et contribue ainsi à prévenir les émissions de GES	SAFA, COSA, FT	1	3	1	2	2	2	2	13	0,58		✗
<b>108 % de recyclage de l'ensemble des intrants de matières</b>	L'existence de recyclage peut fournir l'indication d'une gestion avancée des déchets et de réutilisation de l'eau conduisant à une moindre intensité de consommation des ressources et contribuant ainsi à prévenir les émissions de GES	SAFA	1	3	2	2	1	1	3	13	0,67		✗

## B) Durabilité économique

### 6) Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

#### Viabilité économique

<b>109 Revenu net moyen de la production cotonnière</b> (par hectare et par agriculteur, ou par personne-jour)	Le revenu net moyen unitaire donne une indication de la pauvreté par comparaison avec le revenu national moyen	SAFA, RISE, COSA, BCI	3	3	2	3	1	2	3	17	0,51		✓
<b>110 Rendement moyen</b> (tonnes de coton fibre à l'hectare)	Les rendements moyens sont un des déterminants de l'efficacité de la production et de la viabilité économique des systèmes de production cotonnière	RISE, FTM, COSA, BCI	2	3	2	3	1	2	3	16	0,38	✗	✗
<b>111 Prix bord champ rapporté à la tonne de coton fibre</b>	Les prix agricoles sont un des déterminants de la viabilité économique des systèmes de production cotonnière	COSA	2	3	2	2	1	2	3	15	0,19		✓
<b>112 Marge brute par hectare et par tonne de coton fibre</b>	La marge brute est un indicateur important de la rentabilité et de la viabilité économique des systèmes de production cotonnière	FTM	3	2	3	3	2	2	2	17	0,51		✓
<b>113 Retour sur investissement</b>	Le retour sur investissement fournit une mesure de la viabilité économique des systèmes de production cotonnière	RISE	2	3	2	3	1	1	3	15	0,51		✓
<b>114 Ratio endettement par rapport à l'actif</b>	Le ratio endettement sur actifs peut indiquer la viabilité économique à long terme des systèmes de production cotonnière	RISE, FTM	2	3	3	3	2	1	2	16	0,69	✓	✓
<b>115 Valeur absolue de la production cotonnière et en % du PIB agricole régional et national</b>	La contribution de la production cotonnière au PIB agricole donne une indication de son importance économique sur un territoire donné et peut compléter l'étude de la viabilité économique	FTM	2	2	1	2	1	1	1	10	0,51		✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## B) Durabilité économique

### 6) Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

#### Réduction de la pauvreté

<b>116</b> Nombre et % de membres du ménage vivant sous le seuil de pauvreté national	Ce ratio per capita mesure directement l'étendue de la pauvreté	RISE, COSA	2	2	3	3	1	1	3	15	0,51		✓
<b>117</b> Nombre et % de membres du ménage dont le revenu quotidien est < 1,25 dollar EU et < 2 dollars EU (PPA)	Ce ratio per capita mesure directement l'étendue de la pauvreté		2	2	3	3	1	1	3	15	0,51	✗	✗
<b>118</b> Ecart de pauvreté des ménages producteurs de coton par rapport au seuil national de pauvreté	L'écart de pauvreté est une mesure de l'intensité de la pauvreté	RISE	2	2	2	2	1	1	2	12	0,38		✗
<b>119</b> Ecart de pauvreté des membres des ménages de producteurs cotonniers par rapport à 1,25 dollar EU et 2 dollars EU (PPA)	L'écart de pauvreté est une mesure de l'intensité de la pauvreté		2	2	2	2	1	1	2	12	0,38		✗
<b>120</b> % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à des ressources productives (ventilées entre terres, eau, intrants etc.)	L'accès aux ressources productives détermine si les méthodes de production présentant la meilleure viabilité économique sont à la portée du ménage et est un indicateur de la pauvreté	SAFA	3	1	3	3	1	1	1	13	1,02	✓	✓
<b>121</b> Valeur moyenne de l'actif d'un ménage de producteurs (en additionnant terres, bâti, machines, bétail etc.)	L'actif par ménage peut donner une indication de la pauvreté par comparaison avec les normes régionales	COSA	3	2	2	2	2	3	3	17	0,51		✓
<b>122</b> % de ménages de producteurs en possession d'un actif spécifique (bicyclette, téléphone portable etc.)	La présence de certains actifs peut fournir une indication du pouvoir d'achat		2	2	2	2	2	3	3	16	0,38		✓
<b>123</b> Montants investis par des agriculteurs, des groupements de producteurs, des partenaires dans le développement communautaire et social, le renforcement de capacité et d'organisations, le développement d'infrastructures etc.	Les investissements dans le développement social donnent une indication des flux de capital en direction des agriculteurs, qui peuvent réduire la pauvreté	SAFA, COSA, FT	2	1	1	2	2	2	2	12	0,38		✗
<b>124</b> Perception de changement des conditions économiques au cours des cinq dernières années (en % des producteurs)	Donne une indication de la perception subjective de l'évolution de la richesse et du bien-être	COSA	2	2	3	3	2	2	2	16	0,38		✓

#### Sécurité alimentaire

<b>125</b> Nombre absolu et en % de membres des ménages producteurs de coton dont le régime alimentaire ne satisfait pas à la norme internationale de consommation de calories	Proportion de la population estimée à risque de manque de calories alimentaires	RISE, COSA	2	2	2	3	2	1	2	14	0,33		✓
--	---	------------	---	---	---	---	---	---	---	----	------	--	---

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence			Utilité			Faisabilité			
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude	Note totale	Equilibre	

## B) Durabilité économique

### 6) Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

#### Sécurité alimentaire

<b>126 Adéquation nutritionnelle moyenne des membres des ménages de producteurs de coton</b>	Cet indicateur exprime la Disponibilité énergétique alimentaire (DEA) en % des Besoins énergétiques alimentaires moyens (MDER)		2	2	3	3	1	1	2	14	0,67		×
<b>127 Profondeur du déficit alimentaire</b> (concerne les membres des ménages de producteurs de coton à l'alimentation inadéquate)	La profondeur du déficit alimentaire indique le nombre de calories nécessaire pour sortir un individu de l'insuffisance alimentaire		2	2	3	3	1	1	2	14	0,67		×
<b>128 Variabilité de la disponibilité alimentaire per capita des membres des ménages de producteurs cotonniers</b> (écart-type de la disponibilité alimentaire moyenne)	La variabilité de la disponibilité alimentaire peut indiquer des périodes d'insécurité alimentaire ou un risque d'insécurité alimentaire		2	1	2	2	1	1	2	11	0,33		×
<b>129 Proportion des dépenses alimentaires dans les dépenses des ménages</b>	Dans les pays à faible revenu, la proportion des dépenses alimentaires donne une indication du niveau de vie ainsi que de la vulnérabilité au niveau et à la variabilité des prix des aliments		2	2	1	1	1	2	2	11	0,33		×
<b>130 % des enfants de moins de 5 ans en retard de croissance dans les ménages producteurs de coton</b>	Le retard de croissance est l'état d'un enfant dont la taille-pour-l'âge est inférieure de deux écarts types à la médiane des Normes de croissance de l'enfant de l'OMS ; il est dans la plupart des cas causé par l'insécurité alimentaire		2	2	2	2	1	1	2	12	0,38		×
<b>131 % des enfants de moins de 5 ans en émaciation dans les ménages producteurs de coton</b>	L'émaciation est l'état d'un enfant dont le poids-pour-taille est inférieur de deux écarts types à la médiane des Normes de croissance de l'enfant de l'OMS ; elle est dans la plupart des cas causé par l'insécurité alimentaire		2	2	2	2	1	1	2	12	0,38		×
<b>132 % des enfants de moins de 5 ans en sous-poids dans les ménages producteurs de coton</b>	Le sous-poids est l'état d'un enfant dont le poids-pour-l'âge est inférieur de deux écarts types à la médiane des Normes de croissance de l'enfant de l'OMS ; il est dans la plupart des cas causé par l'insécurité alimentaire		2	2	3	3	1	2	2	15	0,51	×	×
<b>133 % des adultes en sous-poids dans les ménages producteurs de coton</b>	Le sous-poids est indiqué chez les adultes par un Indice de masse corporelle (poids/taille au carré) inférieur à la norme internationale de référence de 18,5 ; il peut indiquer une situation d'insécurité alimentaire		2	2	2	2	1	2	3	14	0,00	×	×
<b>134 Contribution à l'alimentation du ménage des aliments qu'il consomme, par membre du ménage, et valeur commerciale de ces aliments</b>	La production alimentaire moyenne du ménage indique s'il est en mesure de couvrir une plus grande partie de ses besoins alimentaires par autoconsommation ; en cas d'absence d'autre revenu monétaire, elle peut fournir un important indicateur d'insécurité alimentaire		2	2	2	2	1	1	2	12	0,38		×
<b>135 Proportion de l'apport énergétique alimentaire des ménages producteurs de coton provenant de céréales, racines et tubercules</b>	Un régime alimentaire sain se caractérise par la diversité de sa composition ; une forte tendance du régime alimentaire à se composer exclusivement de céréales, racines et tubercules est très probablement causée par l'insécurité alimentaire		2	2	2	2	1	1	2	12	0,38		×

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## B) Durabilité économique

### 6) Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire

#### Sécurité alimentaire

<b>136 Apport protéique moyen des ménages producteurs de coton par jour et par membre du ménage</b>	Un régime carencé en protéines a vraisemblablement son origine dans l'insécurité alimentaire et indique un mauvais état nutritionnel du ménage		2	2	2	2	1	1	2	<b>12</b>	<b>0,38</b>		✗
<b>137 Indice des prix domestiques des produits alimentaires</b>	L'Indice des prix domestiques des produits alimentaires se calcule en divisant la Parité de pouvoir d'achat alimentaire (PPAA) par la Parité générale de pouvoir d'achat (PPA), donnant ainsi l'indice de la relation, dans le pays, entre les prix alimentaires et ceux du panier générique du consommateur		2	2	1	1	3	3	2	<b>14</b>	<b>0,67</b>		✗
<b>138 Nombre de jours par an où les ménages producteurs de coton sont en déficit alimentaire</b>	Fournit une mesure de la sécurité alimentaire	COSA	3	2	2	2	2	2	2	<b>15</b>	<b>0,58</b>		✓

### 7) Gestion du risque économique

<b>139 Volatilité des rendements du coton</b>	La volatilité des rendements fournit une indication de la probabilité de manquer d'argent, aggravant le risque de liquidité	COSA	2	2	2	3	1	2	3	<b>15</b>	<b>0,19</b>		✓
<b>140 Volatilité du prix bord champ du coton</b>	Une volatilité élevée des prix est une des principales causes de risque économique pour les producteurs	COSA	2	3	2	1	2	2	3	<b>15</b>	<b>0,19</b>		✓
<b>141 % de producteurs mettant en œuvre des mesures de gestion du risque de prix, par type</b>	L'absence de stratégies de gestion du risque ciblant la volatilité des prix aggrave les impacts négatifs de la fluctuation des prix	SAFA	2	2	3	2	2	1	2	<b>14</b>	<b>0,33</b>		✓
<b>142 % du revenu total des ménages contribué par la principale source de revenu</b>	Fournit un indicateur de la vulnérabilité économique face aux chocs affectant la principale source de revenu	RISE, COSA	3	2	3	3	2	1	2	<b>16</b>	<b>0,69</b>	✓	✓
<b>143 Délai moyen entre la vente et la perception du paiement par les producteurs, en jours</b>	Etre payé en temps et heure réduit le risque pour un agriculteur de devoir faire face au manque d'argent par des stratégies à son détriment		2	3	2	3	2	2	3	<b>17</b>	<b>0,33</b>		✓
<b>144 % de producteurs disposant d'un accès au crédit équitable</b>	L'accès au crédit donne une indication de la capacité d'un producteur à investir dans son exploitation ou à résister à une crise de liquidité	COSA, FT	2	3	3	3	2	2	3	<b>18</b>	<b>0,51</b>		✓
<b>145 % de producteurs démontrant leur compréhension des facteurs gouvernant la formation des prix, ou qui sont informés quotidiennement des prix internationaux et locaux</b>	L'accès aux informations de marché donne une indication de la capacité d'un agriculteur à analyser l'évolution des conditions du marché, et à y faire face, ce qui peut affecter la gestion du risque	COSA, CmiA, FT	2	1	2	2	2	1	1	<b>11</b>	<b>0,33</b>	✓	✓
<b>146 Fréquence des crises de liquidité</b>	Une indication indirecte de la capacité de gestion de risque d'un agriculteur	SAFA	3	2	1	3	1	1	2	<b>13</b>	<b>0,84</b>		✗
<b>147 Nombre d'acheteurs effectifs et alternatifs</b>	Indication indirecte du risque de problèmes de commercialisation et de revenu en cas de défaut des acheteurs habituels	SAFA	3	3	3	3	2	1	2	<b>17</b>	<b>0,77</b>		✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## C) Durabilité sociale

### 8) Normes et droit du travail

#### Conditions d'embauche

<b>148 Proportion des intrants provenant du principal fournisseur</b>	Une indication indirecte de la stabilité de l'offre d'intrants	SAFA	2	2	2	2	1	2	2	<b>13</b>	<b>0,19</b>		✗
<b>149 Coût annuel total de production de coton à l'hectare</b>	Des coûts de production élevés peuvent contribuer au risque économique	COSA, SAFA, RISE	2	1	2	2	2	2	2	<b>13</b>	<b>0,19</b>		✗

#### Travail des enfants

<b>150 % d'enfants fréquentant l'école et atteignant un niveau approprié de scolarité</b> (par genre ; fréquentation de l'école de 5 à 12 ans, niveau du primaire acquis entre 12 et 15 ans)	Donne une mesure de la proportion d'enfants allant à l'école	COSA	3	3	2	2	2	2	3	<b>17</b>	<b>0,38</b>		✓
<b>151 Accès de tous les enfants à l'enseignement primaire</b>	Donne une mesure du nombre d'enfants allant à l'école	RISE	2	2	1	1	2	1	1	<b>10</b>	<b>0,38</b>		✗
<b>152 Nombre d'enfants au travail</b> (par âge et genre)	Indicateur direct du travail des enfants	SAFA, RISE, COSA, Organic, FT, CmiA, BCI	3	3	2	3	2	1	1	<b>15</b>	<b>0,88</b>	✓	✓

#### Conditions d'embauche

<b>153 % d'ouvriers bénéficiant d'un contrat d'embauche opposable</b> (par âge et genre)	Un indicateur du degré de protection dont bénéficient les travailleurs du fait des normes et du droit du travail	SAFA, RISE, FT, CmiA, BCI	2	3	2	3	2	2	3	<b>17</b>	<b>0,33</b>		✓
<b>154 % d'ouvriers agricoles qui perçoivent un salaire minimum ou de subsistance et sont toujours payés intégralement et dans les temps</b> (par âge et genre)	La proportion de travailleurs bénéficiant d'un salaire de subsistance indique un des aspects de l'emploi décent	SAFA, COSA, FT, CmiA, BCI	1	2	3	3	2	2	3	<b>16</b>	<b>0,88</b>	✓	✓
<b>155 Nombre de violations des droits de l'homme</b>	Indicateur direct des violations des droits de l'homme	Organic	1	2	3	3	1	1	2	<b>13</b>	<b>0,88</b>		✗
<b>156 Nombre d'incidents de châtements corporels, de coercition mentale ou physique ou de violence verbale</b>	Indicateur direct des violations des droits de l'homme	FT, BCI	2	1	2	3	1	1	2	<b>12</b>	<b>0,38</b>		✗
<b>157 Nombre absolu et en % d'ouvriers assujettis au travail forcé</b>	Indicateur direct du travail forcé	SAFA, RISE, Organic, FT, CmiA, BCI	2	2	3	3	2	1	2	<b>15</b>	<b>0,51</b>		✓

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?			
			Pertinence			Utilité			Faisabilité				Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude						

## C) Durabilité sociale

### 8) Normes et droit du travail

#### Conditions d'embauche

<b>158 % d'ouvriers et d'agriculteurs ayant accès à des procédures de résolution des conflits devant une juridiction indépendante dont la décision a force de loi</b>	L'accès à une institution de résolution des conflits est une précondition de leur juste résolution et de la possibilité de faire appliquer les contrats	SAFA	2	2	2	2	2	2	2	2	14	0,00	×	×
<b>159 L'entreprise peut-elle démontrer qu'elle réagit de façon rapide et responsable aux infractions aux droits de l'homme prescrits par la loi, les règlements, le droit international et les codes volontaires, notamment en donnant des éléments détaillés sur la solution apportée à l'infraction, l'indemnisation ou le rétablissement dans les droits auxquels elle a donné lieu, et les politiques et procédures mises en place pour en prévenir la répétition</b>	Un indicateur direct de l'existence d'institutions qui découragent, préviennent et sanctionnent les violations des droits fondamentaux et en imposent le respect	SAFA	2	1	3	3	1	1	1	1	12	0,69		×
<b>160 Temps de travail hebdomadaire moyen (en jours) et nombre de jours de travail dans l'année</b>	Un indicateur des conditions de travail	RISE, CmiA, BCI	2	2	3	3	2	2	1	1	15	0,51	×	×
<b>161 Productivité moyenne du travail des producteurs et ouvriers agricoles du secteur cotonnier</b>	Il peut y avoir un lien entre la productivité du travail et les niveaux de rémunération, contribuant à un emploi décent	COSA	2	2	2	2	2	1	2	2	13	0,19		×
<b>162 Existence de pratiques par lesquelles une condition de l'embauche ou de la fourniture de logement est l'embauche simultanée des conjoints ou des enfants</b>	Un contrat conditionnel impliquant d'autres membres de la famille lèse ceux-ci dans leur liberté individuelle et leur position de négociation	FT, CmiA	2	1	2	2	2	1	1	1	11	0,33		×
<b>163 % de producteurs / ouvriers avec un accès effectif au système de soins</b>	L'accès au système de soins est un élément déterminant du niveau de vie et du bien-être	COSA, CmiA, BCI	2	2	3	3	3	3	2	2	18	0,38		✓
<b>164 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à l'eau potable</b>	L'accès à l'eau potable est une dimension fondamentale du niveau de vie et de la pauvreté	COSA, FT, BCI	2	2	2	2	2	3	3	3	16	0,38		✓
<b>165 % d'agriculteurs / ouvriers ayant accès à des équipements sanitaires</b>	L'existence et l'utilisation d'équipements sanitaires convenablement entretenus réduit la transmission de maladies ainsi que la pollution de l'eau et d'autres ressources, contribuant à la santé et au bien-être de façon générale	FT, BCI	2	2	2	2	2	3	1	1	14	0,00		✓

#### Liberté d'association

<b>166 Proportion des ouvriers agricoles qui ont la liberté de former des organisations de travailleurs et de participer à la négociation collective des contrats</b>	Donne une indication de la capacité des travailleurs à exercer leurs droits sociaux	SAFA, RISE, Organic, FT, CmiA, BCI	1	1	2	2	2	1	2	2	11	0,38		×
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------	--	---

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence		Utilité		Faisabilité		Note totale	Equilibre	Exclusion / inclusion par expert	
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité				

## C) Durabilité sociale

### 8) Normes et droit du travail

#### Liberté d'association

<b>167 % des cultivateurs de coton et ouvriers en activité qui cotisent à un fonds de retraite et/ou ont droit à une retraite</b>	Indicateur direct de la couverture sociale	SAFA, RISE	2	1	3	3	2	3	2	16	0,19		✓
<b>168 % des ménages de producteurs de coton couverts par une assurance maladie</b>	Indicateur direct de la couverture sociale	BCI, SAFA, RISE, CmiA, COSA	2	2	3	3	2	2	2	16	0,38	✗	✗
<b>169 % de ménages producteurs de coton qui bénéficient d'un secours financier en cas de chute catastrophique officiellement reconnue de leur revenu</b>	Indicateur direct de la couverture sociale	RISE, SAFA	2	1	3	3	2	2	1	14	0,33		✓
<b>170 % de femmes employées qui ont droit à des congés et indemnités de maternité</b>	Indicateur direct de la couverture sociale	FT, SAFA	2	1	3	3	2	2	1	14	0,33		✓

### 9) Santé et sécurité au travail

<b>171 % de producteurs ayant accès à des équipements protecteurs adéquats et les utilisant (par type)</b>	L'utilisation d'équipements protecteurs adéquats limite les risques liés à l'application de pesticides	SAFA, RISE, COSA, myBMP, FT, BCI	2	2	2	3	2	3	2	16	0,19	✗	✗
<b>172 Nombre annuel d'incidents non mortels sur les exploitations cotonnières (en absolu et en % de la main-d'œuvre, par âge et genre)</b>	Fournit une mesure de la santé et sécurité au travail	RISE, FTM, COSA	2	3	2	3	2	1	2	15	0,51		✓
<b>173 Nombre de journées de travail perdues en raison de blessures non mortelles</b>	Fournit une mesure approximative de la gravité des blessures non mortelles, ainsi que de leurs conséquences économiques	FTM	2	2	2	1	2	1	2	12	0,19		✗
<b>174 Nombre total de décès sur les exploitations cotonnières par an</b>	Fournit une mesure de la santé et sécurité au travail	RISE, FTM, COSA	2	3	2	3	2	1	2	15	0,51		✓
<b>175 Nombre de journées de travail au cours desquelles les travailleurs sont exposés à des processus, des machines et des équipements dangereux</b>	Donne une mesure du degré d'exposition des travailleurs au risque de blessure	FT	1	1	2	3	2	2	3	14	0,69		✗
<b>176 % de membres du personnel, consultants, sous-traitants et autres visiteurs similaires qui sont mis au courant des pratiques et des exigences en vigueur sur l'exploitation pour l'hygiène et la biosécurité</b>	Donne une mesure de la prise de conscience d'un comportement de sécurité adéquat et réduisant le risque de blessures dues aux risques présents sur le site	SAFA, RISE, myBMP	2	1	2	2	1	1	2	11	0,33		✗

Indicateur de durabilité	Justification	VSI <sup>1</sup>	Note de l'indicateur						Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?
			Pertinence			Utilité			Faisabilité			
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude	Note totale	Equilibre	

## C) Durabilité sociale

### 9) Santé et sécurité au travail

<b>177 % des agriculteurs qui procèdent de façon systématique à l'évaluation et à la déclaration des risques de sécurité</b>	L'identification des risques et la communication de leur présence réduit le risque d'accidents au travail	RISE, myBMP, FT, BCI	1	1	2	2	2	2	2	2	2	12	0,51		✗
<b>178 % des producteurs disposant d'équipements adéquats pour les soins de première urgence</b> (p. ex. le traitement de blessures ou de l'exposition à des pesticides ou à leur déversement)	Les matériels de soins de première urgence peuvent limiter fortement la sévérité et les séquelles des accidents survenant au travail	FT, myBMP, BCI	2	1	2	2	2	2	2	2	2	13	0,19		✗

### 10) Equité et genre

<b>179 % de fonctions dirigeantes exercées par des femmes dans un groupement de producteurs ou d'ouvriers</b>	Donne une mesure de la parité hommes-femmes	COSA, CmiA	2	3	2	1	2	3	3			16	0,38		✓
<b>180 Différentiels de rémunération selon l'âge et le genre pour la même quantité de produit ou le même type de travail</b>	Donne une mesure de la parité hommes-femmes	SAFA, RISE, COSA, Organic, FT, BCI	2	3	3	2	3	2	2			17	0,33		✓
<b>181 Egalité de participation de différents groupes de producteurs</b> (genre, ethnicité, classe sociale) <b>aux activités de formation ou de développement des activités</b> (taux de participation comparativement à leur proportion dans la population)	L'égalité de participation de personnes de provenance diverse à des activités centrales signifie un niveau élevé de parité sociale	SAFA, RISE, COSA, FT, CmiA, BCI	2	1	2	3	1	1	1			11	0,58		✗
<b>182 % de femmes dont le revenu provenant de sources indépendantes a augmenté/diminué</b>	Disposer d'une source de revenu personnel et en avoir la maîtrise constituent un déterminant clé de l'égalité des chances économiques et sociales et contribuent à l'autonomisation des femmes en tant que groupe vulnérable	CmiA	2	2	2	2	2	2	2			14	0,00		✓
<b>183 % de ménages dont le chef est une femme</b>	-	COSA, CmiA	3	2	2	1	2	1	3			14	0,69		✗
<b>184 % des jeunes (15-24 ans) des ménages producteurs de coton qui ne suivent pas d'études et n'ont pas d'emploi</b>	Donne une indication de l'état du soutien apporté aux jeunes et de l'accueil qui leur est fait		2	2	3	3	2	2	2			16	0,38	✗	✗
<b>185 Les acteurs de la production cotonnière sont-ils en mesure d'identifier des possibilités de conflits d'intérêt avec et entre divers groupes de parties prenantes, et de donner des exemples de résolution de tels conflits grâce au dialogue collaboratif, sur la base du respect et de la compréhension mutuels et de l'égalité de poids dans la négociation</b>	La participation active de toutes les parties prenantes des systèmes de production cotonnière facilite une distribution dynamique du pouvoir de décision	SAFA	1	1	2	2	1	1	1			9	0,38		✗

Indicateur de durabilité	Justification	Note de l'indicateur							Critères de sélection <sup>2</sup>			Indicateur retenu ?	
		VSI <sup>1</sup>	Pertinence		Utilité		Faisabilité			Note totale	Equilibre		Exclusion / inclusion par expert
			Coton	Comparabilité	Significativité	Logique	Coût	Accessibilité	Exactitude				

## C) Durabilité sociale

### 10) Equité et genre

<b>186 Consentement libre, préalable et informé : l'entreprise est-elle consciente des droits antérieurs d'accès détenus par des parties prenantes sur les ressources en terre, en eau et autres, les a-t-elle cartographiés à la satisfaction de toutes les parties prenantes concernées et accepté de ne pas restreindre cet accès avant de les avoir pleinement informées, négocié avec elles d'égal à égal et convenu d'une indemnisation mutuellement acceptable et suffisante pour leur permettre des moyens d'existence durables ?</b>	Il est facile pour des entités juridiquement constituées et tournées vers le profit d'ignorer les droits de propriété informels détenus sur les ressources naturelles par des communautés indigènes, de petits paysans ou d'autres acteurs qui ne recourent que très peu aux systèmes cadastraux officiels	SAFA	1	1	2	2	1	2	1	10	0,33	×
---	--	------	---	---	---	---	---	---	---	----	------	---

### 11) Organisations d'agriculteurs

<b>187 Nombre d'agriculteurs et d'ouvriers ayant suivi des formations</b> (par type de formation, âge et genre)	Donne une indication des programmes en place pour promouvoir la justice sociale	SAFA, COSA, CmiA	2	3	3	2	2	2	2	16	0,38	✓
<b>188 Nombre d'agriculteurs et d'ouvriers membres d'organisations démocratiques</b> (par âge et genre)	La participation d'agriculteurs à des organisations peut indiquer le degré auquel ils s'organisent et bénéficient de l'action collective et de la diminution des coûts de transaction	COSA, FT	3	3	2	2	3	3	3	19	0,38	✓
<b>189 Existence, sur l'exploitation et à l'extérieur, de procédures et instruments de gestion</b> (p. ex. gestion du risque, évaluation d'impact environnemental) <b>permettant d'identifier et de surmonter les obstacles à la durabilité</b>	La capacité organisationnelle et l'existence de structures de gestion institutionnalisées, focalisées sur la gestion de la durabilité, sont des préalables essentiels à l'obtention de résultats pour une durabilité améliorée sur le long terme	SAFA	3	1	1	2	2	2	1	12	0,88	×

#### <sup>1</sup> VSI (Initiatives volontaire de durabilité)

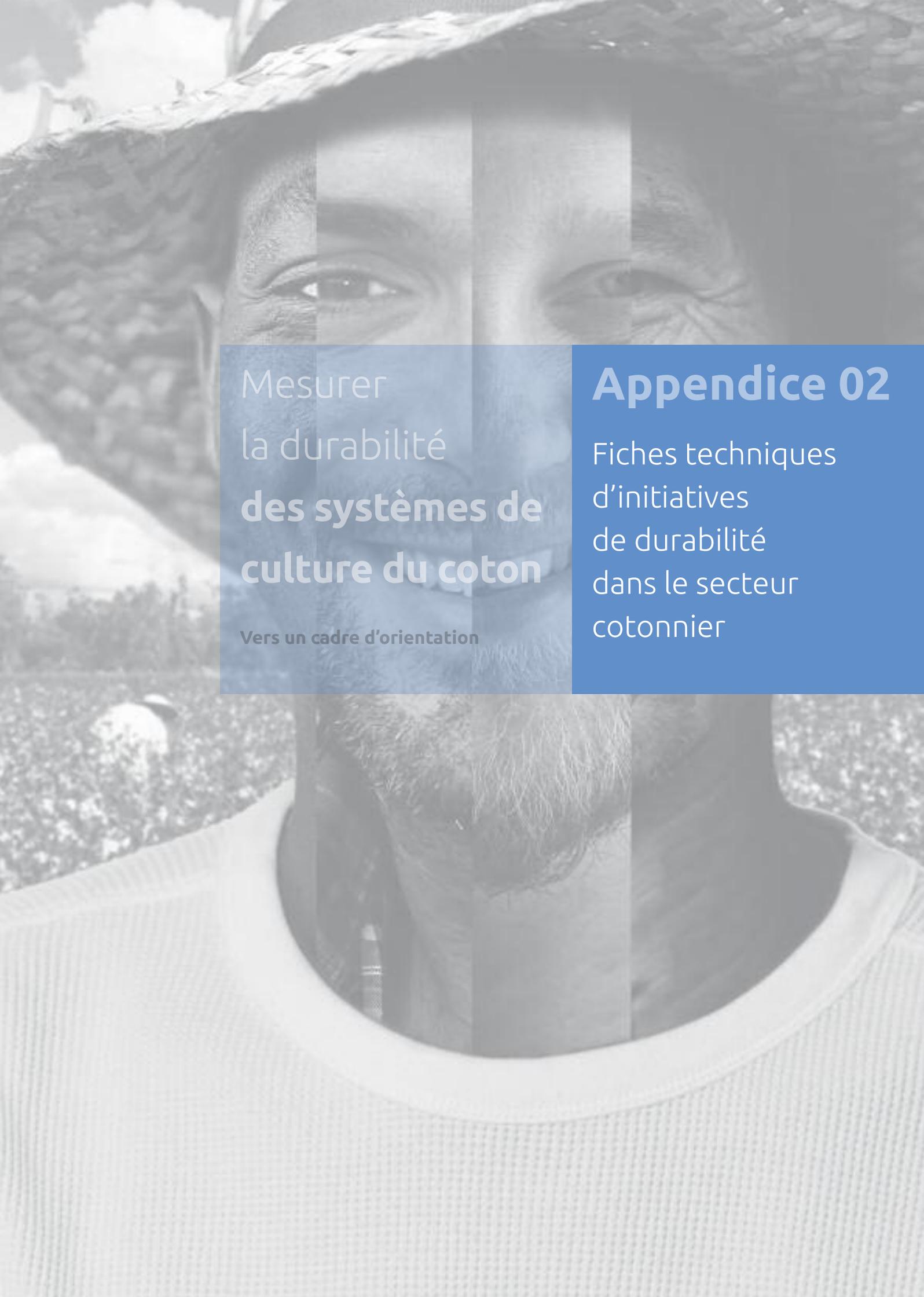
Initiatives volontaire de durabilité (VSI) : Better Cotton Initiative (BCI), Cotton made in Africa (CmiA), Fairtrade (FT), Meilleures pratiques australiennes (myBMP), Organic Cotton (Organic), Comité sur l'évaluation de la durabilité (COSA), Field To Market (FTM), Analyse de la durabilité (RISE), Evaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires (SAFA).

#### <sup>2</sup> Notation des indicateurs

Notation des indicateurs : La décision de retenir un indicateur présenté dans la présente liste pour inclusion dans l'ensemble commun d'indicateurs, plus restreint, a dépendu en premier lieu de sa note d'ensemble, en second lieu de l'homogénéité de sa bonne performance dans les trois dimensions de notation (pertinence, utilité et faisabilité), et, pour finir, d'un jugement d'expert formulé par le SEEP. Les indicateurs ont reçu une note, comprise entre 1 et 3, sur sept critères recouvrant les trois dimensions : pertinence, utilité et faisabilité. Une somme de ces notes égale ou supérieure à 14 était une condition préalable à l'inclusion dans l'ensemble commun d'indicateurs. De plus, l'écart-type entre les notes moyennes de chacune des dimensions de notation (pertinence, utilité et faisabilité) devait être inférieur à 0,59 pour permettre à un indicateur d'être considéré comme équilibré.

Le SEEP s'est réservé la possibilité, dans certains cas peu nombreux, de voter pour passer outre à ces critères et de se fier à son jugement d'expert pour inclure des indicateurs spécifiques dans la liste finale ou les en exclure.





Mesurer  
la durabilité  
**des systèmes de  
culture du coton**

Vers un cadre d'orientation

## **Appendice 02**

Fiches techniques  
d'initiatives  
de durabilité  
dans le secteur  
cotonnier

## Better Cotton Initiative (BCI)



### Fiche technique

**Date de création**  
2005

**Etendue géographique**  
Actuellement présent au Brésil, en Inde, au Mali, au Pakistan, en Chine, en Turquie et au Mozambique. Objectif : couverture globale.

**Superficie couverte**  
755 000 ha (2012/13)

**Agriculteurs participants**  
300 000 agriculteurs participants (sans compter les agriculteurs de la norme équivalente CmiA)

**Production totale**  
750 000 tonnes de fibre (2012/13)  
(hors CmiA)

**Rendement moyen**  
1 tonne/ha de fibre

**Part de marché globale**  
2,8% de la production mondiale (2012/13)

### Vue d'ensemble de l'initiative

Better Cotton Initiative (BCI) est une initiative rassemblant de multiples parties prenantes dont des grandes marques et distributeurs, fournisseurs et industriels, ainsi que des bailleurs de fonds et des organisations de la société civile et de producteurs<sup>1</sup>. Elle a été fondée en 2005 dans le but de couvrir le monde entier et fonctionne actuellement dans huit pays (sans compter les pays africains recouverts par la norme CmiA, reconnue équivalente).

En 2013, 755 000 ha ont été cultivés par 300 000 agriculteurs participants dans la norme BCI.

La cible pour 2015 est de 1 million de producteurs de Better Cotton avec 2 millions d'hectares en culture.

Il est demandé aux producteurs de coton participant à l'initiative d'adopter et d'appliquer des pratiques spécifiques de production et de gestion - les agriculteurs sont tenus de respecter les critères minimum de l'initiative sur la produc-

<sup>1</sup> En juin 2014, BCI a 350 membres.

### Principal objectif

La promotion de systèmes de production cotonnière respectueux de l'environnement, ainsi que de conditions de travail décentes et d'une pleine expression de leur rentabilité financière, à titre de contribution au dynamisme de l'économie du secteur cotonnier dans sa totalité.

### Organisme d'exécution ou de coordination

Better Cotton Initiative (BCI)

### Implication des parties prenantes

Initiative associant de multiples parties prenantes, dont distributeurs et grandes marques, fournisseurs et industriels, société civile, organisations de producteurs et membres associés.

### Mode de financement

Combinaison de cotisations d'adhérents (pour environ 30% actuellement), de donations et subventions, d'honoraires de formation, et il est actuellement prévu une rémunération, sur la base du volume, pour l'utilisation de Better Cotton par les grandes marques et distributeurs.

### Principaux bailleurs

IDH, ICCO, SECO, SIDA, Loterie suédoise du code postal, Rabobank, WWF

### Budget global

Budget annuel 3,8 millions d'euros (2013) pour le Secrétariat, plus environ 8 millions d'euros provenant des grandes marques et distributeurs, ainsi que de bailleurs, pour financer les programmes de formation des agriculteurs.

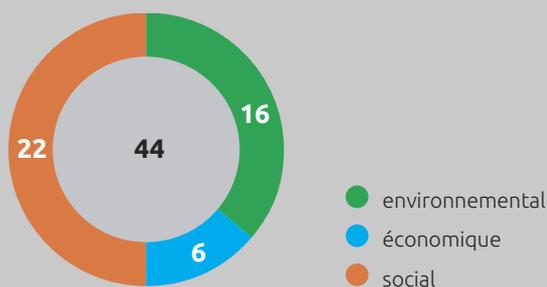
### Processus de vérification

Autoévaluation encadrée des agriculteurs selon un rythme annuel, contrôles de crédibilité (par BCI ou ses partenaires) et vérifications indépendantes par tierces parties sur un échantillon stochastique.

### Assistance technique aux agriculteurs

Un choix de formations sur les pratiques agricoles, le partage de savoirs, le développement des compétences, la capacité organisationnelle et les services financiers, assurées par les partenaires de mise en œuvre.

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



tion et la gestion et de progresser régulièrement sur les autres indicateurs de durabilité (BCI, 2009). La vérification du respect des règles est assurée par les rapports annuels d'autoévaluation des producteurs. Puis l'autoévaluation est complétée par des contrôles de crédibilité (par BCI ou ses partenaires) et des vérifications indépendantes par tierces parties sur un échantillon stochastique d'exploitations. Les égreneurs sont tenus de tracer (ségrégation physique) le «Better Cotton» et de produire des balles de fibre ne contenant que celui-ci (au lieu d'un mélange de fibres). Après l'égrenage, la ségrégation physique n'est plus requise. Par ce moyen, l'objectif global de BCI est une transition de la plus grande partie de la production cotonnière vers des systèmes de production à durabilité environnementale améliorée et qui respectent et promeuvent des conditions de travail décentes, le tout avec une rentabilité financière effective.

BCI ne fixe ni n'encourage un prix plus favorable pour ses producteurs. L'objectif est que l'amélioration de leur revenu provienne de meilleurs rendements et d'intrants moins coûteux.

Le refus d'un différentiel de prix important est la base de la stratégie d'absorption d'une part très importante du secteur cotonnier dans la norme BCI. De plus, BCI ne met pas en œuvre de label destiné aux consommateurs, sa conception de base étant celle d'une norme B2B.

BCI vise à une transformation globale de la production cotonnière en faisant du Better Cotton un produit de base courant et durable. Ses objectifs spécifiques sont :

- la réduction de l'impact environnemental de la production cotonnière ;
- l'amélioration des moyens d'existence et le développement économique dans les zones cotonnières ;
- accroître l'engagement de la filière et son utilisation de Better Cotton ;
- asseoir la crédibilité et la pérennité de l'Initiative Better Cotton.

BCI est une association<sup>2</sup>, organisée en un secrétariat, un comité consultatif, un conseil et une assemblée générale. Tous les membres peuvent participer à l'Assemblée générale, qui élit le Conseil de BCI et statue sur tous amendements proposés aux statuts de l'organisation. Le Conseil (où chaque catégorie de plein droit est également représentée) prend les décisions pour l'organisation, avec l'assistance du Comité consultatif et du Secrétariat de BCI. Le Conseil se compose actuellement des organisations suivantes : société civile : WWF, Solidaridad et PAN UK ; distribution et grandes marques : IKEA, H&M et Nike ; fournisseurs et industriels : OLAM International Ltd, Spectrum International et Orta ; et pour les associations de producteurs, Guoxin Rural Technology Service Association, Cotton Australia et Farmers Associate of Pakistan. Le financement de BCI est actuellement assuré à 30% par les cotisations d'adhérents, l'objectif étant d'atteindre une proportion de 75% de revenu sur rémunérations en 2015 (par rapport au budget global). Les bailleurs actuels comprennent IDH, ICCO, SECO, SIDA, Loterie suédoise du code postal, Rabobank, et WWF.

<sup>2</sup> Les membres de plein droit sont répartis entre les catégories suivantes : organisations de producteurs, société civile, distribution et grandes marques, et fournisseurs et industriels ; les organisations qui ne se situent pas dans une de ces catégories mais désirent travailler avec BCI peuvent y adhérer comme membres associés.



## Cadre d'indicateurs

Pour être agréé comme producteur de Better Cotton, un agriculteur BCI est tenu de respecter ses critères minimum, et de progresser régulièrement sur une série d'autres indicateurs de durabilité jusqu'à ce que ceux-ci soient pleinement respectés.

Ces indicateurs sont repris par le tableau de la p. 113-14.

Pour les aspects non mesurables au niveau de l'activité et pour l'évaluation du degré de réussite de l'initiative au sens large, BCI se base sur un jeu plus restreint d'indicateurs de résultats. Ceux-ci sont repris sur le tableau de la p. 115.

Exigences et critères minimum de production à long terme (BCI, 2009a)

Classification par la VSI	Indicateur clé de performance	Classification dans le cadre SEEP
Protection des cultures (critères minimum)	Adoption d'un programme de lutte intégrée contre les ravageurs avec les éléments suivants : (i) culture d'une plante saine, (ii) prévention de l'accroissement des populations de ravageurs, (iii) préservation et soutien des populations d'insectes utiles, (iv) observations régulières sur le terrain de l'état phytosanitaire et des principaux insectes nuisibles et utiles, et (v) gestion des résistances.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures (critères minimum)	Les seuls pesticides utilisés sont ceux qui : (i) sont agréés dans le pays pour la plante sous traitement, et (ii) sont correctement étiquetés dans la langue du pays.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures (critères minimum)	Les pesticides cités dans la Convention de Stockholm ne sont pas utilisés.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures (critères minimum)	La préparation et l'application des pesticides sont effectuées par des personnes qui sont : (i) en bonne santé, (ii) formées et compétentes en application de pesticides, (iii) âgées de 18 ans au moins, et (iv) non enceintes ou allaitantes.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures	L'utilisation des pesticides appartenant aux catégories suivantes : (i) OMS Classe 1, (ii) liste de la Convention de Rotterdam, (iii) endosulfan, est progressivement éliminée, selon un calendrier basé sur la disponibilité de meilleures alternatives et sur la possibilité de gérer correctement le risque qui leur est associé.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures	La préparation et l'application des pesticides sont toujours effectuées par des personnes utilisant correctement les équipements appropriés de protection et de sécurité.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures	Les équipements d'application de pesticides et leurs contenants sont entreposés, manipulés et nettoyés de façon à éviter des dommages à l'environnement et l'exposition des humains.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures	Les pesticides sont appliqués dans des conditions météorologiques adéquates, en respectant les instructions portées sur l'étiquette, et / ou les prescriptions du fabricant, et en utilisant un équipement approprié et bien entretenu.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Protection des cultures	Les contenants de pesticides usagés sont collectés par un programme de recyclage, ou éliminés en toute sécurité.	Gestion des ravageurs et des pesticides
Efficience d'utilisation de l'eau (critères minimum)	Adoption de pratiques de gestion de l'eau qui en optimisent l'utilisation.	Epuisement des ressources en eau

Classification par la VSI	Indicateur clé de performance	Classification dans le cadre SEEP
<b>Efficience d'utilisation de l'eau</b>	Adoption de pratiques de gestion assurant que l'extraction d'eau n'a pas de conséquences négatives sur les eaux souterraines ou les plans d'eau.	Epuisement des ressources en eau
<b>Fertilité des sols</b>	Adoption de pratiques de gestion des sols préservant et améliorant leur structure et leur fertilité.	Fertilité des sols ; érosion des terres
<b>Fertilité des sols</b>	L'application de nutriments se fait sur la base des besoins du sol et de la plante. Tant son calendrier que sa localisation et les quantités utilisées sont optimisées.	Fertilité des sols
<b>Fertilité des sols</b>	Adoption de pratiques de gestion qui réduisent l'érosion, de telle sorte que les déplacements de terre sont diminués et que les cours d'eau, les sources d'eau potable et autres eaux de surface sont protégés du ruissellement issu des exploitations.	Erosion des sols ; eutrophisation de l'eau
<b>Conservation des habitats du pays</b>	Adoption de pratiques améliorant la biodiversité sur l'exploitation et ses alentours.	Biodiversité
<b>Conservation des habitats du pays (critères minimum)</b>	L'utilisation et la conversion de terres pour la culture cotonnière respectent la législation nationale sur l'utilisation des terres agricoles.	Conversion des terres ; changement climatique
<b>Qualité de la fibre</b>	Adoption de pratiques de gestion maximisant la qualité de la fibre.	-
<b>Qualité de la fibre (critères minimum)</b>	La récolte, la manipulation et l'entreposage du coton graine se font de façon à réduire sa contamination et sa détérioration par des déchets.	-
<b>Liberté d'association (critères minimum)</b>	Les petits exploitants (y compris les fermiers, les métayers et autres catégories) ont le droit, sur la base du volontariat, de former et de développer des organisations de défense de leurs intérêts.	Liberté d'association
<b>Santé et sécurité</b>	Il est donné accès à l'eau potable et de lavage.	Santé et sécurité au travail ; pauvreté
<b>Travail des enfants (critères minimum)</b>	Il n'y a pas de travail des enfants, conformément à la Convention de l'OIT n° 138.	Travail des enfants
<b>Travail forcé (critères minimum)</b>	L'âge minimum pour le travail dangereux est de 18 ans.	Travail des enfants
<b>Non-discrimination (critères minimum)</b>	Absence de pratiques discriminatoires (distinctions, exclusions ou préférences) sur la base de caractéristiques individuelles, de l'appartenance à un groupe ou de l'adhésion à une association, conduisant à annihiler ou compromettre l'égalité des chances, des conditions ou de traitement.	Equité et genre

### Critères supplémentaires concernant les employeurs

Classification par la VSI	Indicateur clé de performance	Classification dans le cadre SEEP
<b>Liberté d'association (critères minimum)</b>	Tous les travailleurs et les employeurs ont le droit de former et d'intégrer les organisations de leur choix et d'élaborer leurs statuts et règlements administratifs, d'élire librement leurs représentants, d'organiser leur gestion et leur activité, et de formuler leur programme d'action.	Liberté d'association

Classification par la VSI	Indicateur clé de performance	Classification dans le cadre SEEP
<b>Liberté d'association (critères minimum)</b>	Travailleurs et employeurs ont le droit de mener des négociations collectives (droit comprenant l'absence de discrimination anti-syndicale et l'accès des représentants des salariés à des facilités raisonnables).	Liberté d'association
<b>Santé et sécurité</b>	Les travailleurs bénéficient de formations régulières, appropriées au travail qu'ils effectuent, sur la santé et la sécurité.	Santé et sécurité au travail
<b>Conditions d'embauche</b>	Respect du salaire minimum national ; régularité des paiements ; principe à travail égal, salaire égal ; consultation des travailleurs sur les conditions de travail ; contrats d'embauche juridiquement contraignants.	Conditions d'embauche ; équité et genre
<b>Pratiques de base de la discipline et du traitement des employés (critères minimum)</b>	Les employeurs ne pratiquent ni ne tolèrent le recours aux châtimens corporels, à la coercition mentale ou physique, au harcèlement sexuel ou autre, ou encore à la violence verbale ou physique de toute nature. Un système clair et transparent de mesures disciplinaires proportionnées à la faute est en place.	Conditions d'embauche

### Exigences et critères minimum de production à long terme (BCI, 2009a)

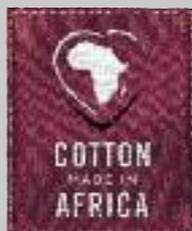
Classification par la VSI	Indicateur clé de performance	Classification dans le cadre SEEP
<b>Indicateur de résultats</b>	Superficie totale où le coton est cultivé comme Better Cotton (hectares récoltés)	-
<b>Indicateur de résultats</b>	Nombre d'agriculteurs produisant du Better Cotton	-
<b>Indicateur de résultats</b>	Volume total de Better Cotton acheté par les filatures	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Indicateur de résultats</b>	Utilisation et type de pesticides (kg/ha/saison pour chaque principe actif)	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Indicateur de résultats</b>	Consommation d'eau pour irrigation (m <sup>3</sup> /saison/ha)	Epuisement des ressources en eau
<b>Indicateur de résultats</b>	Engrais utilisés, par type (kg/ha/saison)	Changement climatique
<b>Indicateur de résultats</b>	Rentabilité	Viabilité économique
<b>Indicateur de résultats</b>	Influence des femmes	Equité et genre
<b>Indicateur de résultats</b>	Elimination du travail des enfants	Travail des enfants
<b>Indicateur de résultats</b>	Rendement	Productivité des terres ; viabilité économique



## Cadres et Initiatives de durabilité volontaires spécifiques au coton

# Cotton made in Africa (CmiA)

## Fiche technique



### Date de création

2005

### Etendue géographique

Afrique sub-saharienne : Burkina Faso (SCS), Cameroun,<sup>3</sup> Côte d'Ivoire, Ethiopie,<sup>3</sup> Ghana, Malawi, Mozambique, République-unie de Tanzanie (y compris CmiA-Organic),<sup>3</sup> Ouganda,<sup>3</sup> Zambie, Zimbabwe

### Superficie couverte

585 748 ha (2012/13)  
610 659 ha (2013/14, données provisoires)  
plus 397 031 ha à partir de la récolte 2014/15 (données provisoires)

### Agriculteurs participants

438 605 (2012/13)  
448 406 (2013/14, données provisoires)  
plus 401 351 agriculteurs à partir de la récolte 2014/15 (données provisoires)

### Production totale

144 909 tonnes de fibre (2012/13)  
193 956 tonnes de fibre (2013/14, données provisoires)  
plus 162 200 tonnes de fibre à partir de la récolte 2014/15 (estimation)

### Rendement moyen

0,25 tonnes/ha de fibre (2012/13),  
0,32 tonnes/ha de fibre

### Vue d'ensemble de l'initiative

Cotton made in Africa (CmiA) fonctionne sur le principe de l'entrepreneuriat social. Créé en 2005, il est actuellement à l'œuvre dans 11 pays d'Afrique sub-saharienne, sous l'égide de la Fondation (à but non lucratif) Aid by Trade : Burkina Faso (SCS), Cameroun, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Malawi, Mozambique, République-unie de Tanzanie (y compris CmiA-Organic), Ouganda, Zambie, et Zimbabwe.

CmiA vise à améliorer les moyens d'existence des petits producteurs cotonniers d'Afrique sub-saharienne en les mettant en mesure d'adopter de bonnes pratiques agricoles, et en exigeant le respect de normes de production durables au plan environnemental et social, contribuant ainsi à la protection de l'environnement des pays producteurs de coton et à dynamiser la demande de coton sur les marchés de la grande distribution internationale. En mettant les agriculteurs

<sup>3</sup> Vérification effectuée en 2014, pour une qualification de la récolte 2014/15 comme vérifiée CmiA.

## Part de marché globale

0,6% (2012/13)

## Principal objectif

CmiA vise à améliorer les moyens d'existence des petits producteurs cotonniers d'Afrique subsaharienne en développant l'adoption de bonnes pratiques agricoles, et en mettant les agriculteurs en rapport avec la demande fiable et croissante de partenaires de la grande distribution engagés pour un coton durable, en vue d'arriver à des systèmes de production cotonnière durables sur les plans environnemental, social et économique.

## Organisme d'exécution ou de coordination

Aid by Trade Foundation (AbTF),  
Competitive African Cotton Initiative (COMPACI)

## Implication des parties prenantes

Agriculteurs, entreprises cotonnières, distributeurs et autres acteurs de la filière.

## Mode de financement

Combinaison de redevances des chaînes de distribution et grandes marques adhérentes, et de contributions des entreprises cotonnières et des bailleurs.

## Principaux bailleurs de COMPACI

Aid by Trade Foundation, Fondation Bill et Melinda Gates (BMGF), Ministère fédéral allemand de la coopération et du développement économiques (BMZ), Gatsby Foundation, Walmart.

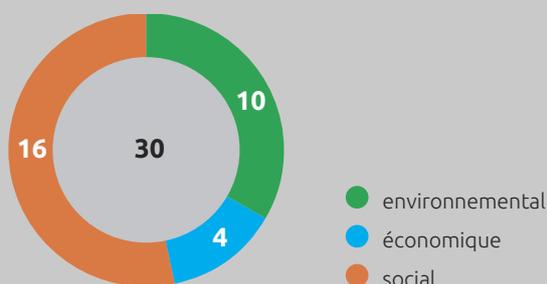
## Processus de vérification

Autoévaluation annuelle des entreprises cotonnières participantes et vérification externe biennale des Entités managériales, au niveau du terrain et de l'égrenage, par des entreprises de vérification indépendantes (actuellement EcoCert et AfriCert) pour contrôler la conformité aux normes de production spécifiées. Le processus est complété par des enquêtes sur échantillons stochastiques et une sélection d'études d'évaluation d'impact portant sur les résultats sociaux, économiques et environnementaux des activités de CmiA.

## Assistance technique aux agriculteurs

Les formations dispensées aux agriculteurs sur les pratiques de production, telles que rotation des cultures, utilisation des pesticides, éradication du travail des enfants et autres questions en rapport, constituent une part importante de l'initiative.

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



en rapport avec la demande fiable et croissante de partenaires spécifiques de la grande distribution engagés pour un coton durable, CmiA met en œuvre la puissance des marchés plutôt que les mécanismes d'assistance.

Les partenaires de la grande distribution ne paient pas de surprise pour le coton certifié CmiA. Au lieu de cela, ils paient une redevance de licence prélevée à la fin de la filière textile, se montant actuellement à environ 0,025-0,10 Euro par vêtement (en fonction du volume total des transactions). Le logo CmiA peut être utilisé comme marque additionnelle ou d'ingrédient sur le produit, ainsi qu'au niveau de l'entreprise.

En fonction du modèle d'achat retenu - Equilibre de masse (Mass Balance, MB) ou Identité préservée (Hard Identity Preserved, HIP) - les distributeurs peuvent indiquer leur utilisation du coton certifié CmiA sur des produits déterminés,

ou leur soutien général de l'initiative et de son activité. Dans le cadre de la Competitive African Cotton Initiative (COMPACI), le travail de Cotton made in Africa est également financé indirectement par le secteur public, par exemple le Ministère fédéral allemand de la coopération et du développement économiques (BMZ).

Les redevances payées à la Fondation sont réinjectées dans les pays du projet, au bénéfice des petits agriculteurs. En s'appuyant en partie sur un soutien additionnel en capacité de COMPACI, CmiA organise des formations pour les agriculteurs, tant sur les pratiques agricoles que sur l'aspect entrepreneurial, effectue du soutien de capacité pour des entreprises cotonnières, pratique le crédit sur intrants et autres crédits, et soutient des projets communautaires dans le cadre de financements Partenariat Public-Privé - p. ex. l'amélioration des infrastructures scolaires ou la promotion de coopératives de femmes dans les zones rurales cotonnières.

Le contrôle de la conformité aux critères normatifs de l'initiative s'étend également aux petits exploitants sous-traitants et au personnel des usines d'égrenage. La responsabilité de ce contrôle est, dans une très large mesure, celle de l'acteur dénommé «l'entité managériale», qui est souvent l'entreprise d'égrenage concernée, ou l'entreprise de collecte.

Il fournit des autoévaluations annuelles sur les pratiques et est également en charge de mesures spécifiques de formation et de renforcement de capacités à l'intention des producteurs. Ces processus de contrôle sont complétés par des vérifications biennales indépendantes menées par des sociétés extérieures (à présent EcoCert et AfriCert, c.f. Aid by Trade Foundation, 2013b) qui permettent de s'assurer du respect des normes de production spécifiées. A cela s'ajoutent des enquêtes sur échantillons stochastiques et une sélection d'études d'évaluation d'impact portant sur les résultats sociaux, économiques et environnementaux des activités de CmiA.

Le fait que l'initiative s'appuie plus fortement sur des critères de durabilité qui nécessitent absolument l'apport de services par des acteurs de la filière situés en aval ou au milieu de celle-ci constitue ainsi, en sus de l'apport d'un lien vers les marchés, un autre grand facteur de différence avec d'autres initiatives.

### **Cadre d'indicateurs**

Les indicateurs de durabilité de CmiA sont répartis entre critères d'exclusion et critères de durabilité au niveau exploitation, égrenage et gestion. Du fait que le rapport SEEP se concentre exclusivement sur le niveau exploitation, les aspects de l'égrenage et de la gestion sont ici largement laissés de côté.

Le catalogue des critères commence par des critères d'exclusion, permettant de décider de l'éligibilité de petits agriculteurs ou d'entreprises cotonnières à la participation à l'initiative CmiA. Ces exigences minimales comportent, par exemple, l'interdiction de l'esclavage, du trafic d'êtres humains, du travail des enfants relevant de l'exploitation de ceux-ci tel que défini par l'OIT, ainsi que de la déforestation de forêts primaires. Elles comportent également la prohibition de l'utilisation de pesticides dangereux, ainsi que de semences génétiquement modifiées. Les critères d'exclusion présentés ci-dessous reposent sur une vision spécifique centrée sur la durabilité environnementale, les droits sociaux fonda-



mentaux de l'Agenda pour le travail décent, et par les préférences des consommateurs les plus importants envers la durabilité.

Les critères d'ordre plus général (niveau de l'exploitation agricole) notent les producteurs participant à CmiA en fonction de leurs pratiques de rotation des cultures, de lutte contre les ravageurs, de leur accès à la formation en matière de pratiques culturales, et de leur utilisation minimale des pesticides, réduisant les risques liés à leur application, leur manipulation, leur entreposage et leur élimination. Un second jeu d'indicateurs, s'intéressant à l'entreprise cotonnière / d'égrenage, examine si elle pratique une politique de justes prix pour les intrants qu'elle fournit, vérifie la qualité du coton produit, paie les producteurs en temps et en heure, et respecte toute une série de droits et conditions de travail minimum. La performance des producteurs et celle des industriels sont évaluées sur une échelle reprenant la symbolique des feux de circulation, afin de faciliter une orientation et un mécanisme de progrès continu. Afin d'assister les petits producteurs et les industriels dans leurs efforts, CmiA mène, à travers ses partenaires, des sessions de formation technique visant les producteurs, et centrées sur des méthodes agricoles efficaces et respectueuses de l'environnement pour la culture du coton.

## Exigences et critères minimum de production à long terme (BCI, 2009a)

Classification initiale par la VSI	Indicateur clé de performance	Classification dans le cadre de l'étude
<b>CmiA critères d'exclusion</b>		
<b>Critères d'exclusion</b>	Unités de gestion dont plus de 10% de la superficie totale et / ou plus de 5% des exploitants agricoles portent plus de 20 hectares de coton	-
<b>Critères d'exclusion</b>	Utilisation de l'irrigation pour la culture	Epuisement des ressources en eau
<b>Critères d'exclusion</b>	Défaut de transmission des données d'intrants et de production dans l'autoévaluation annuelle, comme prescrit par l'AbTF	Gestion des sols, changement climatique, conversion des terres
<b>Critères d'exclusion</b>	Défaut de transmission, dans l'autoévaluation annuelle, d'une liste vérifiable de pesticides utilisés, des principes actifs correspondants, et des volumes acquis auprès de la base d'approvisionnement des exploitants durant la saison la plus récente	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Critères d'exclusion</b>	Production de coton Biotech	-
<b>Critères d'exclusion</b>	Utilisation de pesticides prohibés en vertu de la liste OMS des pesticides dangereux et extrêmement dangereux, de la Convention de Stockholm, listés par la Convention de Rotterdam sur les Polluants organiques persistants (POP), ou sans étiquetage conforme	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Critères d'exclusion</b>	La préparation et l'application des pesticides ne sont pas effectuées par des personnes qui sont a) en bonne santé, b) formées et compétentes à l'application des pesticides, c) âgées de 18 ans au moins, ou d) ni enceintes ni allaitantes	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Critères d'exclusion</b>	Absence d'un plan de gestion assujéti à un calendrier pour la mise en œuvre de la lutte intégrée contre les ravageurs	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Critères d'exclusion</b>	Activités de déforestation (abattage de forêts primaires ou destruction d'autres formes de ressources naturelles)	Conversion des terres ; changement climatique
<b>Critères d'exclusion</b>	Participation à des activités contrevenant aux Conventions fondamentales de l'OIT (travail forcé ou pour dettes, travail des enfants, liberté d'association, trafic d'êtres humains etc.)	Normes et droit du travail
<b>Critères d'exclusion</b>	Transactions d'affaires contraires à l'éthique définie par les accords internationaux, ainsi que par la législation et les pratiques nationales	Normes et droit du travail

Classification initiale par la VSI	Indicateur clé de performance	Classification dans le cadre de l'étude
------------------------------------	-------------------------------	---

## CmiA critères au niveau de l'exploitation

<b>Programme de protection sociale</b>	L'entité managériale fournit à ses exploitants des services de protection sociale (p. ex. éducation, santé).	Pauvreté ; protection sociale
<b>Liberté de négociation et contrats par écrit</b>	L'entité managériale fait la preuve que tous ses exploitants reçoivent leurs contrats d'achat d'intrants et de vente de produit par écrit, peuvent le négocier, et en comprennent les conséquences.	Liberté d'association
<b>Egalité des droits entre genres</b>	L'entité managériale fait la preuve qu'elle forme des femmes à devenir des formatrices et des chefs d'exploitation, encourage les groupements de productrices, favorise le passage de contrats par des femmes, et améliore leur accès aux intrants et à la formation.	Équité et genre
<b>Conservation des sols et de l'eau</b>	Identification systématique des besoins en formation, formation régulière des exploitants, et application par plus de 50% d'entre eux de méthodes de conservation des sols et de l'eau.	Erosion des sols, épuisement des ressources en de l'eau
<b>Rotation des cultures</b>	La pratique de la rotation des cultures avec légumineuses est répandue.	Erosion des sols, fertilité des sols
<b>Gestion des pesticides</b>	L'entité managériale fait la preuve qu'elle encadre l'utilisation des pesticides sur ses terres de façon à réduire les effets négatifs sur l'environnement et la santé.	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Entreposage et transport des pesticides</b>	L'entité managériale fait la preuve que ses exploitants et ses salariés sont conscients des risques liés à la manipulation de pesticides. Plus de 80% des exploitants entreposent convenablement les produits chimiques et les tiennent hors de portée des enfants.	Gestion des ravageurs et des pesticides, santé et sécurité au travail
<b>Pulvérisation de pesticides et protection de la santé</b>	L'entité managériale utilise des techniques appropriées pour éviter le ruissellement et le lessivage de produits chimiques en direction de cours d'eau ou d'eaux souterraines, et peut prouver leur mise en œuvre sur au moins 66% des exploitations de l'échantillon examiné. De plus, elle peut prouver que les exploitants ont été formés aux techniques appropriées de pulvérisation et à l'utilisation de vêtements et équipements de protection, et que plus de 80% des exploitants satisfont aux exigences minimales de vêtements de protection.	Gestion des ravageurs et des pesticides, santé et sécurité au travail
<b>Élimination des contenants vides de produits phytosanitaires</b>	L'entité managériale fait la preuve que ses exploitants ont reçu une formation sur les mesures d'élimination adéquates des contenants de pesticides, et les appliquent dans la plupart des cas.	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>LIR/seuils d'infestation</b>	L'entité managériale fait la preuve que ses exploitants ont reçu une formation au dépistage et aux seuils d'infestation et que plus de 80% d'entre eux (au 1 <sup>er</sup> janvier 2015) la mettent en pratique.	Gestion des ravageurs et des pesticides
<b>Renforcement des capacités et des compétences</b>	L'entité managériale fait la preuve qu'elle identifie systématiquement les besoins en formation sur les pratiques agronomiques, que les exploitants bénéficient de formations régulières et que le degré de mise en pratique de ces formations est mesuré.	Gestion des sols, gestion de l'eau
<b>Prix des intrants</b>	L'entité managériale fait la preuve qu'elle travaille à la prise de conscience de ses exploitants de la nécessité des coûts d'intrants, leur donne accès de façon transparente au calcul des prix de ceux-ci, et garantit des méthodes de juste prix (sans quoi son rôle effectif est celui d'un vendeur d'intrants).	Conditions d'embauche ; gestion du risque économique et organisations
<b>Assurance qualité</b>	L'entité managériale fait la preuve qu'un système transparent de gradation qualité du coton graine et un système d'arbitrage entre exploitants et acheteurs sont en vigueur.	Conditions d'embauche
<b>Assurance qualité</b>	L'entité managériale a mis en place des procédures d'amélioration de la qualité de la fibre et décourage l'utilisation de sacs de polypropylène pour la récolte.	-
<b>Paiement</b>	Le paiement aux producteurs intervient dans les 30 jours suivant la livraison. Les déductions correspondant au prix des intrants sont effectuées de manière transparente.	Conditions d'embauche



## Cadres et Initiatives de durabilité volontaires spécifiques au coton

# Fairtrade Cotton



### Fiche technique

**Début de la diffusion à grande échelle**  
2004

**Etendue géographique**  
Globale (ne concerne que les petites exploitations agricoles)

**Agriculteurs participants**  
58 468 (2010/11)<sup>4</sup>

**Production totale**  
23 948 tonnes de fibre (2011/12),  
19 639 tonnes de fibre (2010/11)<sup>5</sup>

**Part de marché globale**  
0,1%

### Vue d'ensemble de l'initiative

La norme Fairtrade définit un ensemble d'exigences environnementales, sociales et économiques auxquelles doivent satisfaire les produits agricoles de base et les produits finis correspondants lors de leur production, de leur commercialisation et de leur transformation. Le coton a été listé pour la première fois comme produit certifié Fairtrade en 2004 (ICAC, 2010), dans quatre pays d'Afrique de l'Ouest en liaison avec Max Havelaar France, puis en Inde sous les auspices de Max Havelaar Suisse (NRI et IDS, 2011, p. 11). La norme Fairtrade a son origine dans l'évolution spontanée d'une série d'initiatives nationales indépendantes, tandis que FLO (Fairtrade Labeling Organizations International), rebaptisé Fairtrade International en 2012, est depuis 1994 l'organisme international coiffant toutes les créations de normes.

Cette norme Fairtrade harmonisée comporte la garantie de divers droits sociaux et au travail pour les agriculteurs, des normes environnementales de production, et des avantages économiques pour les producteurs, ainsi que pour leurs communautés. Plus spécialement, la norme Fairtrade s'attache au respect d'un ensemble exhaustif de conventions de l'OIT sur le droit du travail (ICAC, 2010), offre aux producteurs un prix plancher prévisible qui a généralement pour conséquence des ventes au-dessus du prix du marché, comporte

<sup>4</sup> Textile Exchange (2012).

<sup>5</sup> ICAC (2013).

### Principal objectif

Fairtrade est une stratégie visant à assurer aux producteurs et à leurs organisations une juste rémunération et d'autres avantages économiques, en garantissant le respect des normes fondamentales du travail décent et en améliorant la durabilité environnementale des systèmes de production.

### Organisme d'exécution ou de coordination

Fairtrade International (FLO)

### Implication des parties prenantes

Fairtrade International, y compris ses normes et la Marque Fairtrade (labellisation des produits) est détenu et dirigé à 50% par les agriculteurs Fairtrade et à 50% par 24 organisations nationales Fairtrade situées dans les principaux pays consommateurs, rassemblant des ONG, des associations de consommateurs, des syndicats et autres parties prenantes.

### Mode de financement

Les prix minimum Fairtrade et le Premium Fairtrade sont payés aux producteurs et à leurs organisations. Le système Fairtrade, y compris les activités de soutien aux producteurs, est financé par les droits de licence. La certification est payée de façon indépendante aux

organismes de certification par l'ensemble des opérateurs certifiés.

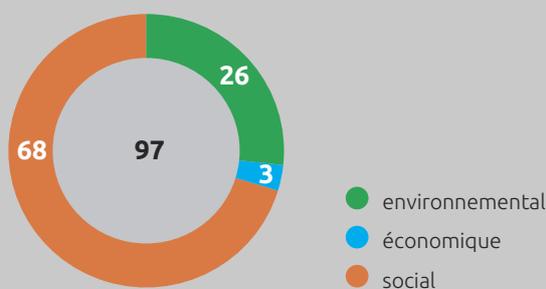
### Processus de vérification

Certification par tierces parties et audits annuels sur la base de visites de terrain auprès des coopératives agricoles participantes et d'une sélection d'agriculteurs participants.

### Assistance technique aux agriculteurs

Fairtrade encourage les agriculteurs à mettre en place leurs propres plans de développement environnementaux destinés à assurer une gestion correcte des déchets, le recyclage des matériaux, et l'application de mesures de prévention de l'érosion des sols et de la pollution de l'eau.

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



un Fairtrade Premium payé aux organisations de producteurs pour des projets de santé, d'éducation, sociaux ou d'investissements commerciaux, et propose une avance sur vente portant sur un maximum de 60% du prix estimé. Le prix plancher Fairtrade pour le coton est fixé en fonction de la région de production et régulièrement mis à jour. Son but est de prendre en compte et de rémunérer les coûts supportés par les systèmes de production durable, et il est remplacé par le prix du marché quand celui-ci dépasse le prix plancher. Par ailleurs, la bonification appelée Fairtrade Premium est d'environ 5 euros par kg de coton graine (ICAC, 2010) et est payée aux organisations de producteurs. Fairtrade ne comporte aucune garantie de volume commercialisé<sup>6</sup>.

La logique interne de Fairtrade est également basée sur la condition d'une production cotonnière principalement issue de petites exploitations familiales, et que les producteurs doivent adhérer à des organisations et coopératives structurées démocratiquement et qui leur appartiennent.

A cet égard, une certaine exception existe en Inde et au Pakistan, du fait que dans ces deux pays, un modèle d'affaires bien établi met en jeu des organismes promotionnels auxquels les producteurs individuels vendent directement, constituant une phase transitoire dans l'attente de véritables organisations de producteurs (ICAC, 2010).

<sup>6</sup> A cet égard, l'ICAC (2010) rapporte que par exemple, en 2008/09, les producteurs de coton Fairtrade d'Afrique de l'Ouest, confrontés à des problèmes de marché, n'ont pu écouler les volumes qu'ils souhaitaient sous Fairtrade.

En sus du prix d'achat bonifié, le financement des opérations courantes de l'initiative vient de redevances de licence facturées à tout distributeur de produits sous label Fairtrade.

Les organisations de producteurs désirant bénéficier de la certification Fairtrade doivent satisfaire aux critères de la Norme générale pour les organisations de petits producteurs (Fairtrade International, 2011a), ainsi qu'à la Norme spécifique aux fibres agricoles (Fairtrade International, 2011b).

La première certification, ainsi que les inspections et audits suivants, sont effectués par la compagnie distincte FLO-CERT, accréditée ISO-65 et recourant à des auditeurs locaux qui suivent des formations annuelles. Le premier audit vise un nombre plus ou moins important de producteurs en sus de la coopérative ou organisation de producteurs proprement dite. De même, les inspections annuelles qui suivent comportent des visites de terrain, mais les organisations qui ont démontré un excellent respect des normes sur plusieurs années peuvent se voir inspectées sur la base d'un simple cycle d'inspections triennal (Fairtrade International, 2011e).

Il existe actuellement 33 groupements de producteurs Fairtrade, le coton Fairtrade provenant essentiellement d'Inde, du Burkina Faso, du Cameroun, du Mali, du Sénégal, du Brésil, d'Egypte, du Pérou et du Kirghizistan, et les principales régions productrices étant l'Inde et l'Afrique de l'Ouest (ICAC, 2010). A fin 2008, les ventes de produits en coton certifié Fairtrade ont atteint plus 27,6 millions d'articles, doublant pratiquement le chiffre de l'année précédente, tandis que 2,3 millions d'articles bénéficiaient simultanément de la certification bio (ibid.).



## Cadre d'indicateurs

La définition des normes de durabilité Fairtrade se trouve essentiellement dans la Norme générale Fairtrade pour les organisations de petits producteurs (Fairtrade International, 2011a), la Norme Fairtrade spécifique aux fibres agricoles (Fairtrade International, 2011b), et la Norme Fairtrade pour la production sous contrat (Fairtrade International, 2011d).

En s'en tenant uniquement aux indicateurs ciblant l'exploitation et la production agricoles, ce qui laisse de côté bon nombre d'autres questions couvertes par ces normes, le nombre d'indicateurs pertinents dépasse les 90, souvent répartis en plusieurs sous-critères. Les grandes questions de durabilité couvertes par ces indicateurs sont spécifiées dans le tableau de la p. 125.

Principales questions de durabilité couvertes par la norme Fairtrade

### Conditions à caractère général

Les adhérents sont des petits producteurs

### Production

Gestion des ravageurs

Sols et eau

Déchets

Organismes génétiquement modifiés (OGM)

Biodiversité

Energie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

### Conditions de travail

Absence de discrimination

Absence de travail forcé

Travail des enfants et protection de l'enfance

Liberté d'association et de négociation collective

Conditions d'embauche

Santé et sécurité au travail

### Business et développement

Potentiel de développement

Démocratie, participation et transparence

Non-discrimination



**Cadres et Initiatives de durabilité volontaires spécifiques au coton**

## Meilleures pratiques australiennes (myBMP)



### Fiche technique

#### Date established

Date de création 1997 (sous le nom : BMP)

#### Etendue géographique

Australie

#### Superficie couverte

120 000 ha (2011/12)

#### Agriculteurs participants

300 agriculteurs sont actuellement des participants actifs au programme (représentant environ 20% des producteurs australiens de coton)

#### Production totale

Le nombre de balles certifiées à l'exportation (2012/13) a été comptabilisé à 13 000 (2 951

tonnes), cependant la production totale de coton australien par des exploitations participant aux programmes BMP (mais sans certification) est nettement plus élevée.

#### Rendement moyen

2 320 tonnes/ha  
(moyenne sur l'Australie, saison 2012/13 )

#### Part de marché nationale

Plus de 20% des exploitations australiennes et en progression (2013). Au cours de la dernière saison, 30% des balles de coton exportées provenaient de producteurs BMP (presque toute la production australienne est exportée). Il est bon d'observer que presque tous les égreneurs et classificateurs d'Australie sont certifiés myBMP.

### Vue d'ensemble de l'initiative

Le programme «my Best Management Practices» (myBMP) est un programme de gestion d'exploitation basé sur le volontariat, lancé en 1997 suite à un partenariat de recherche entre le gouvernement et le secteur cotonnier. A ce stade, BMP était porté au niveau des exploitants par le personnel régional de Cotton Australia (l'organe représentatif du secteur), ainsi que par des agents de vulgarisation et des consultants.

Au départ le programme BMP a été conçu comme une réponse coordonnée du secteur à la question de la migration des pesticides hors des exploitations<sup>7</sup>. Avec

<sup>7</sup> Minimizing the impact of pesticides on the riverine environment : key findings from research with the cotton industry – conférence en 1998. LWRDC Occasional Paper 23/98, Canberra, avril 2009.

### Principal objectif

myBMP est le programme de gestion environnementale du secteur cotonnier australien, et consiste en un système volontaire visant à la mise en place des meilleures pratiques dans la culture, l'égrenage et le classement du coton. myBMP est un système articulé autour du Web, qui sert de centre d'information concernant les meilleures pratiques, les outils, les ressources et la science. Il fait le lien entre le savoir, les données et les ressources nécessaires et les principes et directives sur les meilleures pratiques, permettant aux producteurs, aux égreneurs et aux classificateurs un accès immédiat à la recherche de pointe, ainsi qu'à l'assistance des personnels de l'industrie et de la vulgarisation à l'occasion d'un problème à résoudre ou à examiner.

### Organisme d'exécution ou de coordination

Cotton Australia, Cotton Research and Development Corporation (CRDC) et Cotton Seed Distributors

### Implication des parties prenantes

Encore 15 autres entreprises cotonnières agroindustrielles australiennes, qui intègrent BMP à leurs propres activités (des conseillers interviennent au niveau local près des clients intéressés appartenant au secteur cotonnier, les aidant à participer de façon effective au programme myBMP).

### Mode de financement

Financement collaboratif entre les organisations du secteur, Cotton Australia (financé sur redevances volontaires de ses membres), CRDC (partenariat institutionnel entre le secteur et le

gouvernement [financement par les agriculteurs/le gouvernement]).

### Organismes de financement

Cotton Australia et Cotton Research and Development Corporation (CRDC)

### Budget global

293 400 dollars australiens (2012/13, estimation)

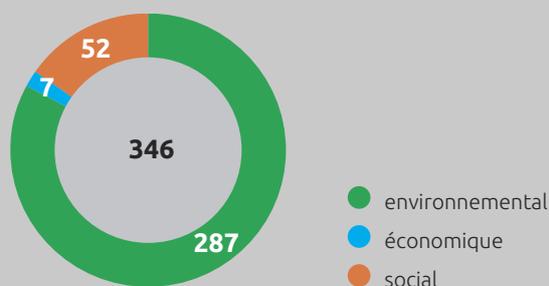
### Processus de vérification

Autoévaluation des agriculteurs, suivie d'un contrôle indépendant par un auditeur certifié.

### Assistance technique aux agriculteurs

Identification de divergences entre la performance de leur exploitation et celle des meilleures pratiques australiennes. Les directeurs régionaux de Cotton Australia et l'équipe sectorielle Elaboration et prestation apportent un certain soutien sur le terrain (p. ex. des ateliers) à de petits groupes d'agriculteurs, de façon à les initier au système myBMP.

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



le temps, le programme a vu son champ d'action s'élargir à une série exhaustive de questions de gestion de la durabilité. Il est également passé par les cycles de changement qu'a vécus le secteur, d'abord en expansion, puis en contraction suite à une longue période de sécheresse qui a durement réduit les ressources. C'est durant cette période que le programme BMP a acquis son format actuel en ligne, myBMP, lancé en 2010.

myBMP est financé par Cotton Australia, Cotton Research and Development Corporation et Cotton Seed Distributors. Cotton Australia fournit la structure de gestion du programme, le développement de ses infrastructures et le soutien en ligne<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Cotton Australia  
<http://cottonaustralia.com.au/cottonlibrary/publications/reports>  
CRDC  
<http://crdc.com.au/what-wedo/crdc-annual-reports/>

CRDC contribue directement à l'élaboration des contenus et aux services d'audit. La composante vulgarisation est assurée par du personnel financé par le secteur, et également impulsée par l'équipe sectorielle CottonInfo, dont le personnel de terrain procède à de la vulgarisation pour l'ensemble du secteur. Le programme CottonInfo est financé et mis en œuvre au moyen d'une entreprise conjointe entre Cotton Australia, CRDC et Cotton Seed Distributors.

myBMP fournit aux exploitants les plus récentes informations techniques et scientifiques, ainsi que des outils et des solutions détaillées pour faire face à un large éventail de questions agricoles et de durabilité. Le programme myBMP vise l'apport d'un outil de gestion appliquée par lequel les résultats de recherche et développement se traduisent en meilleures pratiques pour les agriculteurs. Il cherche aussi à impulser une amélioration continue. myBMP consiste en un outil d'autoévaluation en ligne pour les producteurs de coton, couvrant 11 grands domaines («modules») en appui à une gestion de terrain efficace, efficiente et durable.

Une fois leur autoévaluation terminée, les agriculteurs peuvent décider de demander leur certification. Pour cette certification, un producteur doit être en conformité avec les exigences de pratiques de Niveau 1 (norme légale) et de Niveau 2 (norme sectorielle) décrites dans les 11 modules, et se soumettre à un audit de leur conformité avec les cinq modules principaux de myBMP (Santé des sols, Gestion de l'eau, Gestion des pesticides, Actifs naturels, et Entreposage / manipulation des produits pétrochimiques), ainsi qu'avec un autre module pris au hasard. Si le résultat des audits est positif, le producteur reçoit un certificat myBMP valide cinq ans.

myBMP comporte également des normes de Niveau 3, dites «aspirationnelles», concernant des points à envisager à l'avenir. S'il n'est pas obligatoire de respecter ces normes aspirationnelles, elles n'en représentent pas moins les ambitions du secteur en termes d'amélioration continue, myBMP fournissant une plateforme pour faciliter les types de pratiques que mettent en œuvre des producteurs à la pointe de l'innovation. Ceux des producteurs qui réussissent à atteindre le Niveau 3 reçoivent une recommandation de myBMP.

Des experts sectoriels désignés par le programme coordonnent chaque année une analyse du module relevant de leur spécialité, de façon à garantir que les normes définies par myBMP continuent de répondre aux nécessités du secteur et de la législation, et que les instruments, ressources et informations apportés en soutien restent à jour et pertinents.

Le programme myBMP recouvre également des domaines de la filière au-delà de l'exploitation agricole, comme l'entreposage et la transformation industrielle. Il propose des modules consacrés à l'égrenage et au classement, et à ce jour pratiquement tous les égreneurs et classificateurs australiens sont certifiés myBMP.

A l'avenir, le programme myBMP se focalisera sur les améliorations et adaptations à apporter à la plateforme et à son contenu pour arriver à des résultats concrets au niveau du terrain et du secteur, grâce à :

- une modernisation en continu de la plateforme et la mise à jour permanente des pratiques et des informations pour maximiser leur utilité et leur facilité d'utilisation ;
- la facilitation d'une participation substantielle des agriculteurs ;
- le renforcement des capacités, pour permettre une meilleure démonstration

de la performance sur exploitation et de la dissémination de ses résultats en direction des parties prenantes et des marchés (p. ex. par rapport à des indicateurs de durabilité bien établis) ; et

- l'utilisation de myBMP pour conforter la position de coton australien durable myBMP sur le marché mondial.

### Cadre d'indicateurs

La norme myBMP consiste en un ensemble complet de «pratiques» bien définies recouvrant 11 modules (ou domaines thématiques). Ces derniers sont organisés en 34 domaines clés et 7- normes, les pratiques spécifiques définissant les trois «niveaux» se trouvant détaillées dans 599 «points de contrôle». Les pratiques de Niveau 1 et 2, exprimant les exigences légales et les meilleures pratiques déterminées par le secteur, sont au nombre de 485 environ.

Thèmes de durabilité et subsidiaires couverts par myBMP

<p><b>Biosécurité</b></p> <p>Les gens Signalétique Cultures Installations Machines et équipement</p> <p><b>Biotechnologies</b></p> <p>Pré-saison Bollgard II – en-saison Bollgard II – récolte et post-récolte Roundup Ready / Roundup Ready Flex LibertyLink</p> <p><b>Consommation d'énergie et d'intrants</b></p> <p>Energie totale de l'exploitation Mesure de l'énergie Pratiques d'économie d'énergie Azote Carbone du sol</p> <p><b>Qualité de la fibre</b></p> <p>Gestion de la culture Préparation de la culture Livraison de coton sans contamination</p> <p><b>Ressources humaines</b></p> <p>Recrutement et contrat Embauche de personnel/ membres de la famille Recours à la sous-traitance Aspects disciplinaires et licenciement</p> <p><b>Lutte intégrée contre les ravageurs</b></p> <p>Lutte intégrée contre les maladies</p>	<p>Lutte intégrée contre les insectes et chenilles Lutte intégrée contre les adventices</p> <p><b>Actifs naturels</b></p> <p>Connaissance de l'aire de captage Cartographie de l'exploitation - éléments naturels Cartographie de l'exploitation - sols Cartographie de l'exploitation - utilisation des terres et infrastructures Cartographie de l'exploitation - autres éléments d'information Informations sur les ressources et la propriété des terres Biodiversité Santé des cours d'eau</p> <p><b>Gestion des pesticides</b></p> <p>Cartographie de l'exploitation Tenue de registres sur le lieu de travail Communication en pré-saison Communication en saison Sélection du produit Transport, entreposage et manipulation Epanchages en saison Décontamination et élimination des polluants en saison</p> <p><b>Entreposage et manipulation des produits pétrochimiques</b></p> <p>Conception et installation des réservoirs</p>	<p>Positionnement des réservoirs de vrac Entreposage des lubrifiants Confinement des déversements Signalétique Procédures d'urgence</p> <p><b>Sécurité sur le lieu de travail</b></p> <p>Sécurité de l'entreposage et de l'élimination des déchets Mise sous licence ou déclaration de produits dangereux</p> <p><b>Santé des sols</b></p> <p>Structure des sols Nutrition des sols Salinité et sodicité Erosion</p> <p><b>Gestion de l'eau</b></p> <p>Registres d'eau pour l'exploitation Gestion de l'eau au champ et tenue de registres Etat de la plante et de l'eau Gestion de l'entreposage et de la distribution de l'eau Systèmes d'irrigation de surface Systèmes de goutte à goutte Pivot central ou déplacement latéral Plan de systèmes d'irrigation Perçement de forages pour irrigation Gestion de l'eau sur terre aride Gestion des eaux d'aval et des ruissellements d'eaux pluviales Captage des eaux pluviales</p>
---	---	--



## Cadres et Initiatives de durabilité volontaires spécifiques au coton

# Organic Cotton



### Fiche technique

**Début de la diffusion à grande échelle dans les années**  
1990

**Etendue géographique**

20 pays, dont les cinq principaux producteurs : Inde, Turquie, Chine, République-unie de Tanzanie et Etats-Unis.

**Superficie couverte**

316 907 ha (2011/12), 324 577 ha (2010/11), 460 973 ha (2009/10)

**Agriculteurs participants**

214 905 (2011/12), 218 966 (2010/11)

**Production totale**

138 813 tonnes de fibre (2011/12), 151 079 tonnes de fibre (2010/11)

**Productivity**

(average annual yield and range)

- Afrique<sup>9</sup> 0,274 (0,170–0,365) tonnes/ha
- Chine 2,097 (1,001–2,835) tonnes/ha
- Inde 0,407 (0,155–1,289) tonnes/ha
- Turquie 1,432 (1,415–1,600) tonnes/ha
- Etats-Unis 0,6 tonnes/ha
- Amérique Latine<sup>10</sup> 0,708 (0,272–0,991) tonnes/ha
- Egypte 1,432 tonnes/ha (biodynamic)
- Asie Centrale <sup>11</sup> 1,030 (0,9-1,16) tonnes/ha

### Vue d'ensemble de l'initiative

Le coton bio renvoie à une approche holistique prenant en compte la totalité du système de production. De ce fait, la production bio suppose de respecter une vision spécifique de la durabilité, un ensemble de droits sociaux, et une rémunération adéquate de la « valeur ajoutée » écologique. Elle peut, par ailleurs, apporter des avantages économiques du fait qu'elle va de pair avec une labellisation et une différenciation du produit au niveau du consommateur.

La certification du coton bio a pris son essor dans les années 90. On entend par là tout type de production cotonnière certifié par un organisme de certification indépendant appliquant soit des normes définies par lui-même, soit une norme nationale ou internationale bien établie (p. ex. les directives de l'UE pour l'agriculture bio ou le National Organic Program du Département de l'agriculture

<sup>9</sup> L'Afrique comprend le Bénin, le Burkina Faso, le Mali, le Sénégal et la République-unie de Tanzanie.

<sup>10</sup> L'Amérique Latine comprend le Brésil, le Nicaragua, le Paraguay et le Pérou.

<sup>11</sup> L'Asie Centrale comprend le Kirghizistan et le Tadjikistan.

### Part de marché globale

0,6% de la production mondiale<sup>12</sup> (0,7% en moyenne sur les 3 dernières années)

### Principal objectif

L'agriculture bio est un système de production qui préserve la santé des sols, des écosystèmes et des humains. Elle s'appuie sur les processus écologiques, la biodiversité et les cycles adaptés aux conditions locales, plutôt que sur l'utilisation d'intrants aux effets néfastes. Elle combine la tradition, l'innovation et la science pour le plus grand bien de l'environnement commun à tous et pour promouvoir des relations équitables et une bonne qualité de vie pour toutes les personnes concernées.

### Organisme d'exécution ou de coordination

Mise en œuvre décentralisée, coordonnée par des organismes autonomes.

### Implication des parties prenantes

Agriculteurs, associations de producteurs, égreneurs, négociants, ONG, filateurs/industriels, agences de certification, grandes marques et chaînes de distribution de produits textiles, dont certaines avec des liens directs avec des producteurs.

### Mode de financement

Les agriculteurs ont recours aux systèmes de financement en place, et les frais de certification sont généralement pris en charge par le

groupement de producteurs, ou un organisme de coordination agissant au nom des producteurs.

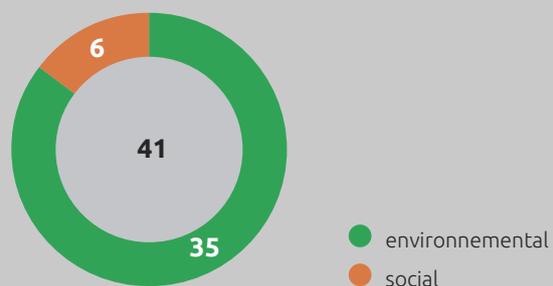
### Processus de vérification

Les pratiques de production bio sont contrôlées par des agences de certification tierces parties.

### Assistance technique aux agriculteurs

Les systèmes certifiés bio ne disposent pas d'un système normalisé d'assistance technique et dépendent largement de l'appartenance des agriculteurs à des organisations de producteurs, des services de vulgarisation via des sous-traitants ou des partenaires de la filière (p. ex. égreneurs, filateurs), de programmes financés, ou de programmes publics de vulgarisation orientés bio.

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité<sup>8</sup>



américain [pour la production cotonnière]). L'Organic Content Standard (OCS) est une norme volontaire qui sert à suivre et contrôler la teneur en fibre bio dans un produit fini, et le Global Organic Textile Standard (GOTS) crée des critères de traitement du textile tout au long de la filière sur la base des exigences intéressant l'exploitation.

S'il existe un degré de liberté considérable pour une définition indépendante de leur norme spécifique par les organismes de certification privés, le Système de garantie bio de la Fédération internationale des mouvements de l'agriculture biologique (IFOAM) permet d'harmoniser les normes de l'agriculture bio à l'échelle globale tout en les rendant mieux comparables. Elle s'articule autour des Normes IFOAM, dont les Common Objectives and Requirements of Organic Standards (COROS) qui ont été acceptées par les membres de l'IFOAM et ont le soutien de la FAO et de la CNUCED.

<sup>12</sup> Calcul sur la base de la production bio du Textile Exchange et de la production mondiale publiée par l'ICAC.

Les planteurs de coton certifiés bio paient une redevance annuelle de certification à leur agence de certification respective, et le plus souvent obtiennent sur le marché un meilleur prix que pour du coton conventionnel (note : pour les petits producteurs, ce paiement est fréquemment effectué par le département administratif de leur association ou par leur partenaire contractuel.). Si la production agricole bio est le plus souvent une activité décentralisée, fortement autonome, les planteurs de coton certifiés bio sont souvent en liaison avec des installations d'égrenage ou de filature également certifiées pour le traitement du coton bio.

Malgré cette diversité dans les normes de certification, les principes agricoles de base de la production du coton bio restent relativement bien définis, centrés sur les éléments suivants :

- Pas d'application de tout engrais synthétique, tel que NPK ou urée, et grande importance accordée au recyclage de nutriments, ainsi qu'aux cycles nutritifs localement clos.
- Pas d'application de pesticides de synthèse toxiques et persistants (tels qu'herbicides, insecticides, fongicides), d'agents de croissance ou défoliants facilitant la récolte mécanisée.
- Pas d'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) tels que les variétés de coton Bt.
- Adoption de la rotation des cultures (pas de coton sur un même champ deux années de suite) et des cultures intercalaires.
- Prévention de la dérive des épandages en provenance des champs conventionnels environnants, p. ex. au moyen de cultures formant barrière.
- Tenue de registres et documents en vue de l'inspection et de la certification.

### Cadre d'indicateurs

Les indicateurs de production bio traduisent une vision spécifique de la durabilité. Tout en utilisant de nombreux indicateurs similaires à ceux des autres initiatives volontaires de ce rapport, la production bio privilégie également les aspects des systèmes agricoles intégrés qui ne recourent pas aux engrais ou pesticides de



synthèse et comportent des pratiques de rotation des cultures, ainsi que de diversification des cultures sur l'exploitation. L'intégration de l'élevage (production alimentaire, travail aux champs, fertilisation du sol) fait aussi fréquemment partie des systèmes intégrés de production agricole bio. Un produit ne peut être certifié bio si sa production a entraîné des violations des droits de l'homme ou des normes de droit du travail (OIT). Il est courant que les petits producteurs des pays en voie de développement combinent normes et certification Fairtrade avec leurs critères de production bio.

La liste ci-dessous donne les principales questions de durabilité couvertes par le COROS mentionné ci-dessus, pour autant qu'elles intéressent la production agricole.

Questions de durabilité pertinentes au coton dans le cadre des Common Objectives and Requirements of Organic Standards (COROS, 2011)

#### **Ecosystèmes bio**

Gestion des écosystèmes, y compris l'efficacité de l'utilisation d'eau (eau bleue) et la prévention de la pollution de l'eau (eau grise)  
Gestion des ressources

#### **Organismes génétiquement modifiés et nanotechnologies**

#### **Exigences de base pour la production végétale**

Gestion bio continue  
Prévention des contaminations

#### **Production agricole**

Semences, matériels de propagation, plants  
Conservation des sols et rotation des cultures  
Gestion de la fertilité des sols  
Gestion des ravageurs, des maladies, des adventices et de la croissance

#### **Transformation et manipulation**

Ingrédients et auxiliaires technologiques  
Méthodes de transformation  
Conditionnement et contenants  
Nettoyage, désinfection et sanitation des installations de transformation  
Lutte contre les ravageurs et maladies

#### **Justice sociale**

#### **Etiquetage**

#### **Economique**

Le modèle d'affaires du coton bio peut comporter des justes prix pour le bio (parfois appelés primes à la valeur ajoutée), ainsi que des termes et conditions contractuels privilégiant les producteurs (p. ex. préfinancement et contrats à terme). Son potentiel en termes de prix d'intrants plus bas et de revenus additionnels venant des cultures intercalaires / en rotation dans le cadre de systèmes à maturité pourra également se traduire pour les producteurs par un revenu plus élevé et/ou plus fiable.

## Comité sur l'évaluation de la durabilité (COSA)



### Fiche technique

Date de création  
2005

### Etendue géographique

Pays en voie de développement  
au niveau mondial  
(actuellement 16 pays)

### Vue d'ensemble de l'initiative

Le Comité sur l'évaluation de la durabilité (COSA) est un consortium global, à but non lucratif, regroupant des institutions en vue de générer un nouveau degré d'impact collectif par le recours équilibré aux méthodes scientifiques et au pragmatisme du monde des affaires pour mesurer la durabilité.

Il a élaboré et mis en œuvre un cadre de plus en plus répandu de mesure et d'analyse des différents impacts sociaux, environnementaux et économiques des pratiques agricoles (SCI, 2013). Sa création a été lancée en commun par l'Institut international pour le développement durable (IIDD) et la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), et il est à présent un consortium officiel de recherche à but non lucratif comprenant un large éventail de plus de 30 organisations partenaires (COSA, 2013a).

Le COSA a été lancé en 2005 pour répondre au besoin de meilleures informations sur les impacts des initiatives de durabilité en activité, notamment pour des produits de base tels que le café, secteur où nombre de ces initiatives (p. ex. Fairtrade, Organic, Rainforest Alliance, UTZ Certified) ont leur origine. Le secteur caféier représentait un véritable casse-tête pour les décideurs et les opérateurs de la filière, avec plus de six initiatives globales de durabilité en activité et des informations des plus restreintes sur la durabilité effective qu'elles génèrent sur le terrain. Pour y répondre, le COSA a réuni l'expertise de centaines de parties prenantes au moyen d'un processus participatif, et élaboré une approche rigoureuse sur la base d'un assemblage de méthodes arti-

### Principal objectif

Le COSA a pour objectif central la mise en place d'indicateurs et outils de mesure communs et globaux permettant de comprendre et d'améliorer les pratiques agricoles de durabilité.

### Organisme de coordination

Le COSA est une institution indépendante à but non lucratif qui coordonne un consortium de recherche appliquée.

### Implication des parties prenantes

Agences internationales de développement, institutions de recherche, entreprises privées, organisations financières, ONG et associations de producteurs.

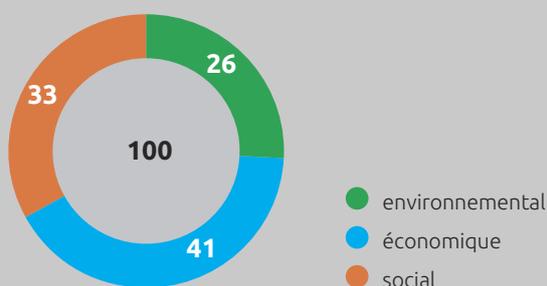
### Mode de financement

Financement de base en provenance de diverses sources publiques et privées, plus honoraires divers.

### Principaux bailleurs

Confédération helvétique (SECO), Ford Foundation, Banque interaméricaine de développement, IIDD, CNUCED, USAID, Entwined Consortium – MISTRA, NORAD

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



culées autour de mesures de données de référence et de contrôle, l'objectif étant d'arriver à une compréhension fiable des impacts à court et long terme de toute initiative de durabilité. Les quatre caractéristiques principales du système COSA sont :

- **Outils** – les indicateurs et leur mode de mesure sont conçus pour être comparables de pays à pays et de secteur à secteur (un «prêt-à-porter» librement disponible en open source).
- **Validité** – une large et active participation des parties prenantes permet d'élaborer et de finaliser des indicateurs complètement ouverts à vérification scientifique et cohérents avec les références normatives internationales contenues dans de nombreux accords multilatéraux ou de l'ONU.
- **Perspectives équilibrées** – la conception des indicateurs COSA reflète le principe SMART (Spécificité des objectifs, Mesurabilité des résultats, Accessibilité aux participants, Réalisme compte tenu des ressources, Temps imparti dans le cadre établi) et débouche sur une vision équilibrée des durabilités environnementale, sociale et économique.
- **Pertinence au plan local** – le travail du COSA est confié dans chaque pays à des institutions de pointe pour garantir validité contextuelle, maîtrise des coûts, et appropriation locale.

La méthodologie COSA a été conçue pour être aussi générique que possible afin d'en faciliter l'application à tous les types d'intervention ; après sa première application au secteur du café, elle a été étendue au cacao et aux productions alimentaires. Si le COSA n'a pas actuellement d'indicateurs spécifiques au secteur cotonnier, 90% de ses indicateurs sont pertinents par rapport à celui-ci et le COSA devrait disposer de métriques propres au coton dans un avenir proche. A la date de 2014, le COSA avait collecté plus de 22 000 jeux de données en provenance d'exploitations caféières et cacaoyères. Les données COSA sont collectées au moyen de visites sur exploitation s'étageant sur plusieurs années.

L'objectif principal déclaré est «la mise en place d'indicateurs et d'outils de mesure globaux et utiles dont les producteurs, les décideurs et l'industrie peuvent faire usage pour comprendre et améliorer leur durabilité...» Comme il a été indiqué lors de son application initiale dans le secteur caféier (IIDD, 2008), «le COSA y contribue en leur permettant de calculer avec précision les multiples coûts et avantages qu'entraînera leur engagement dans une initiative de durabilité quelconque» (SCI, 2013). Le COSA coopère avec plus de 30 institutions de par le monde, dont les trois grandes composantes de l'Initiative pour des produits de base durables : le Réseau d'assistance pour des produits de base durables (SCAN), l'Alliance financière pour le commerce durable (FAST), et les State of Sustainability Initiatives (SSI) (CNUCED, IIDD, non daté).

En préalable à son application initiale (2008), le COSA a mené une analyse scientifique de haut niveau des différentes normes volontaires et initiatives privées existantes, afin d'élaborer une liste exhaustive d'indicateurs de durabilité. Celle-ci a été augmentée par la consultation de multiples parties prenantes (rassemblant des centaines d'experts). De ce point de vue, la méthodologie du COSA était de même nature que le processus d'élaboration du présent rapport et, à ce titre, constitue un point de référence particulièrement intéressant. En validation de ce processus, l'Organisation internationale du café a passé une résolution officielle de soutien aux efforts du COSA et, au cours des dernières années, des dizaines d'autres organismes ont intégré ses indicateurs et ses approches dans leurs propres évaluations (IIDD, 2008).

### **Cadre d'indicateurs**

En tant qu'initiative visant la mesure des performances de durabilité, tout en dépassant le stade des données autorapportées, le COSA concentre ses indicateurs sur deux niveaux : l'Évaluation d'impact, à haute crédibilité, et le Suivi de performance, à coût modéré, reposant sur l'identification des processus d'impact (COSA, 2013). Les indicateurs du COSA portent sur les caractéristiques d'un système de production qui se prêtent à une mesure cohérente et fournissent d'importantes informations contextuelles susceptibles d'évoluer dans le temps au fur et à mesure que sa durabilité se modifie. A condition d'être associés de façon adéquate à des métriques d'accompagnement (spécifiquement, des méthodes de mesure) et des méthodes confirmées de collecte et d'analyse de données, les indicateurs COSA donnent une vision exacte et fournissent une approche directe ou indirecte de la durabilité. Pour éviter des résultats trompeurs, les indicateurs doivent être équilibrés à l'optimum pour se situer dans une perspective pluridimensionnelle, englobant les aspects sociaux, économiques et environnementaux.

Outre les instruments destinés à renseigner les indicateurs (métrologie, questionnaires d'enquête et technologies de collecte de données), les partenaires du COSA utilisent en général un assortiment de méthodes combinant approche qualitative et quantitative et se basent sur des techniques statistiques et économétriques tenues à jour en permanence pour produire des analyses optimales et scientifiquement fondées.

En complément aux analyses d'adaptation locale et de contexte menées par le COSA, la plupart de ses indicateurs sont conçus pour se prêter entièrement à l'utilisation de données recueillies par des enquêtes au niveau de l'exploitation ou de la coopérative. Le COSA rassemble certains de ses indicateurs en indices plus globaux qui fournissent une compréhension d'ensemble des facteurs propres à un secteur. C'est le cas, par exemple, de l'indicateur du revenu net, qui constitue un des indicateurs les plus centraux du COSA. Dans l'évaluation de certains impacts sociaux ou environnementaux, le COSA utilise l'existence de techniques de gestion spécifiques ou autres indicateurs ou approches indirects (p. ex., pour l'analyse du travail des enfants, le degré de scolarisation ou l'absence de pratiques dangereuses). Le COSA inclut également diverses questions portant sur la perception qualitative des sondés dans les trois catégories du social, de l'environnemental et de l'économique. Le tableau ci-dessous reprend les principaux thèmes de durabilité que recouvre le jeu d'indicateurs.

Thèmes de durabilité couverts par le Comité sur l'évaluation de la durabilité (COSA)

## Environnemental

### 1. Gestion des ressources

Gestion des déchets  
Gestion des intrants

### 2. Eau

Qualité de l'eau  
Quantité d'eau

### 3. Sols

Conservation  
Santé des sols

### 4. Biodiversité

Diversité des plantes  
Diversité génétique  
Densité des arbres

### 5. Changement climatique

Séquestration et atténuation

### 6. Perception

Situation environnementale

## Social

### 1. Conditions d'existence et de travail

Santé et sécurité  
Conditions d'existence

### 2. Droits de l'homme fondamentaux et équité

Droit du travail  
Éducation  
Sécurité alimentaire  
Genre

### 3. Communauté

Participation

### 4. Relations commerciales

Transparence  
Capacité et financement

### 5. Perception

Situation sociale

## Economique

### 1. Moyens d'existence des producteurs

Chiffre d'affaires  
Coûts  
Revenu

### 2. Risque

Diversification  
Information  
Crédit  
Volatilité  
Vulnérabilité

### 3. Compétitivité

Création d'entreprise  
Différenciation  
Efficience

### 4. Organisations de producteurs

Gouvernance  
Services

### 5. Perception

Situation économique

## Field To Market : The Alliance for Sustainable Agriculture



**Field to Market™**  
The Keystone Alliance for Sustainable Agriculture

### Fiche technique

Date de création  
2007

Etendue géographique  
Etats-Unis

#### Vue d'ensemble de l'initiative

Field To Market, The Alliance for Sustainable Agriculture (FTM), est un groupement collaboratif de parties prenantes englobant des organisations de producteurs, des firmes agroindustrielles, des compagnies agroalimentaires et de distribution, des organismes de conservation et à but non lucratif, des universités, et des agences partenaires qui coopèrent à la définition, à l'évaluation et au développement d'un système de filière conduisant à une agriculture durable. Fondé en 2007, bénéficiant de l'assistance de l'ONG «The Keystone Center», FTM a son siège à Washington DC et est financé par les cotisations des organismes membres.

Pratiquement toutes les estimations de l'évolution de la demande pour les produits agricoles s'accordent sur la nécessité d'en doubler la production d'ici à 2050, de façon à répondre aux besoins d'une population mondiale croissante dont le revenu en expansion lui servira à acheter des produits à base de fibres et des carburants, ainsi qu'à diversifier son régime alimentaire par une consommation accrue de viande, de produits laitiers, de fruits et de légumes. Pour FTM, cet accroissement de production devra être mené à bien d'une manière qui non seulement n'impacte pas négativement, mais plutôt améliore, la performance environnementale et sociétale dans sa globalité.

Pour commencer, le groupe définit l'agriculture durable comme celle qui répond aux besoins du présent tout en améliorant la capacité des futures générations

### Superficie couverte

3 047 000 ha (total de la superficie cultivée des Etats-Unis 2009/10)

### Agriculteurs participants

Approximativement 12 000 producteurs de coton des Etats-Unis (2009/10)

### Production totale

2,654 millions de tonnes de coton fibre (2009/10)

### Rendement moyen

0,871 tonnes/ha de coton fibre (2009/10)

### Part de marché globale

11,9 % (2009/10)

### Objectif principal

Field To Market a pour objet l'identification et le chiffrage des principaux résultats de durabilité environnementale et socioéconomique, et favorise un dialogue englobant tout le secteur sur les questions de durabilité.

### Organisme d'exécution ou de coordination

Organisme à but non lucratif dont le siège est à Washington DC, bénéficiant de l'assistance du Keystone Center.

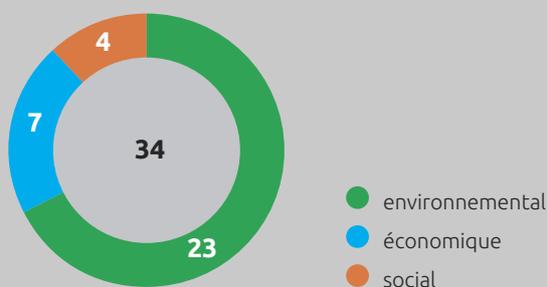
### Implication des parties prenantes

Organisations de producteurs, firmes agroindustrielles, agroalimentaires, organisations de conservation de la nature, organismes de recherche, distributeurs et agences partenaires.

### Mode de financement

Cotisations d'adhérents

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



de satisfaire les leurs, en mettant l'accent sur les résultats spécifiques cruciaux :

- accroître la productivité agricole pour satisfaire les besoins alimentaires futurs
- améliorer l'environnement, y compris l'eau, les sols et les habitats
- améliorer la santé humaine par l'accès à une nourriture saine et nutritive
- améliorer le bien-être social et économique des communautés agricoles

C'est dans ce contexte que le groupe a mis au point, et continue de mettre au point, des métriques destinées à mesurer les effets environnementaux, sanitaires et socio-économiques de l'agriculture aux Etats-Unis aux niveaux national, régional et du terrain. FTM a élaboré deux instruments importants - l'Environmental and Socioeconomic Indicators Report et le Fieldprint Calculator - pour faire avancer le débat sur l'agriculture et la durabilité. FTM a publié une mise à niveau de son National Indicators Report en 2012 et travaille actuellement à des mises à niveau, prévues en 2016, pour le Fieldprint Calculator. FTM a plus de 20 projets Fieldprint actifs à travers les Etats-Unis pour évaluer les instruments ainsi élaborés et contribuer à déterminer en quoi ils peuvent éclairer des choix durables. En prenant du recul, on peut exprimer comme suit

les objectifs de l'initiative :

- **Promotion d'une amélioration en continu et de la création de valeur partagée par une mise en œuvre stratégique de métriques et d'instruments** : favoriser le partage d'engagements et de programmes pour une amélioration en continu de l'ensemble des filières agricoles, de façon à surmonter les obstacles à la durabilité et à créer de la valeur partagée pour les membres de Field To Market, et autres efforts.
- **Elaboration de métriques et instruments** : munir les planteurs et la filière d'instruments de mesure et de ressources utiles pour parvenir à des améliorations continues sur des domaines clés, et pour en faire le suivi.
- **Communication et diffusion** : pratique étendue d'échanges avec des parties prenantes extérieures et d'autres efforts de durabilité pour faire passer le défi agricole du vingt-et-unième siècle et faire connaître les stratégies de Field To Market face à ce défi.

### **Rapport FTM sur les Indicateurs environnementaux et socioéconomiques**

En 2012, FTM a publié la seconde version de son rapport intitulé «Environmental and Socioeconomic Indicators for Measuring Outcomes of On-Farm Agricultural Production in the United States». Comme les membres du groupe en ont convenu et décidé, les indicateurs du rapport doivent : représenter les tendances au niveau national au cours du temps, se baser sur de la recherche scientifique crédible, transparente, revue par des pairs et fondée sur des données accessibles au public, s'intéresser aux performances plutôt qu'à l'émission de directives, rester neutre face aux pratiques / technologies et ne mesurer les conséquences de la production que si elles sont maîtrisables par les producteurs.

Au départ, les cultures retenues ont été le maïs, le coton, le soja et le blé, dans la mesure où elles occupent 73% des terres cultivées des Etats-Unis et 58% des cultures commerciales en valeur. Depuis la publication du rapport initial, les pommes de terre et le riz se sont joints à l'alliance et le dernier rapport les prend en compte.

La première partie du rapport de 2012 sur les Indicateurs environnementaux et socioéconomiques analyse les tendances à l'échelle nationale pour les six spéculations ci-dessus par rapport à cinq indicateurs de ressources environnementales (utilisation des terres, érosion des sols, volumes d'eau d'irrigation, consommation d'énergie, et émissions de gaz à effet de serre) ; les données analysées couvrent les Etats-Unis entre 1980 et 2011.

La seconde partie se consacre à la performance socioéconomique. Dans ce cas les tendances au cours du temps sont observées pour six indicateurs socioéconomiques (ratio endettement sur actifs, marge brute, contribution de la culture au PIB national et de l'Etat, blessures non mortelles, décès, et heures de travail). De plus, le rapport mentionne également d'autres indicateurs socioéconomiques potentiellement pertinents pour la production agricole et qui, même s'ils ne satisfont pas entièrement aux critères Field To Market ci-dessus, restent importants à considérer pour une plus large évaluation.

## Fieldprint Calculator

FTM a aussi mis au point le «Fieldprint Calculator», un instrument en ligne d'éducation et de prise de conscience qui permet aux cultivateurs américains d'évaluer leurs décisions en termes d'utilisation efficace des terres, de conservation des sols, de carbone du sol, de consommation d'eau d'irrigation, de qualité de l'eau, de consommation énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre.

Lancé initialement en 2009, le Fieldprint Calculator permet à chaque producteur de maïs, de blé, de soja, de coton, de pommes de terre et de riz d'explorer les rapports entre pratiques de gestion et résultats, et de comparer ses propres résultats Fieldprint aux moyennes nationale, de l'Etat et locale. Les agriculteurs peuvent aussi sauvegarder leurs données et faire des comparaisons d'impact environnemental entre différents scénarios ou choix de gestion sur leur exploitation.

## Cadre d'indicateurs

Indicateurs de durabilité pris en compte par le Field To Market Environmental and Socioeconomic Indicators Report (Field To Market, 2012)

### Indicateurs environnementaux

#### Utilisation des terres

Surface totale plantée en coton (ha)  
Rendement  
Surface plantée à la tonne de coton

#### Erosion des sols

Erosion totale des sols  
Erosion par hectare  
Erosion par tonne de coton

#### Volumes d'eau d'irrigation

Total de l'eau d'irrigation appliquée  
Eau d'irrigation appliquée à l'hectare  
Volume d'eau d'irrigation pour un incrément d'une tonne de coton  
(Coefficient technique à la marge)

#### Consommation énergétique

Total d'énergie consommée  
Energie consommée à l'hectare  
Energie consommée à la tonne de coton

#### Emissions de GES (CO<sub>2</sub> Equivalents)

Emissions totales de GES  
Emissions de GES à l'hectare  
Emissions de GES à la tonne de coton

### Indicateurs socioéconomiques

#### Ratio national endettement sur actifs

#### Marge brute

#### Contribution de la culture au PIB national et de l'Etat (en absolu et en %)

#### Blessures non mortelles

(en absolu et en % de la main-d'œuvre agricole)

#### Décès

#### Heures de travail

(à l'hectare, à la tonne de coton)

## Analyse de la durabilité RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation)



### Fiche technique

Date de création  
2000

#### Etendue géographique

La technologie RISE est utilisable dans le monde entier et a été utilisée à ce jour sur plus de 220 exploitations dans 47 contextes nationaux différents.

#### Vue d'ensemble de l'initiative

Response-Inducing Sustainability Evaluation (RISE) est une méthodologie d'évaluation basée sur des entretiens et assistée par ordinateur, portant sur la durabilité des pratiques agricoles au travers des dimensions économique, sociale et environnementale. Son élaboration a commencé en 2000 à la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires, Université bernoise de sciences appliquées (HAFL), et consiste en une méthodologie d'évaluation universellement utilisable, non confinée à un produit spécifique ou à un secteur économique. RISE se penche explicitement sur l'exploitation comme cible d'investigation et a pour objectif central la production d'une évaluation de durabilité holistique, tournée vers l'amélioration, et communicable.

Sa mise en œuvre se fait par entretiens directs avec les agriculteurs, menés par des consultants qualifiés pour utiliser RISE, et tirant également parti de la documentation et des registres disponibles sur l'exploitation, ainsi que des données régionales et nationales en provenance de sources publiques. Le temps nécessaire à cette phase de contact est de 3 à 4 heures, aucune mesure sur le terrain n'étant nécessaire. A l'aide d'un programme informatique utilisable en ligne ou hors ligne, les 508 questions de l'enquête, réparties en 50 domaines thématiques, sont recombinaées en dix indices et visualisées sous forme d'un écran radar de durabilité. L'entretien suivant, où est présenté ce retour, constitue le principal mécanisme d'intervention visant à susciter des changements de gestion de l'exploitation si nécessaire.

### Objectif principal

L'objectif central de RISE est de fournir une évaluation de durabilité holistique, orientée vers l'amélioration, et communicable, qui permette aux agriculteurs d'améliorer la performance de durabilité de leur exploitation.

### Organisme d'exécution ou de coordination

Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL), Université bernoise de sciences appliquées.

### Implication des parties prenantes

Agriculteurs, chercheurs, interventions sur projets de développement.

### Mode de financement

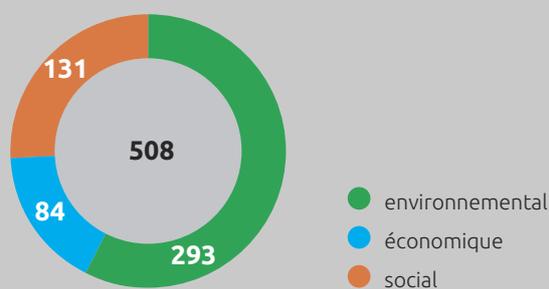
L'élaboration et la mise au point de la méthode ont été financées sur fonds d'HAFL (fonds publics) et par la Fondation Gebert Rűf. Les études de RISE, ses cours de formation et son utilisation sous licence par des experts sont rémunérés par des clients (p. ex. secteur économique, agence de développement,

service de vulgarisation) ou sur financement public de projet.

### Assistance technique aux agriculteurs

Les agriculteurs bénéficient d'une analyse en profondeur du système de production et de conseils spécifiques visant à améliorer leur durabilité, souvent avec des effets secondaires hautement bénéfiques pour l'efficacité et la résilience d'ensemble de leur exploitation.

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



RISE ne met en œuvre aucune incitation financière, et ne se traduit ni par une certification ni par une différenciation du produit, visant plutôt des améliorations de la durabilité de l'exploitation qui s'autofinancent et ne sont pas découragées par un résultat financier dégradé, par exemple. Il sert d'instrument de prises de décision opérationnelles et stratégiques pour l'agriculteur, et peut générer des propositions spécifiques d'amélioration, mais ne donne pas lieu à un suivi ou à des contrôles ultérieurs par des intervenants extérieurs.

De 2000 à 2013, plus de 1 400 exploitations, dans 40 pays, ont été analysées de cette façon, dont des exploitations laitières, maraîchères, céréalières et mixtes, des plantations de café, de cacao et de thé, ainsi que des petites exploitations et des élevages nomades. RISE est à la disposition d'autres acteurs contre paiement des coûts, et régulé par un accord de licence.

### Cadre d'indicateurs

RISE collecte des questionnaires de 508 questions regroupées en 50 domaines thématiques, qui formeront la base des 10 indices de durabilité. Les domaines thématiques et les indices de durabilité sont repris dans le tableau à la fin de la présente section.

Les questions individuelles posées lors de l'enquête combinent des indicateurs qualitatifs et quantitatifs, mesurés soit en unités classiques (p. ex. le pH de la couche superficielle du sol, le nombre d'unités gros bétail [UGB]) ou sur des

échelles de points créées à cet effet. Ces échelles de points se basent sur la spécification de trois critères comparatifs, mettant en lumière des seuils centraux pour la performance de durabilité, regroupés dans les trois catégories suivantes : problématique (0–33 points), critique (34 –66 points) et positive (67 –100 points). RISE comporte un guide de création de critères comparatifs propres à une région.

La mise en parallèle de la performance consolidée de l'exploitation et de l'échelle comparative conduit à l'évaluation de l'exploitation. L'analyse RISE n'est pas un «examen de passage», car elle ne comporte pas de seuil défini séparant le «durable» du «non-durable». Au lieu de cela, l'évaluation va servir à positionner la performance de durabilité de l'exploitation par rapport à chaque paramètre, sur une échelle continue allant de très mauvais (0 point) à très bien (100 points).



## Domaines thématiques et indicateurs de durabilité de RISE

### Energie et climat

Gestion de l'énergie  
Intensité d'énergie  
Proportion de vecteurs d'énergie renouvelables  
Bilan des gaz à effet de serre

### Consommation d'eau

Gestion de l'eau  
Approvisionnement en eau  
Intensité d'utilisation de l'eau  
Risques pour la qualité de l'eau

### Utilisation des sols

Gestion des sols  
Productivité de la culture  
Bilan des sols en matière organique  
Réactions des sols  
Pollution des sols  
Erosion des sols  
Compaction des sols

### Biodiversité et protection des plantes

Protection des cultures et gestion de la biodiversité  
Domaines écologiques prioritaires  
Intensité de production  
Qualité du paysage  
Diversité de la production

### Flux de nutriments

Bilan azote  
Bilan phosphore  
Etroitesse des cycles N et P  
Emissions d'ammoniac  
Gestion des déchets

### Bien-être animal

Gestion de l'élevage  
Productivité de l'élevage  
Logement animal selon l'espèce  
Qualité de l'environnement physique  
Santé du bétail

### Viabilité économique

Réserve de liquidité  
Endettement  
Vulnérabilité économique  
Assurance moyens d'existence  
Perspectives financières

### Gestion de l'exploitation

Stratégie et planification de l'exploitation  
Stabilité de l'offre et du rendement  
Instruments et documents de planification  
Gestion de la qualité  
Coopération

### Qualité de la vie

Travail et éducation  
Situation financière  
Relations sociales  
Liberté individuelle et valeurs  
Santé  
Autres aspects du mode de vie

### Conditions de travail

Gestion du personnel  
Temps de travail  
Sécurité au travail  
Salaire et revenu

## Evaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires (SAFA)



### Fiche technique

**Date de création**  
2009

### Etendue géographique

L'approche SAFA est applicable n'importe où dans le monde. Les directives SAFA ont fait l'objet d'essais pilotes dans 23 contextes différents et dans 19 pays, et le programme Tool a été bêta-testé dans sept pays.

### Vue d'ensemble de l'initiative

La FAO a commencé à mettre au point les directives de l'Evaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires (SAFA) en 2009, en coopération avec un large éventail de parties prenantes.

Les directives SAFA finalisées, testées et revues par des pairs ont été présentées aux pays membres de la FAO en octobre 2013. Ces directives sont accompagnées par le Tool SAFA (programme gratuit en libre accès, sur Windows et Mac, pour mener des évaluations d'impact SAFA) et par les Indicateurs SAFA (guide de référence détaillé des indicateurs utilisés par SAFA par défaut). Le dernier produit SAFA est le SAFA Small App, spécifiquement conçu pour se focaliser sur les indicateurs de durabilité les plus pertinents par rapport aux petits agriculteurs, tout en permettant le renforcement de capacités et des solutions pratiques d'amélioration de la performance de durabilité.

Le SAFA, en décrivant les éléments essentiels des systèmes de production agricole et alimentaire durables, constitue un point de référence international. Plutôt que d'entrer en concurrence avec d'autres normes, le SAFA prend les initiatives existantes comme point de départ pour construire une définition ho-

### Objectif principal

Le SAFA fournit un cadre holistique d'identification des grands thèmes de durabilité concernant les systèmes de production agricole et alimentaire. La méthodologie peut être adaptée pour permettre d'évaluer la performance de durabilité d'une exploitation, d'un site de production, d'une entreprise ou de toute une filière. Le SAFA renforce les capacités et l'amélioration continue à l'intérieur de chacune des dimensions de la durabilité - intégrité environnementale, résilience économique, bien-être social et bonne gouvernance.

### Organisme d'exécution ou de coordination :

Le SAFA peut être mis en œuvre sous forme d'autoévaluation, ou avec le concours d'un agent de vulgarisation, ou sous forme d'audit externe, par les producteurs agricoles, les transformateurs, les industriels et les distributeurs.

### Implication des parties prenantes

L'élaboration du SAFA par la FAO a mis en œuvre un processus participatif, sur une durée de cinq ans, associant divers organismes de recherche, des organisations de producteurs, le secteur privé, et des organisations de la société civile. Le processus consultatif comportait des entretiens avec des parties prenantes spécifiques, des réunions

d'experts, des consultations publiques sur media électroniques, et un atelier partenariat et pratiques.

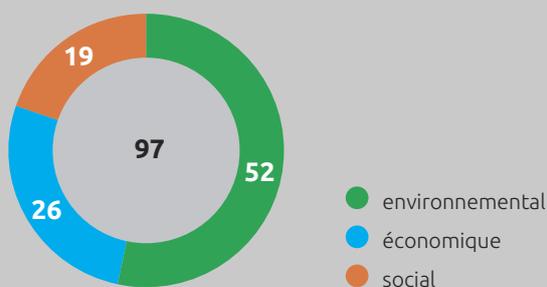
### Mode de financement

Le SAFA Tool et la Small App SAFA sont des applications disponibles gratuitement en accès libre, que les parties prenantes peuvent utiliser pour une évaluation de l'impact de leurs activités, ou pour communiquer en B2B. Les parties prenantes sont supposées financer elles-mêmes leur application des directives SAFA.

### Processus de vérification

Le SAFA peut être mis en œuvre soit sous forme d'autoévaluation, soit par des entités d'audit indépendant agissant pour le compte d'intérêts commerciaux, publics ou de consommateurs.

Nombre de critères d'intervention au niveau de l'exploitation, pour chaque dimension de durabilité



listique de la durabilité dans les systèmes de production agricole, et alimentaire. Le cadre SAFA définit des thèmes et sous-thèmes de durabilité communs applicables à tous ces systèmes et propose des indicateurs par défaut servant à mesurer la performance de durabilité dans ces domaines. Le SAFA n'en reste pas moins un instrument flexible et multi-usage, qui peut être adapté en reconfigurant les indicateurs pour prendre en compte les conditions locales.

Un des points forts du SAFA est sa flexibilité. La définition de thèmes de durabilité communs assure l'équivalence de l'analyse d'une entreprise à l'autre, tandis que la possibilité de reconfigurer le jeu spécifique d'indicateurs permet de l'adapter aux différents contextes locaux ainsi qu'aux différentes échelles de production dans différents sous-secteurs (c.-à-d. l'agriculture, l'élevage, la forêt, la pêche et l'industrie agroalimentaire). Le SAFA peut être appliqué à tous les stades de la filière et il est possible de mettre en parallèle, pour comparaison, les performances de différentes entités, de différentes années ou de différents segments de la filière. Il faut souligner que le SAFA n'est ni un indice, ni une norme, ni un instrument de labellisation, mais une approche, reconfigurable en fonction des besoins d'utilisateurs variés, et s'appliquant de différentes façons pour promouvoir la durabilité.

Les directives SAFA ont pour principaux objectifs :

- La fourniture d'une compréhension commune de la durabilité, susceptible d'être appliquée tant par les producteurs primaires que par l'industrie et la distribution du secteur agroalimentaire, y compris les productions végétales et animales, la forêt et la pêche, pour la production de nourriture, de fibres, d'énergie et autres utilisations de la biomasse.
- La fourniture d'un référentiel de comparaison définissant les composants essentiels des systèmes de production agricole et alimentaire durables, notamment les composants environnemental, social, économique et de gouvernance.
- La mise à disposition de quiconque souhaite valider une hypothèse de durabilité d'un cadre général reconfigurable pour l'évaluation de durabilité de la production agricole et alimentaire.
- La prise de conscience et le renforcement de capacités qui permettront à ses utilisateurs d'engager et de suivre l'amélioration des performances de durabilité.

### **Notation et partage de la performance de durabilité**

Les directives SAFA identifient quatre dimensions majeures de durabilité : la bonne gouvernance, l'intégrité environnementale, la résilience économique et le bien-être social. Ces dimensions de la durabilité vont ensuite se répartir entre 21 thèmes, 58 sous-thèmes et 116 indicateurs par défaut. Les directives SAFA se prêtent aussi bien à une autoévaluation qu'à un processus de contrôle par une agence extérieure. La mise en œuvre d'une évaluation SAFA est un processus guidé qui pilote les organisations participantes au long de ses différentes étapes : délimitation et contextualisation de l'entreprise, collecte de données pour les indicateurs communs, et reprise des résultats du SAFA dans un rapport. Les directives SAFA définissent des indicateurs par défaut pour la performance de durabilité dans chacun des sous-thèmes et proposent des méthodes pratiques pour les estimer. Au cours de la phase de contextualisation, les utilisateurs ont la possibilité de les reconfigurer en fonction des conditions locales spécifiques où ils travaillent.

Les directives SAFA contiennent à l'intention des utilisateurs un guide de transformation des valeurs initiales mesurées des indicateurs, quantitatives ou qualitatives, en une note de durabilité pour chacun d'entre eux. Cette notation est basée sur un code de cinq couleurs utilisées pour surligner les domaines où la durabilité est «au mieux» (vert foncé), «bonne» (vert), «modérée» (jaune), «limitée» (orange) ou «inacceptable» (rouge). Ce système en «feu de circulation» apparaît dans le rapport sous le nom de «polygone de durabilité». Cette représentation permet à l'utilisateur d'identifier rapidement et avec clarté les «points chauds» de la durabilité, et donc de concentrer les améliorations sur ces domaines. Le polygone peut mettre en évidence des relations d'arbitrage ou de synergie entre divers thèmes de durabilité, ce qui éclaire la prise de décision de l'entreprise et améliore la durabilité de sa gestion.

Le Small App SAFA fournit un exemple de la façon dont les directives SAFA peuvent s'adapter pour répondre aux besoins de différentes entreprises. L'évaluation comprend un questionnaire d'une heure comprenant jusqu'à 39 indicateurs,

choisis pour serrer au plus près les exigences spécifiques des petits producteurs et transformateurs. Par exemple, un petit agriculteur peut se trouver confronté à des contraintes telles que la rareté de données disponibles, la faible pertinence des indicateurs globaux par rapport à son cas, et un manque de temps, de ressources ou de capacités pour procéder à des tests ou autres moyens dispendieux de collecte des données primaires nécessaires à certains indicateurs de performance (p. ex. le bilan des GES).

Les questions posées lors de l'enquête sont conçues pour être concises et faciles à comprendre, afin de susciter la prise de conscience des problèmes de durabilité, de renforcer les capacités parmi les petits producteurs et de déclencher un processus d'amélioration en continu de la durabilité. Le Small App SAFA a été testé sur le terrain en Colombie et au Kenya, avec la participation de plus de 400 agriculteurs, certains pratiquant une agriculture de subsistance, d'autres semi-commerciale, d'autres enfin pratiquant les cultures de rente.

Thèmes et sous-thèmes de durabilité abordés par les directives de SAFA

Dimension	Thème	Sous-thème
Bonne gouvernance	Ethique d'entreprise	Enoncé de mission
		Diligence raisonnable
	Reddition de comptes	Audits holistiques
		Responsabilité
		Transparence
Participation	Dialogue entre parties prenantes	
	Procédures de plaintes	
	Résolution des conflits	
Etat de droit	Légitimité	Remédiation, restauration dans les droits et prévention
		Responsabilité civique
	Accaparement des ressources	Plan de gestion durable
		Méthode comptable du coût complet
Intégrité environnementale	Atmosphère	Gaz à effet de serre
		Qualité de l'air
	Eau	Extraction d'eau
		Qualité de l'eau
	Terres	Qualité des sols
		Dégradation des terres
	Biodiversité	Diversité écosystémique
Diversité interspécifique		
Diversité génétique		
Matériaux et énergie	Consommation de matériaux	
	Consommation énergétique	
	Réduction et élimination des déchets	
Bien-être animal	Santé animale	
	Absence de stress	

Dimension	Thème	Sous-thème
Résilience économique	Investissements	Investissements internes
		Investissements communautaires
	Vulnérabilité	Investissements à long terme
		Rentabilité
Résilience économique	Qualité du produit et information sur celui-ci	Stabilité de la production
		Stabilité de l'offre
		Stabilité du marché
Résilience économique	Economie locale	Liquidité
		Gestion du risque
		Sécurité alimentaire
Bien-être social	Moyens d'existence décents	Qualité des aliments
		Information sur le produit
	Pratiques de marché équitable	Création de valeur
		Approvisionnement local
	Droit du travail	Qualité de la vie
		Développement des capacités
		Juste accès aux moyens de production
	Equité	Acheteurs responsables
Droits des fournisseurs		
Relations employeurs-employés		
Santé et sécurité humaines	Travail forcé	
	Travail des enfants	
Diversité culturelle	Liberté d'association et droit de négocier	
	Non-discrimination	
Santé et sécurité humaines	Egalité hommes-femmes	
	Assistance aux personnes vulnérables	
Diversité culturelle	Mesures de santé et sécurité sur le lieu de travail	
	Santé publique	
Diversité culturelle	Savoirs autochtones	
	Souveraineté alimentaire	











ISBN 978-92-5-208614-7



9 7 8 9 2 5 2 0 8 6 1 4 7

I4170F1/06.15