

Conservation et utilisation durable de la biodiversité agricole

GUIDE DE RÉFÉRENCE

Juin 2005



Référence correcte de la version anglaise:

CIP-UPWARD. 2003. Conservation and Sustainable Use of Agricultural Biodiversity : A Sourcebook. International Potato Center - Users' Perspectives With Agricultural Research and Development, Los Banos, Laguna, Philippines. 3 Volumes.

Publié par :

CIP-UPWARD International Potato Center - Users' Perspectives With Agricultural Research and Development
c/o PCARRD Complex, Los Banos
4030 Laguna, Philippines
Tél : +63 49 536-0235
Fax : +63 49 536-1662
E-mail : cip-manila@cgjar.org

En collaboration avec :

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Centre de recherches pour le développement international (CRDI)
Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI)
Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (SEARICE)

La présente publication n'est pas protégée par le droit d'auteur. Nous encourageons les lecteurs à citer, reproduire, diffuser et traduire pour leur propre usage les informations contenues dans le présent guide de référence. Par contre, la source doit être citée en mentionnant les auteurs des articles et l'éditeur du guide de référence.

Le présent guide de référence a été réalisé avec le soutien financier des institutions suivantes :

- Centre de recherches pour le développement international (CRDI), Ottawa, Canada
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Allemagne
- Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI), Rome, Italie

Imprimé en Allemagne

Introduction

La biodiversité agricole est de plus en plus reconnue à sa juste valeur et on a pris conscience que son développement et son utilisation pourraient contribuer à la conservation à long terme de la nature. Le présent guide de référence encourage toute action visant à gérer les ressources de la biodiversité agricole dans les paysages et écosystèmes existants pour soutenir les moyens d'existence des agriculteurs, pêcheurs et éleveurs. Il s'adresse aux acteurs du développement rural et aux administrateurs locaux, ainsi qu'aux formateurs et aux spécialistes en éducation.

Selon la définition qui en est donnée, la biodiversité agricole est la partie de la biodiversité liée à la production agricole au sens large, y compris la production alimentaire (par exemple les cultures, les espèces aquatiques et le bétail), les moyens de subsistance (par exemple les matières premières, les plantes médicinales, les animaux utilisés comme moyens de transport) et la protection du milieu naturel des agro-écosystèmes (par exemple les espèces sauvages utiles). La diversité des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture englobe toutes les plantes cultivées et les espèces sauvages qui leur sont apparentées et sont cultivées, protégées, échangées et utilisées par les agriculteurs, ainsi que tous les animaux d'élevage.

La biodiversité agricole est la base de la sécurité alimentaire mondiale. Elle contribue à protéger les moyens d'existence des populations et leurs milieux naturels en renforçant les agro-écosystèmes fonctionnels. Les ressources génétiques des végétaux et des animaux constituent la source principale d'amélioration des variétés agricoles et des animaux reproducteurs par les agriculteurs et les éleveurs. De même, dans l'agriculture, la diversité biologique protège le potentiel d'adaptation naturelle à l'évolution du milieu et des écosystèmes et la possibilité de s'adapter aux nouveaux besoins nutritionnels de l'homme.

Les agriculteurs, les éleveurs et les pêcheurs, en particulier ceux qui vivent dans des régions où des systèmes variés sont encore pratiqués, sont les principaux défenseurs de ces précieuses ressources biologiques. Ce n'est toutefois que récemment qu'on a commencé à reconnaître les services environnementaux qu'ils rendent à l'ensemble de la communauté. Cette reconnaissance, spécialement pour les femmes et les groupes ethniques (minoritaires), a été primordiale pour les méthodes participatives et les approches communautaires de recherche et de développement. Dans le cadre de ces approches, les communautés locales jouent un rôle prépondérant dans la communication de leurs propres connaissances, le maintien des ressources de la biodiversité et dans la conservation et l'amélioration des cultivars grâce à l'utilisation de banques de semences communautaires.

La précieuse collection de ressources contenue dans cette compilation est le résultat de la contribution généreuse de personnes du monde entier (décideurs, scientifiques, chercheurs, animateurs communautaires, agents de développement rural) qui nous ont fait parvenir des articles par voie électronique. Une petite équipe de production constituée d'illustrateurs, de rédacteurs et de microéditeurs s'est réunie aux Philippines pour examiner, sélectionner, présenter et remanier les textes. Certains articles ont été réunis en un seul, réécrits ou divisés en articles séparés traitant de sujets différents et agrémentés d'un nouveau titre. Des illustrations et des graphiques produits par ordinateur ont été ajoutés aux versions remaniées et (surtout) abrégées. Les articles révisés ont été renvoyés (toujours par voie électronique) à leurs auteurs pour examen final et approbation. Un comité consultatif international a orienté le processus dans ses différentes phases. Des modifications ont été apportées et une autre version (prétirage) du guide de référence a été préparée pour l'atelier d'examen de trois jours des partenaires institutionnels qui s'est tenu à Rome en novembre 2002.

Le présent guide de référence comprend un total de 75 articles présentés sous la forme d'un ensemble de trois manuels séparés :

Volume 1 : La biodiversité agricole

Dimensions
Connaissances locales
Dynamique du système

Volume 2 : Renforcement de la gestion locale de la biodiversité agricole

Systèmes locaux de semences
Approches participatives d'amélioration des récoltes
Animaux d'élevage et ressources aquatiques

Volume 3 : Veiller à la mise en place d'un environnement propice à la biodiversité agricole

Cadres stratégiques et juridiques
Dispositions institutionnelles et mesures d'encouragement

Les articles sont intentionnellement variés et traitent de sujets allant des traités internationaux à la législation, en passant par les stratégies, les processus communautaires, les connaissances locales, les interventions sur le terrain et les questions de méthodologie. Les articles consacrés aux cultures sont toutefois les plus nombreux. Nous espérons qu'à l'avenir, des articles supplémentaires seront consacrés aux animaux d'élevage et aux ressources aquatiques.

Chaque article de la présente compilation est autonome et peut être lu et utilisé indépendamment des autres. Les noms et coordonnées des auteurs figurent à la fin de chaque article si bien qu'il est possible de les contacter directement. Les points de vue et les opinions exprimés dans les divers articles sont essentiellement ceux de leurs auteurs et pas nécessairement ceux des institutions participantes, du comité consultatif international et du personnel de production. La présente publication n'est pas protégée par le droit d'auteur et nous encourageons quiconque à en faire un libre usage à condition de mentionner la source et les auteurs.

Nous encourageons les traductions en langue locale. Les articles peuvent être présentés sous forme de séries dans les journaux locaux, de préférence dans la langue locale. Ils peuvent servir de documents de référence pour la préparation de textes de soutien éducatif au niveau communautaire. Ils peuvent également être utilisés dans le cadre de campagnes d'éducation écologique dans les écoles ou de travaux d'action sociale par des ONG. Nous pensons que ce guide de référence ainsi que les sites Web et les CD ROM qui lui sont associés pourraient servir de prototypes pour la production de versions propres à différents pays.

UPWARD (Users' Perspectives With Agricultural Research and Development), réseau à l'échelle de l'Asie d'un programme participatif de recherche et de développement parrainé par le CIP (Centre international de la pomme de terre), a coopéré avec SEARICE (Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment), une ONG participant à la conservation des ressources phytogénétiques, la GTZ, le CRDI et l'IPGRI pour définir la portée du projet. Le financement a été assuré par le CRDI, la GTZ et l'IPGRI.

Dindo Campilan
Membre, comité consultatif
CIP-UPWARD

Joy Rivaca-Caminade
Rédactrice en chef
CIP-UPWARD

Hidelisa de Chavez
Directrice adjointe
CIP-UPWARD

Pablo Eyzaguirre
Membre, comité consultatif
IPGRI

Julian Gonsalves
Président, comité consultatif
CIP-UPWARD

Wilhelmina Pelegrina
Membre, comité consultatif
SEARICE

Ronnie Vernooy
Membre, comité consultatif
CRDI

Annette von Lossau
Membre, comité consultatif
GTZ

20 novembre 2002
Rome, Italie

Remerciements

La production du présent guide de référence n'aurait pas été possible sans la généreuse contribution technique et financière du CRDI, de la GTZ et de l'IPGRI et sans celle des institutions collaboratrices, des membres du comité consultatif international, des auteurs d'articles et du groupe de travail.

Institutions collaboratrices

Centre international de la pomme de terre (CIP)	Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI)
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)	Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (SEARICE)
Centre de recherches pour le développement international (CRDI)	Users' Perspectives With Agricultural Research and Development (UPWARD)

Comité consultatif international

(adresses complètes pages 667 à 668)

Conny Almekinders	William Roca
Dindo Campilan	Anil Subedi
Gelia Castillo	Bhuwon Sthapit
Pablo Eyzaguirre	Ronnie Vernoooy
Julian Gonsalves (président)	Annette von Lossau
Wilhelmina Pelegrina	Beate Weiskopf
Raj Rengalakshmi	

Nous tenons spécialement à remercier **Liz Fajber** du CRDI pour son soutien et ses encouragements pendant les phases initiales d'élaboration du projet.

Auteurs d'articles (adresses complètes pages 655 à 666)

Fetien Abay	A-reewan Khusantear
Conny Almekinders	Gesche Krause
Simon Anderson	N. Anil Kumar
Anusorn Aunno	Jose Labonite
Anton Baer	Marina Labonite
Ian G. Baird	Humberto Rios Labrada
V. Balakrishnan	Abisai Mafa
Eric Baran	Elzbieta Martyniuk
Steve Bass	Jeffrey A. McNeely
Wolfgang Bayer	Mrs Baby

Rachel Berger
Thomas Bernet
Arma Bertuso
Aita Kumar Bhujel
Chalita Bhunduwong
Merideth Bonierbale
T. Boopathy
Manuel Ponce Brito
Dindo Campilan
P. Chaudhary
David Cooper
Elizabeth Cromwell
D. Dhanapal
Nguyen Ngoc De
Adam Drucker
Ngo Tien Dung
Pablo B. Eyzaguirre
Antje Feldmann
D. Gauchan
R. Gautam
Nitya Ghotge
G. Gigiran
Marion Glaser
Genetic Resources Action
International (GRAIN)
Green Foundation
David Greer
Anil Gupta
Sanjaya Gyawali
Michael Halewood
Esbern Friis-Hansen
Jaap Hardon
Brian Harvey
William Hawthorne
Michael Hermann
Alberic Hibon
Colin Hughes
Devra Jarvis
Xu Jianchu
Gladis Verde Jimenez
E.D.I. Oliver King
Asa Torkelsson
Jose Traveno
Ugyen Tshewang
Truong Van Tuyen
Madhusudan Upadhaya
Ronnie Vernooy
Annette von Lossau

Mrs Mariamma
Mrs Rukmini
Claid Mujaju
Patrick Mulvany
M.K. Ratheesh Narayanan
Megu'u Ogata
Yumiko Otani
Lokhit Pashu-Palak Sansthan
Rodobaldo Ortiz Perez
Kurt J. Peters
Maricel Piniero
Bhundit Piyasilp
Alphis Ponniah
Lucy Martin Posada
D. Poudel
Neelam Pradham
Gordon Prain
Sagari Ramdas
Vanaja Ramprasad
Ram Rana
T. Raveendran
Thupalli Ravishankar
J.E.O. Rege
Raj Rengalakshmi
Deepak Rijal
Ilse Köhler-Rollefson
Elijah Rusike
Dipankar Saha
Beate Scherf
Sara J. Scherr
SEARICE
Seed Savers' Network
Hanwath Singh
Yoseph Sismanto
Yiching Song
Mirjam Steglich
Bhuwon Sthapit
Anil Subedi
Asta Tamang
Lori Ann Thrupp
Huynh Quang Tin
Maike Waltemath
Beate Weiskopf
John R. Witcombe
Clemens B. A. Wollny
Yesey
Yang Yongping
Freddy Zinhang

Groupe de travail

Raul Boncodin	Joy Rivaca-Caminade
Dindo Campilan	Hidelisa de Chavez
Julian Gonsalves	Wilhelmina Pelegrina

(adresses complètes pages 669 à 670)

Rédacteurs

William Azucena	Joy Rivaca-Caminade
Frank Hilario	Bernadette P. Joven
Sylvia Katherine Lopez	Marest Oliver

(adresses complètes page 670 à 671)

Illustrateurs

Ric Cantada	Reymund Cuevas
Ariel Lucerna	Rollie Nicart
Donna Mallen Obusan	

(adresses complètes page 671)

Graphistes

Hannah K. Castaneda	Connie Pisco
Ariel Paelmo	Mike Recio

(adresses complètes page 672)

Traduction en français

Françoise Guilluy-Taag
(adresse complète page 672)

Production de la version francophone

ECO EXPO (Vera Greiner-Mann)
Edgar Weber (assistance technique)
(adresses complètes page 672)

Emprunture de la version francophone

Druckhaus Thiele & Schwarz, Kassel, Allemagne

Nous tenons spécialement à remercier **Paul Neate** de l'IPGRI pour sa précieuse contribution à la rédaction du guide de référence.

Les dessins de couverture des manuels sont basés sur les participations de **Namazid Kelly Lhau Kah Lai**, **Yau Geok Kini** et **Ng Li Ting** au concours de dessins d'enfants organisé par l'IPGRI. Leurs travaux ont largement contribué à l'intérêt du présent guide de référence et nous tenons à les en remercier.

Table des matières

	Introduction	iii
	Remerciements	vi
	Table des matières	ix
	Index	xvii
	VOLUME 1 : La biodiversité agricole	1
	Dimensions	3
1	Définition de la biodiversité agricole <i>Elizabeth Cromwell, David Cooper et Patrick Mulvany</i>	5
2	Biodiversité agricole : les agriculteurs défenseurs de la vie sur Terre <i>Patrick Mulvany et Rachel Berger</i>	13
3	Le rôle central de la biodiversité agricole : tendances et challenges <i>Lori Ann Thrupp</i>	20
4	Soutenir la conservation de la biodiversité agricole : Questions clés <i>Ronnie Vernooy</i>	33
5	Facteurs culturels et diversité génétique des plantes <i>Pablo B. Eyzaguirre</i>	39
6	Concilier agriculture et conservation de la biodiversité sauvage : les défis de « l'écoagriculture » en matière de stratégie et de recherche <i>Sara J. Scherr et Jeffrey A. McNeely</i>	46
7	Approche écosystémique et biodiversité agricole <i>David Cooper</i>	56
8	Biodiversité aquatique – Questions <i>Brian Harvey et Anton Baer</i>	68

9	Genre et conservation de la biodiversité agricole <i>Asa Torkelsson</i>	75
	Connaissances locales	81
10	Utilisation des connaissances locales pour conserver la diversité de la patate douce aux Philippines <i>Dindo Campilan et Gordon Prain</i>	83
11	Gestion et conservation de la biodiversité du taro dans la province de Yunnan, en Chine <i>Yang Yongping, Xu Jianchu et Pablo Eyzaguirre</i>	89
12	Utilisation de produits comestibles sauvages dans la tribu des Paniya, au Kerala, en Inde <i>M.K. Ratheesh Narayanan, N. Anil Kumar, V. Balakrishnan</i>	100
13	Contributions des femmes vivant en régime tribal à la conservation de la biodiversité agricole en Inde <i>Thupalli Ravishankar, Mme Mariamma, Mme Rukmini et Mme Baby</i>	109
14	Gestion par les agriculteurs d'une plante cultivée pour lutter contre la faim en Éthiopie du nord <i>Fetien Abay</i>	117
15	Méthodes participatives d'évaluation des systèmes traditionnels d'amélioration génétique : exemple de l'amélioration génétique du bétail en Gambie <i>Mirjam Steglich et Kurt J. Peters</i>	123
16	Les races de bétail dans la gestion traditionnelle des ressources génétiques animales <i>J.E.O. Rege</i>	133
17	Pratiques traditionnelles de gestion des ressources génétiques animales <i>Hanwath Singh et Lokhit Pashu-Palak Sansthan</i>	139
18	La communauté de pêcheurs de la mer d'Andaman et la gestion de la biodiversité - Thaïlande <i>Chalita Bhunduwong et Anusorn Aunno</i>	147

Dynamique des systèmes

19	Gestion de la biodiversité forestière <i>Steve Bass, Colin Hughes et William Hawthorne</i>	155
20	Évaluation de la diversité des cultures dans les agro- écosystèmes basés sur la culture du riz - Un exemple du Viêt Nam <i>Truon Van Tuyen</i>	161
21	Diversité génétique du riz local dans le nord-est de la Thaïlande <i>Bhundhit Piyasilp et A-reewan Khusantear</i>	169
22	La redécouverte des variétés de riz local et l'amélioration de la sécurité alimentaire en Indonésie <i>Yoseph Sismanto</i>	177
23	Gestion des variétés de riz par les agriculteurs de la province de Bohol, Philippines <i>Arma Bertuso</i>	183
24	Élevage et moyens de subsistance <i>Nitya Ghotge et Sagari Ramdas</i>	190
25	Moyens de subsistance durables et conservation des ressources génétiques animales <i>Simon Anderson</i>	197
26	Diversité des animaux adaptée aux systèmes de petites exploitations agricoles <i>Wolfgang Bayer et Antje Feldmann</i>	207
27	Évolution des critères de culture du riz dans les plaines d'Usangu, Tanzanie <i>Esbern Friis-Hansen</i>	216
28	Coopérer avec les agriculteurs pour améliorer la productivité des cultivars locaux en Inde <i>Raj Rengalakshmi, E.D.I. Oliver King et D. Dhanapal</i>	221
29	Système d'approvisionnement en semences dans les zones de culture bénéficiant d'une irrigation commer- ciale : exemple de Sultan Kudarat, Philippines <i>SEARICE</i>	226

30	L'initiative People's Biodiversity Registers - Inde <i>N. Anil Kumar, V. Balakrishnan, G. Gigiran et T. Raveendran</i>	236
31	Gestion par les agriculteurs de la diversité de la patate douce dans un système de subsistance en évolution - Exemple du centre de Luçon, Philippines <i>Dindo Campilan</i>	245
32	Les femmes et le jardinage dans deux communautés rurales en Équateur <i>Maricel Piniero</i>	252
33	Préservation de la diversité génétique des plantes grâce aux réseaux d'agriculteurs <i>Anil Subedi, P. Chaudhary et Bhuwon Sthapit</i>	259
VOLUME 2 : Renforcement de la gestion locale de la biodiversité agricole		267
Systèmes semenciers locaux		269
34	Un rôle pour les foires de la biodiversité - Expériences faites au Viêt Nam et au Népal <i>Bhuwon Sthapit, Deepak Rijal, Nguyen Ngoc De et Devra Jarvis</i>	271
35	Au Zimbabwe, les foires communautaires contribuent à l'accroissement de la diversité des semences <i>Elijah Rusike, Claid Mujaju, Abisai Mafa et F. Zinhanga</i>	277
36	Conservation de la diversité des cultures vivrières par un réseau semencier de base en Australie <i>The Seed Savers' Network et Megu'u Ogata</i>	284
37	Les agriculteurs apprennent à sélectionner les semences pour conserver les variétés traditionnelles - Un exemple du Bhoutan <i>Neelam Pradham, Aita Kumar Bhujel et Yesey</i>	289
38	Des banques de semences communautaires pour l'agriculture semi-aride au Zimbabwe <i>Claid Mujaju, Freddy Zinhanga et Elijah Rusike</i>	294

39	Institutionnalisation des réseaux traditionnels d'échange de semences dans la région de Kollihills en Inde : les banques de semences communautaires <i>Raj Rengalakshmi, D. Dhanapal, E.D.I. Oliver King et T. Boopathy</i>	302
Méthodes participatives d'amélioration des cultures		309
40	Conservation <i>in situ</i> de la biodiversité agricole par la sélection participative au Népal <i>Bhuwon Sthapit, Anil Subedi, Sanjaya Gyawali, Devra Jarvis et Madhusudan Upadhaya</i>	311
41	Impacts de la phytosélection participative et de l'évaluation variétale participative sur la diversité des plantes cultivées <i>John R. Witcombe</i>	322
42	Les agriculteurs comme obtenteurs - Trois exemples de l'Inde <i>Anil K. Gupta</i>	332
43	Application de l'approche des « champs-écoles des agriculteurs » à la conservation des ressources génétiques <i>Ngo Tien Dung et SEARICE</i>	337
44	Renforcement de la conservation de la biodiversité agricole à la ferme avec la participation de la communauté - L'exemple du Népal <i>Bhuwon Sthapit, Anil Subedi, Deepak Rijal, Ram Rana et Devra Jarvis</i>	344
45	Méthodes participatives d'amélioration des plantes cultivées au Népal <i>Anil Subedi, Sanjaya Gyawali, R. Gautam, Bhuwon Sthapit, P. Chaudhary et D. Poudel</i>	354
46	Conservation du mil en Inde du Sud <i>Vanaja Ramprasad et Green Foundation</i>	362
47	Intégration de la conservation <i>in situ</i> et <i>ex situ</i> et de l'utilisation à la ferme - Le cas du Bhoutan <i>Ugyen Tshewang, Jaap J. Hardon et Asta Tamang</i>	368

48	Renforcement de la coopération au développement des cultures et à la promotion de la biodiversité en Chine <i>Yiching Song</i>	376
49	Participation et accès des agriculteurs à la biodiversité agricole - Les réponses aux limitations de la phytosélection à Cuba <i>Humberto Ríos Labrada, Rodobaldo Ortiz Perez, Manuel Ponce Brito, Gladis Verde Jimenez et Lucy Martin Posada</i>	382
	Ressources animales et aquatiques	389
50	Gestion des ressources génétiques animales au niveau communautaire <i>Ilse Köhler-Rollefson</i>	391
51	Conservation des ressources et de la biodiversité en eau douce - Point de vue pragmatique de la question <i>Eric Baran et Alphis G. Ponniah</i>	400
52	Évaluation économique des ressources génétiques animales : Importance et mise en application <i>Adam G. Drucker</i>	416
53	Conservation des ressources génétiques animales <i>Elzbieta Martyniuk</i>	425
54	Conservation <i>in situ</i> des ressources génétiques des animaux d'élevage <i>J.E.O. Rege</i>	434
55	Conservation de la biodiversité halieutique dans les villages du delta de Sudarbans en Inde <i>Dipankar Saha</i>	439
56	Élevage du bétail : stratégies et problèmes <i>Clemens B.A. Wollny</i>	448
	VOLUME 3 : Veiller à la mise en place d'un environnement propice à la biodiversité agricole	457
	Cadres stratégiques et juridiques	459

57	Traité internationaux liés à la gestion des ressources phytogénétiques <i>David Cooper</i>	461
58	Accords internationaux liés à la gestion des ressources génétiques des animaux de ferme <i>Beate Scherf</i>	475
59	Traité internationaux liés à la conservation et à la gestion de la biodiversité aquatique <i>Maike Waltemath</i>	488
60	Ressources génétiques, savoirs traditionnels et droit international <i>Michael Halewood</i>	501
61	Le droit de breveter, par opposition au droit d'utiliser librement : ADPIC, UPOV et droits des agriculteurs <i>Genetic Resources Action International (GRAIN)</i>	514
62	Conséquences des droits de propriété intellectuelle sur les systèmes semenciers paysans dans les pays en développement <i>Jaap J. Hardon</i>	522
63	Ressources génétiques aquatiques : Droits des communautés à contrôler l'accès <i>David Greer</i>	528
64	L'intégration de la pêche à la gestion des zones protégées au Laos <i>Ian G. Baird</i>	538
65	Enseignements tirés de la cogestion des zones de pêche du fleuve Mékong <i>Ian G. Baird</i>	545
66	Élaboration de politiques sur la conservation et l'utilisation de la biodiversité agricole au Népal <i>Anil Subedi, D. Gauchan et Bhuwon Sthapit</i>	553

67	Cogestion des mangroves par les utilisateurs au Brésil <i>Marion Glaser et Gesche Krause</i>	559
68	Développement et conservation de la biodiversité communautaire dans le delta du Mékong au Vietnam <i>Huynh Quang Tin</i>	564
	Dispositions et incitations institutionnelles	569
69	Changements institutionnels pour une gestion intégrée de la biodiversité agricole <i>Conny Almekinders</i>	571
70	Mesures d'incitation à la conservation de la biodiversité dans l'exploitation agricole <i>Beate Weiskopf, Conny Almekinders et Annette von Lossau</i>	578
71	Conservation de la biodiversité agricole : l'approche marketing <i>Thomas Bernet, Alberic Hibon, Meredith Bonierbale et Michael Hermann</i>	590
72	Renforcement des systèmes paysans de gestion de la biodiversité agricole <i>SEARICE</i>	599
73	Partage des avantages avec les conservateurs de la biodiversité <i>Anil K. Gupta</i>	608
74	Coopération entre les initiatives communautaires et les institutions académiques - Un exemple des Philippines <i>SEARICE et Jose Traverro, Marina et Jose Labonite</i>	614
75	Au Japon, les amateurs de bonne chère redécouvrent le mil - Une approche à la conservation de la biodiversité <i>Yumiko Otani</i>	621
	Glossaire	627
	Sites Internet sur la conservation de la biodiversité agricole	634
	Bibliographie sélective sur la biodiversité agricole	646
	Auteurs	655
	Comité consultatif international	667
	Groupe de travail et réalisation	669

Index

(Les nombres renvoient au numéro de l'article, qui se trouve dans le coin supérieur droit de la première page de chaque article.)

Accès et partage des avantages	4, 9, 63, 73
Approche écosystémique	4, 7
Banque de gènes	51, 62, 63
Banque de semences communautaire	2, 38
Bétail	15, 17
Bhoutan	37, 47, 72
Biodiversité de la faune aquatique	1, 8, 51, 55, 59, 63
Biodiversité des plantes sauvages	1, 6, 12
Biopiraterie	2, 60
Champ-école des agriculteurs (CEA)	43, 72
Chine	11, 48
Cogestion	51, 64, 65
Connaissances locales (aussi : Connaissances traditionnelles)	16, 17, 18, 30, 60
Connaissances traditionnelles (voir Connaissances locales)	
Consentement préalable en connaissance de cause (PIC)	57, 60, 63
Conservation à la ferme (voir Conservation <i>in situ</i>)	
Conservation <i>ex situ</i>	47, 53, 54
Conservation <i>in situ</i> (aussi : Conservation à la ferme)	4, 14, 28, 33, 40, 44, 47, 53, 54, 56, 66, 70
Convention sur la diversité biologique (CDB)	30, 57, 59, 60, 62, 63, 70
Diversité des animaux d'élevage	1, 2
Diversité végétale	1, 68
Droits de propriété intellectuelle (DPI)	57, 61, 62
Droits des agriculteurs	2, 57, 61
Écotourisme (aussi : Tourisme agricole)	51, 53
Érosion génétique	3, 8, 52, 61
Ethnobotanique	5, 11

Évaluation économique	51, 52
Évaluation variétale participative	41, 45, 46, 48, 49, 68
Foire aux semences (<i>aussi</i> : Foire de la diversité)	2, 34, 35, 44, 49
Foire de la biodiversité (<i>voir</i> Foire aux semences)	
Genre	9, 12, 13, 23, 32
Gestion communautaire	8, 54, 67
Inde	12, 13, 17, 28, 30, 39, 41, 42, 46, 55
Mais	48, 49
Marketing	29, 71
Mesures d'incitation	51, 70, 73
Méthodes et outils de participation	15, 20, 25, 28, 30, 33, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 50, 51, 52, 56, 65, 72
Mil	46, 75
Moyens de subsistance durables (approche)	24, 31, 63
Népal	33, 34, 40, 41, 44, 45, 66
Organisation mondiale du commerce-ADPIC	60, 61, 62
Patate douce	10, 31
Philippines	10, 23, 29, 31, 74
Phytosélection participative	41, 42, 44, 45, 48, 49, 68
Races animales	15, 16, 24, 25, 50, 56
Registre communautaire de la biodiversité	30, 44
République démocratique populaire lao/Laos	64, 65, 72
Réseau semencier	33, 36, 39, 40, 44
Réserve (<i>aussi</i> : Zone protégée)	51, 64
Riz	21, 22, 23, 27, 29, 43
Stratégie mondiale de gestion des ressources génétiques des animaux d'élevage	53, 57
Thaïlande	18, 21
Tourisme agricole (<i>voir</i> Écotourisme)	
Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture	57, 60, 61, 62
Viêt Nam	20, 34, 68, 72
Zimbabwe	35, 38
Zone protégée (<i>voir</i> Réserve)	

Volume 2:
Renforcement de
la gestion locale
de la biodiversité
agricole

Systemes semenciers locaux



Un rôle pour les foires de la biodiversité - Expériences faites au Viêt Nam et au Népal



Dans beaucoup de pays en développement, les marchés et les foires aux semences locaux sont par tradition un élément important des systèmes informels d'échanges de semences dans les villages. Les marchés locaux et les haat bazaars (les foires hebdomadaires ou les foires agricoles) offrent une bonne opportunité d'échange de semences et de connaissances. Depuis quelques années, l'existence de ces systèmes informels est menacée par la commercialisation croissante et l'intervention du secteur privé dans la production et la distribution des semences.

Au Viêt Nam et au Népal, une méthode originale de conservation à la ferme a porté ses fruits, en ce sens qu'elle a amené à prendre davantage conscience des ressources phylogénétiques locales et de l'importance de la conservation de la biodiversité agricole dans les fermes. Actuellement, les foires de la biodiversité servent à localiser la biodiversité et à identifier ses gardiens, à encourager à gérer cette richesse et à renforcer la participation des agriculteurs.



Dans certains pays, les foires de la biodiversité ne sont pas une nouveauté pour les communautés locales. Organisées par la collectivité elle-même, elles présentent uniquement les variétés traditionnelles de pays. Dans beaucoup de pays en revanche, l'idée de foires de la biodiversité est une innovation, qui peut être popularisée dans les régions rurales dans le but de promouvoir la conservation *in situ* à la ferme.

L'effort de diffusion de cette idée a pour objectifs :

- de sensibiliser les communautés paysannes et les institutions de base pour les encourager à organiser régulièrement des foires de la biodiversité ;
- de développer des moyens d'encourager les groupes locaux à créer des banques de semences communautaires, et
- de promouvoir la sélection et l'échange de semences entre agriculteurs et la diffusion effective de la nouvelle diversité de manière que l'évolution et l'adaptation des ressources phytogénétiques locales restent centralisées et sous la responsabilité des communautés paysannes locales.



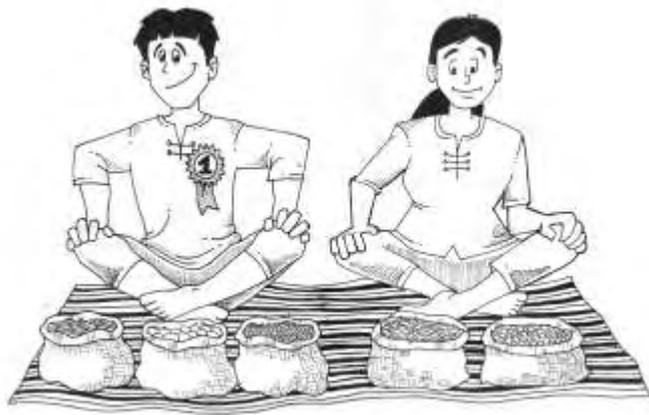
Les objectifs des foires de la biodiversité

Il ressort des expériences qui ont été faites au Népal, en Inde, au Viêt Nam et en Amérique latine que les objectifs des foires de la biodiversité peuvent être définis par la communauté locale et les chercheurs en fonction du contexte local, de manière à favoriser la conservation *in situ* à la ferme.

Les agriculteurs recherchent consciemment une nouvelle biodiversité provenant de différentes sources - parents, voisins, marchés aux semences locaux, entreprises semencières, système agricole formel, ou encore foires de la biodiversité. Ce système local est très dynamique, mais les paysans sont poussés dans une mesure croissante à rechercher des cultivars plus compétitifs.

Le projet *in situ* utilise les foires de la biodiversité comme instrument de recherche et de développement participatifs au Népal et au Viêt Nam. Il vise à susciter une concurrence systématique entre groupes d'agriculteurs, dans le but de :

- repérer les agriculteurs qui maintiennent une grande diversité génétique, ont de bonnes connaissances dans ce domaine et sont une source d'information pour les autres ;
- repérer les zones riches en biodiversité ;
- identifier et localiser les variétés traditionnelles les plus menacées ;
- identifier les principaux gardiens de la diversité génétique, et découvrir pourquoi ils maintiennent une grande diversité ;
- fournir aux banques de gènes des échantillons pour la conservation *ex situ* ;
- préparer un inventaire des ressources phytogénétiques ;
- identifier les principales sources informelles de fourniture de semences dans la communauté ;
- comprendre les raisons pour lesquelles les agriculteurs maintiennent la diversité génétique, en termes d'utilité et de valeurs économiques, culturelles, religieuses et écologiques, et en termes de sélection ;
- permettre à la communauté locale de contrôler ses ressources génétiques et de se sentir responsable de ces ressources, en appliquant le concept de banque de gènes communautaire, qui est un trait d'union entre les systèmes formels et informels de fourniture de semences.



Le rôle potentiel des foires de la biodiversité

- Les foires de la biodiversité ont pour effet de renforcer le système traditionnel d'approvisionnement en semences. Elles permettent aussi de détecter la diversité génétique et les gardiens des ressources phytogénétiques (RPG) avec plus de précision que les missions d'exploration classiques.



- Elles permettent également aux scientifiques et aux agriculteurs de comprendre ce que sont les ressources génétiques abondantes, courantes, rares, menacées et perdues, et d'établir une classification. La diversité génétique recensée dans le village peut alors être caractérisée et évaluée *in situ* sous la forme d'un « schéma de diversité », pour mesurer la structure génétique à l'aide de caractères agromorphologiques basés sur les descripteurs des agriculteurs.
- Elles permettent d'obtenir directement des agriculteurs des informations qui aident à comprendre, à l'aide d'une évaluation participative rurale informelle avec de véritables conservacionnistes, pourquoi, quand et où ils cultivent des variétés traditionnelles, et comment ils les conservent et les utilisent au niveau local.
- Il faut trouver des moyens d'aider à sélectionner en permanence des variétés traditionnelles locales pour conserver des populations ou des gènes locaux utiles. C'est à ce stade que la sélection participative et d'autres activités génératrices de valeur ajoutée jouent un rôle important dans la conservation *in situ* à la ferme.

- La conservation des ressources génétiques *in situ* à la ferme doit être un résultat des activités productives des agriculteurs (développement). Autrement dit, la conservation doit s'inscrire dans un contexte de développement.



Registre communautaire de la biodiversité

Dans le village de Begnas, au Népal, les variétés cultivées par les paysans, y compris les espèces rares et menacées, sont répertoriées dans le registre communautaire de la biodiversité tenu par des groupes d'agriculteurs. Un registre communautaire de la biodiversité est un inventaire de toutes les variétés traditionnelles cultivées dans une communauté, qui comprend des informations communiquées par leurs gardiens ainsi que des indications sur leurs caractéristiques (par exemple agromorphologiques et agroécologiques) et leur importance.

Le registre affirme la valeur des connaissances qu'ont les autochtones sur leurs ressources et il encourage à préserver ces connaissances et à continuer à les utiliser. Cela peut être un instrument très utile pour le suivi de la biodiversité agricole et l'élaboration d'options pour améliorer la diversité au niveau local. Il peut aussi conduire à l'avenir à une mise en réseau des principaux entrepôts de semences des ménages où sont conservées des variétés rares et d'une grande diversité, pour créer une banque de gènes communautaire décentralisée.



Bibliographie :

- De, N. et N. Tin. 1999. Diversity Fair in Tra Cu, Vietnam. *In situ* Project Progress Report. Can Tho University.
- Rijal, D.K., K.B. Kadayat, K.P. Baral, Y.R. Pandey, R.B. Rana, A. Subedi, K.D. Joshi, K.K. Sherchand et B.R. Sthapit. 1998. Diversity Fairs Strengthen On-farm Conservation. APO Newsletter No. 26.
- Upadhyay, M.P., D. Rijal, P. Chaudhary, S.P. Khatiwada, D.M. Shakya, P. Tiwari, D. Pandey, R.B. Rana, R.K. Tiwari, A. Subedi et B.R. Sthapit. 2001. Promoting Conservation and Utilization of Agrobiodiversity through Diversity Fair. Communication au National Workshop of *In situ* Conservation of Agricultural Biodiversity à Lumle, Népal, 24-26 avril 2001.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :

Bhuwon Sthapit, Deepak Rijal, Nguyen Ngoc De et Devra Jarvis
(Email : B.sthapit@cgiar.org
d.jarvis@cgiar.org)

Au Zimbabwe, les foires communautaires contribuent à l'accroissement de la diversité des semences



La foire aux semences communautaire est une institution relativement nouvelle, qui est bien accueillie par les agriculteurs du Zimbabwe. L'idée a été lancée en 1994 par l'Intermediate Technology Development Group (ITDG), un groupe dédié au développement des technologies intermédiaires, dans le cadre de son projet de promotion de la sécurité alimentaire, le Chivi Food Security Project. Ces dernières années, toutes les branches de l'agriculture (élevage, horticulture, cultures, volailles) ont eu l'occasion de se présenter dans divers salons et expositions agricoles. Dans ces salons, l'accent est placé sur l'uniformité des cultures et la particularité des produits agricoles.

Les foires aux semences locales sont destinées à évaluer la diversité dans les exploitations individuelles et la collectivité, et la manière dont elle est maintenue et conservée. Elles doivent aussi permettre de recueillir des informations sur les capacités de production de semences au niveau local et donner aux paysans l'occasion de vendre, d'échanger et de partager leurs germoplasmes.

Evolution des foires aux semences au Zimbabwe

Le Chivi Food Security Project s'est appuyé sur le processus de développement technologique participatif (PTD) pour introduire le concept de foires aux semences. Par la suite, ce processus de PTD a débouché sur ce que l'on appelle l'approche participative de la vulgarisation (PEA), destinée à aider les agriculteurs à comprendre tous les stades de la planification et de la mise en œuvre de projets et à y participer.

L'approche participative de la vulgarisation (PEA) comporte les étapes suivantes :	
1ère étape	Sensibilisation
2e étape	Etudes de référence - classement par niveau de richesse, études institutionnelles et étude des pratiques courantes
3e étape	Evaluation des besoins
4e étape	Recherche de solutions
5e étape	Planification communautaire



L'application de la PEA a mis en évidence les besoins suivants en ce qui concerne la diversité des cultures et des semences :

- il manque des cultures et des variétés adaptées à l'environnement et à la situation des agriculteurs ;
- la disponibilité de semences de variétés adaptées est limitée et ceci est considéré être la cause de l'insécurité alimentaire chronique dans la *ward* (la plus petite unité de gestion et d'administration locales) ;
- les connaissances sur les variétés font défaut.

Grâce à la PEA, qui met l'accent sur l'expérience des agriculteurs eux-mêmes, divers instruments permettant de résoudre le problème des besoins ont été développés :

- **essais de variétés** traditionnelles et modernes, et efforts délibérés visant à repérer les variétés utilisées par les agriculteurs avant l'introduction d'hybrides ;
- **journées « portes ouvertes »** aux champs sur les sites d'expérimentation de variétés, destinées à l'évaluation des variétés directement au champ ;
- **visites d'exploitations** au cours desquelles les agriculteurs présentent leurs expériences, que les visiteurs peuvent transposer dans leur propre environnement en les adaptant ;
- **foires aux semences**, où sont présentées des semences sèches, qui doivent permettre aux agriculteurs de se faire une idée de la diversité des variétés de plantes cultivées dans leur communauté.

L'objectif des foires aux semences

Les foires aux semences ont pour but de permettre aux paysans de présenter leurs cultures et leurs variétés et elles offrent ainsi des opportunités :

- d'échanger des connaissances et des expériences sur les variétés anciennes et nouvelles cultivées par les agriculteurs ;
- d'échanger des semences ou d'organiser des échanges de semences pour le futur ;
- d'instaurer un climat de confiance entre les agriculteurs en favorisant une concurrence saine et productive ;
- de permettre aux organisations d'agriculteurs de montrer leurs compétences ;
- de créer des liens commerciaux ;
- de promouvoir l'interaction sociale.



Organisation et évaluation des foires aux semences

Les foires aux semences sont des manifestations et des projets organisés par les agriculteurs avec l'appui des vulgarisateurs locaux. Les responsabilités d'ordre général, notamment pour la préparation du programme des activités, la logistique et le lieu, sont assumées par les paysans. Les organisations de promotion (par exemple le Community Technology Development Trust, CTDТ) n'apportent aucune contribution financière aux foires, mais elles cautionnent les prix décernés lors des concours. Une foire aux semences présente en général les caractéristiques suivantes :

- L'organisation d'agriculteurs dirige la planification et la tenue de la foire.
- Les agriculteurs ont chacun leur stand, où ils présentent toutes les plantes et les variétés qu'ils cultivent.
- Elle est entièrement gérée par les agriculteurs et a lieu au niveau du *ward*.
- Ce sont les agriculteurs qui décident qui doit être invité.
- Les concours sont dotés de prix financés par des dons des agriculteurs en produits ou en espèces.
- Les agriculteurs définissent leurs propres critères d'évaluation.
- Les membres du jury peuvent être recrutés dans les institutions compétentes (par exemple le bureau de district d'Agritex, le département des services agricoles et techniques).
- La participation du secteur privé consiste principalement à apporter un soutien sous une forme ou sous une autre et à cautionner les prix ou à augmenter leur montant.



- La nourriture est assurée entièrement par les paysans, avec l'appui d'autres personnes.
- La foire ne dure pas plus d'une journée.
- Les cultures et les animaux sont exposés comme le souhaitent les agriculteurs.
- Les produits peuvent être présentés sous n'importe quelle forme (par exemple, pour le sorgho, la tête, les graines, la farine ou le *chapatti*, une galette de sorgho).
- Les produits de l'artisanat d'art peuvent également être exposés si les concours et les conditions de participation définis par les agriculteurs le permettent.

Les critères d'évaluation sont définis par les agriculteurs. Ces critères sont généralement les suivants : (a) étendue de la diversité des cultures et des variétés ; (b) qualité des végétaux et des semences ; (c) présentation. Des personnes impartiales - principalement des agents de vulgarisation et des représentants du CTDT - venant de différents *wards* sont invitées à faire partie du jury. Après évaluation par le jury, les agriculteurs peuvent échanger et vendre leurs semences ou se mettre d'accord sur des échanges futurs.

Pour les produits primés, les agriculteurs ne reçoivent pas de l'argent, mais plutôt des semences et du matériel agricole, par exemple des paquets de graines de sorgho ou de mil, des semences de niébé, des semences d'okra, des socs de charrue, des houes et des brouettes.

Les effets des foires aux semences

Les foires aux semences permettent de mettre en valeur les efforts déployés par les agriculteurs pour maintenir la diversité des plantes cultivées et on peut distinguer les effets suivants :

- Elles sont une source d'informations pratiques sur les savoirs autochtones, les innovations et les technologies des systèmes de production de semences.
- Elles permettent aux agriculteurs, aux agents de vulgarisation, aux chercheurs, aux décideurs politiques et aux agences de développement d'évaluer dans la pratique le niveau de diversité dans une zone donnée.



- Elles encouragent les flux de gènes dans le secteur formel et le secteur informel.
- Elles contribuent à la conservation de la diversité et de la qualité des semences, grâce à un esprit d'émulation saine parmi les agriculteurs.
- Elles favorisent la création de méthodes simples d'évaluation et de suivi de l'érosion génétique et pour assurer l'approvisionnement en semences pour la prochaine campagne.
- Elles offrent aux agriculteurs un moyen d'accéder à la diversité des cultures dans la région et une plate-forme d'échanges de connaissances sur la diversité, d'innovations et de technologies.
- Elles encouragent la diversité et la variabilité comme stratégie de conservation in situ de la biodiversité agricole visant à élargir la base de la sécurité alimentaire et de l'autosuffisance.

Dans les foires aux semences, les agriculteurs présentent diverses plantes et variétés cultivées actuellement. Cela permet de déterminer :

- la diversité des plantes cultivées et des variétés dans une zone donnée ;
- la qualité des semences ;
- quelles sont les plantes cultivées/les variétés peu fréquentes et d'encourager les agriculteurs à rechercher les explications de ce phénomène (par exemple, menace d'érosion génétique ? ou ont-ils été dissuadés de cultiver cette plante/cette variété ?) ;
- s'il y a une érosion génétique en comparant les produits actuels et ceux qui ont été présentés aux foires précédentes.

Les enseignements des foires aux semences

Des enseignements utiles peuvent être tirés de nombreuses années d'expérience des foires aux semences. Avant tout, exception faite d'un certain soutien extérieur, les foires aux semences devraient être entièrement organisées par les agriculteurs eux-mêmes. Pour qu'elles aient un impact optimal et pertinent, il faudrait :

- qu'elles répondent à des besoins réels et conscients ;
- qu'elles soient associées à un renforcement des capacités institutionnelles ;

- qu'elles forment un tout en soi ou s'inscrivent dans un contexte plus large ;
- qu'elles viennent de la base.

Les agriculteurs entreprennent de recueillir toutes sortes de germoplasmes, non seulement pour les foires aux semences, mais encore pour assurer l'alimentation du ménage. Cette pratique élargit la base génétique des plantes qu'ils cultivent, ce qui présente un grand intérêt, car les variétés peuvent être dupliquées dans un même village,



ce qui minimise les risques d'érosion. Si une variété disparaît chez un agriculteur, elle pourra être fournie par un autre. La promotion des foires aux semences organisées par les agriculteurs et la responsabilisation des agriculteurs, pour les encourager à mettre sur pied ces foires, contribuent à l'utilisation durable des ressources phytogénétiques.

Une pratique qui fait son chemin

- Au Zimbabwe, il y a actuellement des foires aux semences dans neuf districts, entre autres dans ceux de Nyanga, Chivi, Mudzi, Mutoko, UMP, Chiredzi et Tsholotso.
- L'Agritex est en train d'adopter peu à peu cette pratique.
- Des ONG jouent un rôle de moteur dans la promotion des foires aux semences. Les principales organisations impliquées sont le Community Technology Development Trust, Commutech, l'Intermediate Technology Development Group (Southern Africa), l'ITDG, VecoZimbabwe et la Chwarura Development Association.
- On peut observer un accroissement d'année en année de la diversité dans les foires aux semences.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :

Elijah Rusike, Claid Mujaju,
Abisai Mafa et Freddy Zinhanga
(Email : ngbz@mweb.co.zw)

Conservation de la diversité des cultures vivrières par un réseau semencier de base en Australie

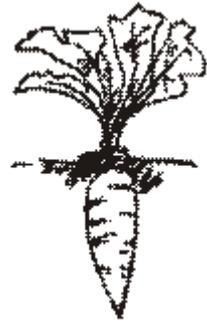


L'Australie est différente de tous les autres pays d'Asie, car elle n'a pas de tradition ni de mode de vie homogène fondé sur l'utilisation de semences de variétés locales. Outre les quelques plantes alimentaires aborigènes, les plantes vivrières cultivées n'ont été introduites en Australie qu'au cours des 213 dernières années. Les Anglais ont amené les panais, les Italiens leurs variétés de poivrons et de tomates, les Grecs leurs épinards et leurs aubergines délicieuses, les immigrants du Moyen-Orient leurs pois chiches et l'ail, ceux de l'Asie du Sud-Est leurs nombreuses épices et les Japonais leurs algues, le *miso* et le *wasabi*.

De par les origines multiples de sa population, l'Australie est donc un creuset culturel. Malgré sa grande superficie, ce pays est l'un des plus urbanisés de la planète : environ 85 pour cent de sa population se concentrent dans les villes de plus de 100 000 habitants. Bien entendu, la majorité se nourrissent des produits de monocultures étendues. Mais ils savent aussi cultiver les plantes alimentaires, car les jardins potagers dans les banlieues qui ne cessent de s'étendre ont une longue tradition.

Le réseau Seed Savers

Le réseau Seed Savers est une organisation de base créée en 1986 par Jude et Michael Fanton, qui se consacre à la préservation de la diversité des espèces et des variétés de plantes alimentaires, dans le but de protéger la diversité génétique des plantes alimentaires du continent.

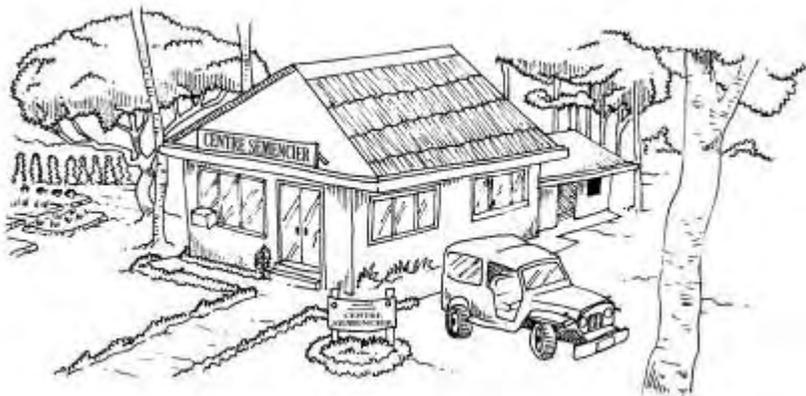


Ce réseau concentre son attention sur la protection des variétés bien adaptées aux systèmes biodiversifiés de petites exploitations,

- en exhortant la population à utiliser des semences de variétés vivrières traditionnelles ;
- en incitant à conserver (« épargner ») des semences de ces variétés ;
- en organisant l'échange de ces semences entre les agriculteurs de toute l'Australie ;
- en incluant dans les essais les semences de plantes alimentaires et en stockant de grandes quantités de ces variétés dans son centre semencier et à travers un réseau de « sauveurs de semences » expérimentés.

Comment le réseau fonctionne-t-il ? Il reçoit des échantillons de semences de personnes qui ont entendu parler de ses activités dans les médias ou par des amis, et des abonnés à son bulletin d'information. Ces personnes produisent des variétés traditionnelles rares. Le réseau met en rapport les « sauveurs de semences » avec la banque de semences et avec d'autres abonnés du réseau pour l'échange de semences.

Le Seed Center (centre semencier) exploité par le réseau est une banque de semences qui réceptionne les lots de semences, les enregistre, teste leur viabilité et les stocke dans un entrepôt simple, à l'abri des insectes, puis



les emballer pour les distribuer aux abonnés et aux projets communautaires. Il a lui-même des parcelles où il cultive des espèces et des variétés diverses. Il a aussi un programme étoffé de culture de lots de graines pour les essais comparatifs, pour la multiplication des semences et pour l'enseignement des techniques de conservation des semences aux personnes intéressées.

Le réseau Seed Savers publie également, entre autres, un guide pour la sauvegarde des semences - le Seed Savers' Handbook - ainsi qu'un bulletin d'information semestriel, avec une liste des semences disponibles, des articles et des informations sur les semences et les réseaux semenciers, les commentaires des producteurs et des conservateurs des semences et des informations en provenance des réseaux semenciers locaux. Les recettes tirées des abonnements et de la vente du guide servent à soutenir les efforts de communication du réseau sur les semences, de formation du public et de diffusion de solutions pratiques, ainsi qu'à financer les expériences dans les parcelles du Seed Center. Le réseau reçoit également des fonds pour ses travaux sur les banques de semences communautaires dans les pays en développement.



Stratégies de promotion de la sauvegarde des semences et de la préservation du patrimoine génétique local

Formation

Le réseau organise et propose dans son Seed Center des formations pour les collaborateurs de projets agricoles. Jusqu'ici, une vingtaine de participants d'Australie, d'autres pays développés et de pays en développement ont suivi des stages résidentiels de longue durée. Ils travaillaient dans des projets semenciers au Cambodge, à Cuba, en Équateur, aux Îles Salomon, en Inde, au Japon et au Timor oriental. Des formations dans le domaine des banques de semences communautaires sont également proposées dans plusieurs pays du Pacifique, des Caraïbes, d'Afrique et d'Asie de l'Est, du Sud et du Sud-Est.

Création de réseaux semenciers locaux

Lorsque le réseau Seed Savers a été créé, en 1986, on s'intéressait très peu aux questions liées à la propriété des plantes, avec l'adoption de lois sur les brevets en Australie. On pouvait également observer une nette tendance à abandonner la pratique de la conservation des semences dans les jardins et à la ferme. Il était donc impératif de mettre sur pied une campagne nationale de sensibilisation de l'opinion publique à la protection des semences. On a entrepris de collecter et de rediffuser les quelques semences non commerciales. Aujourd'hui, alors que les aliments et les plantes transgéniques connaissent une popularité croissante en Australie, on a une connaissance suffisante de la sauvegarde des semences et le public s'intéresse aux caractères génétiques des produits alimentaires et à la conservation de la biodiversité. On dispose d'une expérience suffisante pour confier le travail de conservation des semences à des réseaux locaux, qui peuvent fournir aux cultivateurs des variétés adaptées aux conditions locales.



Au cours des deux dernières années, le réseau Seed Savers a encouragé la création de ces réseaux semenciers locaux. On en dénombre actuellement 20. Certains sont indépendants. La plupart sont cependant rattachés à un groupe de producteurs, par exemple à un club de jardinage, dont les

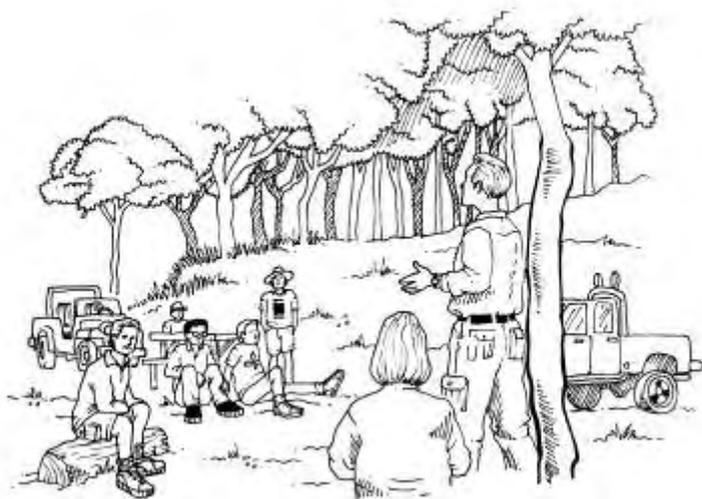
membres sont en majeure partie des retraités, des agriculteurs pratiquant la culture biologique et des jardins communautaires.

Partage d'informations

Le réseau a son propre site web (www.seedsavers.net), qui est une source d'information pour les abonnés et d'autres personnes intéressées. Il prévoit de publier à l'avenir sur internet des listes des semences des différents réseaux, afin d'encourager ces derniers à échanger activement ces semences.

Bibliographie :

Fanton, Michael & Jude. 1993. A Seed Savers' Handbook.



Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :
The Seed Savers' Network et
Megu'u Ogata
(Email : info@seedsavers.net)

Les agriculteurs apprennent à sélectionner les semences pour conserver les variétés traditionnelles - Un exemple du Bhoutan



Les agriculteurs sont les gardiens et les gestionnaires de la biodiversité agricole locale. Ils doivent donc disposer des connaissances et des compétences techniques nécessaires pour renforcer leur efficacité comme conservateurs et obtenteurs à la base.

Les champs-écoles des agriculteurs

Les champs-écoles des agriculteurs (« Farmer Field Schools ») sont une méthode populaire de formation collective fondée sur des éléments de l'organisation de la communauté et les principes de l'éducation des adultes, destinée à développer les compétences et les savoir-faire des agriculteurs. La formation a lieu au champ, par la découverte et à l'aide d'expériences ou d'exercices simples, et elle est facilitée par divers moyens didactiques. Les agents de vulgarisation ou les animateurs de groupe lui apportent un appui technique et des conseils.



Différentes méthodes sont utilisées pour former les agriculteurs et leur communiquer des informations techniques sur la conservation des ressources phytogénétiques. L'apprentissage sur le terrain, par l'expérience, et les champs-écoles des agriculteurs sont des moyens efficaces de diffusion d'informations importantes sur la conservation et l'utilisation des variétés de plantes traditionnelles et locales.

Au Bhoutan, 15 agricultrices et agriculteurs ont suivi un stage de formation à la sélection des semences de riz qui avait pour but :

- d'aider à améliorer les connaissances autochtones en matière de sélection de semences de riz de qualité ;
- d'initier les agriculteurs à une autre méthode de sélection et de stockage des semences de riz pour la saison suivante ;
- de familiariser les participants avec toutes les étapes des activités de conservation de la biodiversité.

La formation des agriculteurs

La formation faisait suite à une enquête de référence d'une journée sur les ressources génétiques du riz dans le village de Thangu à Thedsho Geog dans la vallée de Wangduephodrang. Les vulgarisateurs ont recueilli pour cette enquête des données de référence auprès de treize femmes et de deux hommes.

Les chercheurs du centre de recherche sur les ressources naturelles renouvelables de Bajo, le Renewable Natural Resources Research Center (RNRRC-Bajo), étaient à la disposition des participants comme personnes-ressources et certains éléments de la méthode « champs-écoles des agriculteurs » ont été utilisés pour la formation. Celle-ci portait sur les thèmes suivants : l'importance de semences de qualité, les caractéristiques des semences de qualité, l'amélioration de la qualité des semences et d'autres sujets apparentés, en insistant tout particulièrement sur l'importance de la sélection de semences de bonne qualité pour la conservation des variétés traditionnelles.

Outre les exposés-discussions illustrés par des exemples et la présentation concrète de semences, des posters et des documents imprimés étaient utilisés par les formateurs pour renforcer le processus d'apprentissage. La partie la plus importante de la formation était toutefois l'apprentissage sur le terrain par l'expérience. La rizière était la salle de classe.

Dans des exercices pratiques de sélection de semences, les agriculteurs avaient la possibilité de se familiariser avec tous les stades du processus de sélection - de la sélection elle-même au stockage, en passant par le battage, le nettoyage et l'étiquetage. Des formateurs étaient à leur disposition pour les guider et soutenir le processus d'apprentissage.

Dans le cadre de la formation, il était demandé aux agriculteurs de sélectionner et préparer cinq kg de semences de trois variétés locales populaires, qui ont été stockées au centre de recherche pour éviter un mélange avec les semences de variétés d'autres agriculteurs. Ils peuvent venir les chercher au moment des semis. Le centre de recherche a gardé 500 grammes de semences de chaque variété pour la sélection de lignées pures et la sélection massale.

La formation simple, au champ, est utile et plus efficace, car elle permet aux agriculteurs d'apprendre par la pratique et l'expérience.



Informations essentielles sur la sélection de semences de qualité

Pourquoi est-il important d'avoir des semences de qualité ?

- Les semences de qualité sont capitales pour obtenir de bonnes récoltes
- Les semences de qualité produisent plus pour la nourriture et les plantes sont plus saines, plus lourdes et ont davantage de racines
- Les semences de qualité ont une germination et une croissance uniformes
- Les plantes saines se développent plus rapidement après repiquage

Quelles sont les caractéristiques de semences de qualité ?

- Pureté des cultivars
- Elles ne contiennent pas de semences d'adventices
- Leur taille est uniforme
- Elles n'ont pas de maladies transmises par les semences
- Leur teneur en eau est faible
- Elles ont une faculté germinative élevée

Pourquoi y a-t-il des semences mélangées ou de mauvaise qualité ?

- Le développement varie selon les conditions de milieu, le sol et l'altitude
- Mélange mécanique au moment des semis, pendant le stockage, le repiquage et le battage
- Croisement naturel avec des types indésirables, des plantes malades, des plantes hors type et influence sélective de certaines maladies

Que faire pour améliorer la qualité des semences ?

- Epuration à différents stades de la culture : végétation, floraison et maturité
- Nettoyage
- Séchage
- Stockage dans un endroit approprié



Les étapes de l'amélioration de la qualité des semences

1. Caractériser la variété à sélectionner à l'aide des traits morphologiques suivants :
 - Hauteur du plant
 - Feuilles dressées
 - Faculté de tallage
 - Taille des panicules
 - Type/dimension des graines
2. Sélectionner suffisamment de panicules de bonne qualité sur les plants de riz, au minimum à 1 mètre des limites.
3. Traiter les semences : battre, nettoyer, faire sécher au soleil et stocker dans un récipient neuf.
4. Etiqueter correctement le récipient pour éviter un mélange avec d'autres variétés.



Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :
Neelam Pradham,
Aita Kumar Bhujel et Yesey
(Email : mrcbajo@druknet.net.bt)

Des banques de semences communautaires pour l'agriculture semi-aride au Zimbabwe



Au Zimbabwe, la modernisation de l'agriculture a marginalisé un grand nombre de agriculteurs et amplifié les inégalités sociales et économiques. Les technologies de la révolution verte ont entraîné une érosion génétique et la disparition de cultivars adaptés au milieu et à la géographie, et, par voie de conséquence elles ont restreint les possibilités de choix pour les agriculteurs. Les connaissances des agriculteurs dans le domaine de la sélection, du traitement et du stockage des semences se sont perdues dans la foulée de l'introduction de cultivars améliorés.

Dans la pratique du système agricole à diversité biologique, la productivité est définie comme la capacité d'assurer un approvisionnement stable en denrées alimentaires et autres produits d'une qualité suffisante, en respectant les réalités sociales et culturelles. Trois éléments sont essentiels pour optimiser durablement la productivité d'un système agricole :

- biodiversité de l'agroécosystème,
- gestion intégrée des ressources et
- savoirs locaux traditionnels.

Le développement de l'agriculture traditionnelle locale dépend de la microadaptation de l'agroécosystème. Les processus d'adaptation des cultures suivent des schémas complexes, qui sont fonction du sol, de l'eau, du climat, de la topographie et de la diversité sociale et culturelle, qui ont également une incidence sur la production et l'utilisation des produits récoltés. Cela a une implication directe pour l'intervention ou le développement technologique. Les petits agriculteurs ont manifesté un grand intérêt pour les innovations technologiques et de nouvelles semences.



Que faire pour garantir aux petits agriculteurs des zones marginales l'accès aux semences ?

Des interventions sont nécessaires pour permettre aux communautés de disposer de semences et de conserver, répertorier et accroître leurs ressources et leur savoir. Dans le cas présent, une banque de semences communautaire a été intégrée aux systèmes agricoles des communautés traditionnelles dans les zones semi-arides.

Objectif de la banque de semences communautaire

La banque de semences communautaire a pour but d'aider les communautés rurales à exercer leur droit de conserver *in-situ* la biodiversité agricole,

de récupérer et réactiver les matériels et les connaissances sur ces matériels, et d'exploiter leurs ressources phytogénétiques. Elle sert de système d'appui à la restauration des matériels perdus et menacés de disparition, aide à atténuer les effets de la sécheresse et offre une stratégie de gestion au niveau de la communauté.

Structure de la banque de semences communautaire

La structure de la banque de semences communautaires est définie après des consultations intenses avec les agriculteurs, et en tenant compte de leurs préférences et des services qu'ils attendent de la banque.

La plupart des installations construites au Zimbabwe ont la configuration suivante :



Réserve de germoplasmes

Tous les germoplasmes disponibles localement ou achetés sont conservés en lieu sûr dans cette pièce. Des sous-échantillons de ce matériel sont déposés à la banque de gènes nationale.

Réserve de cultivars sélectionnés et favoris

Le matériel évalué à la ferme et sélectionné par les agriculteurs est entreposé dans cette pièce. Ce matériel se compose de nouvelles variétés et de variétés disponibles localement sélectionnées par les agriculteurs suivant

une démarche participative (SP). Le matériel destiné à la multiplication est également stocké dans cette pièce en quantités de 30 kilos au maximum.

Magasin de semences

Toutes les semences qui ont été multipliées pour être distribuées sont stockées dans cette pièce.

Salle de réunion des agriculteurs

Cette pièce est une pièce fonctionnelle où se tiennent les réunions, les consultations et les stages de formation des parties prenantes.

Bureau

Les transactions au jour le jour ont lieu dans cette pièce.

Direction de la banque de semences communautaire

La banque est dirigée par un comité de direction où sont représentés les agriculteurs établis dans les zones couvertes par le projet. Ce comité a pour fonctions :

- de déterminer les cultures et les cultivars à multiplier ;
- d'identifier les agriculteurs à qui sera confiée la charge de multiplier les semences ;
- d'estimer la demande de semences par culture et par variété ;
- de coordonner la distribution et la fourniture de semences aux agriculteurs ;
- de faciliter la collecte de germoplasmes et les missions de sauvetage dans le secteur ;
- de déterminer la réserve de semences nécessaire par variété ;
- de traiter, d'emballer et de stocker les semences ;
- de servir d'intermédiaire pour l'échange de germoplasmes entre la banque de gènes nationale et les communautés.

Le comité de coordination des agriculteurs est responsable de la mise en œuvre de ces activités et c'est à lui qu'il incombe de prendre les décisions.

Formation des agriculteurs

La formation est destinée à renforcer les capacités des agriculteurs afin de leur permettre de gérer avec compétence les banques de semences communautaires.

Au Zimbabwe, la plupart des programmes de formation ont été réalisés par des ONG chefs de file, par exemple par le Community Technology Development Trust (CTDT), en collaboration avec la banque de gènes nationale.

La formation porte sur les sujets suivants :

- l'importance du germoplasme et la nécessité de le conserver en l'utilisant ;
- la dynamique du genre dans la conservation de la biodiversité agricole (sélection, traitement, stockage et utilisation des semences) ;
- l'importance et la valeur des savoirs/pratiques indigènes en rapport avec la biodiversité agricole ;
- les droits des communautés ;
- les méthodes de multiplication des semences (formation suivant le concept des champs-écoles des agriculteurs) ;
- les techniques de sélection, de séchage et de stockage des semences ;
- le partage des avantages (échange de semences dans les foires aux semences, ce qui facilite le flux des gènes) entre et parmi les agriculteurs.



Avantages des banques de semences communautaires

1. Les banques de semences sont devenues pour les agriculteurs des zones semi-arides le principal moyen de couvrir leurs besoins en semences. Elles ont contribué au renforcement de la tradition de conservation de la diversité et l'ont maintenue en vie en :

- permettant aux agriculteurs de disposer des semences de leur choix ;
- développant la capacité des agriculteurs à produire les semences de cultivars spécifiques comme ils le souhaitent ;
- maintenant une réserve stratégique de semences dans les années de sécheresse ;
- fournissant des semences de bonne qualité ;
- garantissant l'approvisionnement des ménages d'agriculteurs en semences ;
- contribuant à la conservation des germoplasmes *in situ* en les utilisant ;
- enseignant aux agriculteurs les modalités et les rudiments de la production de semences ;
- sélectionnant, traitant et stockant les semences ;
- établissant des liens avec des systèmes semenciers nationaux ;
- assurant l'échange de germoplasmes, d'informations, d'innovations et de technologies entre et parmi les agriculteurs, les agents de vulgarisation et les chercheurs.



2. La nouvelle biodiversité des semences a permis la diversification de cultures s'adaptant facilement au climat, aux sols et aux précipitations. L'impact effectif de la diversification est progressif, car l'introduction d'une nouvelle variété est un processus de longue haleine. Il faut plusieurs saisons de végétation avant d'obtenir un résultat, et il n'est pas garanti que la nouvelle semence persistera.
3. Des connaissances et des informations sur les traits et les caractéristiques des nouvelles variétés sont échangées.



Recommandations

L'intervention de la banque de semences communautaire est reconnue comme une stratégie de grande portée qui doit permettre d'adoucir les effets de la pénurie de semences chez les petits agriculteurs des zones agro-écologiques semi-arides du Zimbabwe. Des germoplasmes divers étant disponibles dans les banques de semences et grâce à la coopération avec la banque de gènes nationale, les semences de produits vivriers sont mieux accessibles, même dans les années de sécheresse. Il est néanmoins recommandé de poursuivre les travaux de recherche dans les domaines apparentés aux aspects suivants :

- caractérisation et évaluation *in situ* des matériels réunis et stockés à la banque de semences afin de comprendre leurs attributs ;
- suivi de la viabilité des semences stockées par culture et par variété ;
- détermination de la longévité des germoplasmes stockés par culture et par variété ;
- établissement de calendriers pour la régénération du matériel stocké par culture et par variété
- détermination des niveaux d'humidité optimaux pour le stockage des semences dans de telles conditions ;
- détermination des quantités de semences à inclure dans la réserve stratégique nécessaire pour atténuer les effets de la sécheresse et comme stratégie de gestion.

Ces aspects doivent être abordés méthodiquement et de manière systématique, et il faut mettre au point pour cela des méthodes pratiques et des techniques faciles à appliquer pour les agriculteurs.



Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et **SEARICE**.

Texte de :
Claid Mujaju, Freddy
Zinhanga et Elijah Rusike
(Email : ngbz@mweb.co.zw)

Institutionnalisation des réseaux traditionnels d'échange de semences dans la région de Kollihills en Inde : les banques de semences communautaires



La plupart des petits paysans et des agriculteurs marginalisés produisent eux-mêmes les semences de leurs cultivars favoris et ne recourent à un échange avec des agriculteurs du voisinage qu'après une période de sécheresse ou dans d'autres situations précaires. Ce système semencier traditionnel « autosuffisant » permet de garantir l'approvisionnement de la région ou de la collectivité en semences.

Il existe plusieurs formules d'échange de semences entre les agriculteurs, notamment le troc et l'échange fondé sur des obligations sociales dont décide la communauté. Ces pratiques sont informelles ; elles varient d'un endroit à un autre et sont fortement influencées par les traditions et le contexte culturels. La création de réseaux semenciers horizontaux entre les agriculteurs dans différentes communautés est une approche traditionnelle qui garantit la disponibilité des semences.

L'introduction de variétés à haut rendement et de cultures commerciales a eu des répercussions négatives sur la disponibilité des semences de cultivars traditionnels. Un meilleur accès et une plus grande disponibilité des variétés traditionnelles contribuent à promouvoir la conservation à la ferme.

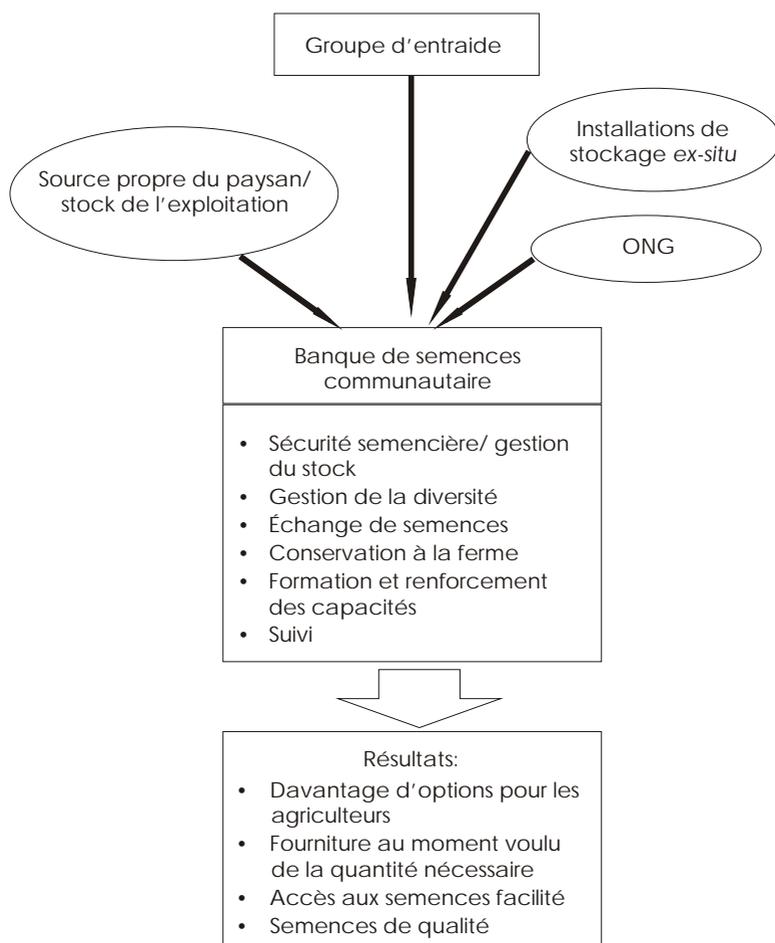
Dans le système semencier de la région de Kollihills, en Inde du Sud, qui est connue pour sa diversité interspécifique et intraspécifique de mils mineurs, les semences sont produites, sélectionnées et stockées sur place et échangées entre les communautés locales. Un dixième de la quantité récoltée est normalement stocké pour être utilisé comme semences. Les semences sont échangées entre parents et voisins et d'une manière générale, il y en a assez pour tout le monde. Elles doivent être remboursées, et elles le sont habituellement, ce qui incite parfois les agriculteurs à relancer leur culture. Toutes les activités de production de semences sont assumées par les femmes, qui jouent également un rôle prédominant dans la gestion des semences et les processus décisionnels.



Création d'une banque de semences communautaire

L'échange de semences entre individus est une pratique courante. Cette pratique peut être institutionnalisée, avec la création d'une banque de semences communautaire, qui appartient à la collectivité. Ces banques de semences gérées par les communautés locales peuvent être mises en place au niveau du village ou de la communauté, afin de faciliter l'accès aux semences. Il faut toutefois qu'elles prennent appui sur les pratiques traditionnelles.

Le réseau villageois d'échange de semences



Les banques de semences communautaires sont créées et exploitées par un réseau local d'échange de semences qui est lui-même géré par un groupe de villageois. Elles ont pour objectifs :

- d'assurer la fourniture durable des semences et des plants nécessaires ;
- d'offrir sur place une installation de conservation *ex situ* et une structure d'appui ;
- d'accroître la disponibilité et l'accessibilité de plantes et de variétés adaptées aux conditions locales

La banque est gérée par un groupe d'entraide composé de 10 à 15 agricultrices et agriculteurs. Les groupes d'entraide sont essentiellement des institutions de crédit informelles reconnues par le système bancaire formel. Deux femmes sélectionnées dans le groupe assurent la direction de la banque de semences. Les actions de formation et de renforcement des capacités nécessaires sont organisées périodiquement. Elles portent essentiellement sur la qualité, le suivi, le stockage et la gestion des semences.

Les échanges sont régis par l'éthique et les normes locales

- L'emprunteur doit restituer une fois et demie ou deux fois la quantité de semences empruntée.
- Les semences sont échangées. Elles ne sont jamais remises contre paiement en espèces.
- L'emprunteur doit d'abord rembourser les semences avant de pouvoir en emprunter de nouvelles, Sinon, il ne pourra plus bénéficier de ce service.
- Si les semences ne sont pas restituées dans l'année, après la récolte, le taux d'intérêt est multiplié par deux.
- Si un emprunteur ne s'acquitte pas de son obligation de rembourser les semences, l'affaire est portée devant le panchayat (le conseil du village).
- Le prêteur garantit la qualité des semences et se fie à la « certification par le voisinage ». Si les semences sont de mauvaise qualité - si elles contiennent des poussières inertes, des corps étrangers et des glumes - il doit les nettoyer avant la transaction.
- Les semences sont échangées contre des produits de même valeur. Par exemple, le petit mil et le millet des oiseaux ne sont pas échangés contre du paddy, car la part comestible du paddy après battage n'est que de près de 60 %, alors qu'elle est d'environ 75 % pour le petit mil et le millet des oiseaux, lorsque les grains ont été séparés de la vannure.

Suite page suivante

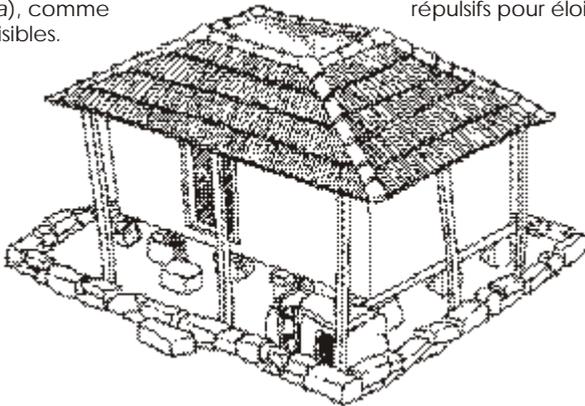
- De même, les produits qui nécessitent une transformation ne sont jamais échangés, excepté s'ils ont été transformés en produits utiles. Par exemple, le battage du *killanthinai*, une variété locale de millet des oiseaux, étant plus facile et demandant moins d'énergie, ce produit ne peut pas être échangé contre du *koranthinai*.

Le réseau se compose d'un système formel *ex situ* et d'un système dynamique *in situ*. La banque conserve une collection de base et des collections opérationnelles des obtentions.

L'installation de stockage des semences est conçue selon le modèle du *thombai*, un grenier à grains traditionnel en terre rouge, en paddy/paille de graminées et en bois. Il fait environ 1,5 m de large et 2,7 m de long et on peut y stocker 500 à 900 kg de semences.

Le thombai est un grenier à grains traditionnel. Ce peut être un petit compartiment aménagé dans la maison ou une sorte de hutte construite près de la maison. Son plancher se trouve généralement 60 à 90 cm au-dessus du sol, pour protéger les semences contre les rats. Il comprend deux compartiments et il est fermé sur les quatre côtés, avec seulement une petite ouverture dans le haut. Le chaume de mil utilisé autrefois pour le toit est peu à peu remplacé par des tuiles, des plaques de fibrociment ou de la tôle d'aluminium.

Le thombai est la propriété soit d'un ménage individuel, soit de plusieurs ménages, ou encore de la collectivité. Sa taille varie en fonction de la catégorie foncière. Il est habituellement géré par les femmes, qui utilisent des produits à base de plantes, par exemple des feuilles séchées de pongame (*Pongamia glabra*), comme répulsifs pour éloigner les nuisibles.



Les quantités nécessaires de semences des variétés favorites sont réservées pour être prêtées aux agriculteurs, qui restituent des semences des mêmes variétés après la récolte. Les échanges ont lieu selon le mode traditionnel. Après la récolte, l'emprunteur doit rembourser à la banque le double de la quantité empruntée.

Les méthodes traditionnelles de stockage des semences

Les semences sont stockées dans des coques de *Lagenaria siceraria* ou encore dans un grenier à grains en feuilles de *Bauhinia vahlii*. Les femmes de la tribu des Konda Reddy mélangent les semences à des cendres domestiques et les conservent dans des pots en terre. Pour ne pas les contaminer, on ne touche les semences que pendant la période des semis.

Source : Ethnobotany and agrobiodiversity conservation practices of Konda Reddys of Papikonda Hills in East Godavari District, Andhra Pradesh, India. T. Ravishankar, M.S. Swaminathan Research Foundation, A.P., Inde.

(Internet : <http://www.mssrf.org>)



Avant de remettre les semences aux emprunteurs et lorsque celles-ci sont restituées, les gérants vérifient leur capacité germinative et leur pureté physique. Ils surveillent également en permanence le stock afin de s'assurer qu'il n'est pas infesté par des parasites. Le groupe d'entraide se réunit tous les mois pour examiner la disponibilité des semences stockées à la banque et le bilan et ses membres informent sans formalité les agriculteurs du voisinage sur les variétés et les quantités disponibles.

Outre un encouragement indirect à la gestion de la biodiversité pour la société, la banque propose à la communauté divers services, tels que la sécurité de l'approvisionnement en semences, leur conservation dans le système agricole d'origine, leur échange et leur revitalisation. Il y a dans la région de Kollihills cinq banques de semences communautaires de ce type.

Les banques de semences communautaires sont utiles pour faire revivre les traditions de conservation des communautés rurales et tribales. Sur les sites de conservation à la ferme, où la biodiversité agricole est en danger et limite les options des agriculteurs, elles peuvent être un instrument de

remise en honneur de la conservation à la ferme et d'élargissement des options offertes aux agriculteurs.



Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :
Raj Rengalakshmi, D. Dhanapal,
E.D.I. Oliver King et T. Boopathy
(Email : rengalakshmi@mssrf.res.in)

Méthodes participatives d'amélioration des cultures



Conservation *in situ* de la biodiversité agricole par la sélection participative au Népal



Au cours des dernières décennies, les agronomes ont répondu à la menace d'érosion génétique en créant un réseau mondial de banques de gènes et de jardins botaniques pour la conservation *ex situ* des ressources génétiques utiles disponibles. Beaucoup de variétés paysannes ou traditionnelles sont les produits de la conservation *in situ* et elles peuvent contenir des complexes de gènes adaptés qui ont évolué au cours des décennies. La conservation *in situ* permet de stocker un plus grand nombre

La conservation *in situ* (à la ferme) des variétés traditionnelles signifie que ces variétés sont conservées dans les champs et les vergers familiaux dont elles sont issues. On utilise généralement le terme de conservation à la ferme pour décrire l'entretien par les paysans des variétés traditionnelles de plantes cultivées qu'ils ont développées eux-mêmes et continuent à gérer et améliorent en permanence.

d'allèles et de génotypes que la conservation *ex situ*. De plus, les connaissances traditionnelles des processus de sélection et de gestion du développement de cultivars locaux et de leur entretien ne sont pas conservées dans les banques de gènes. Et les banques de gènes ne peuvent pas non plus garantir aux agriculteurs l'accès permanent à ces ressources et leur utilisation.

Cependant, dans les pays en développement, il peut être nécessaire d'adopter une approche intégrée, combinant différentes méthodes de conservation *ex situ* et *in situ* tenant compte :

- de la biologie,
- des coûts,
- des ressources disponibles,
- des moyens techniques,
- des besoins des utilisateurs et
- des dangers qui menacent le pool de gènes.

Il n'en reste pas moins que les deux types de méthode ont des rôles complémentaires dans la conservation et l'utilisation des ressources génétiques.

Considérée du point de vue de la communauté d'agriculteurs, la conservation *in situ* est une source de subsistance importante basée sur la biodiversité, car elle couvre 95 pour cent des besoins nutritionnels et alimentaires de base. La conservation *in situ* a le potentiel de :



- soutenir les processus d'adaptation progressive des cultures au milieu,
- conserver la diversité à tous les niveaux de l'écosystème comme de l'espèce et la diversité génétique intraspécifique ;
- conserver les services écosystémiques cruciaux pour le fonctionnement du système soutenant la vie sur terre ;
- améliorer le niveau de vie des agriculteurs pauvres en ressources grâce au développement économique et social ;
- permettre aux agriculteurs de garder ou d'accroître le contrôle des ressources phylogénétiques et l'accès à ces ressources ;
- garantir que les efforts déployés par les agriculteurs font partie intégrante des systèmes nationaux de ressources phylogénétiques et de faire participer les agriculteurs à la mise au point d'options pour tirer des avantages supplémentaires de la diversité des cultures locales ;
- mettre la communauté des agriculteurs et la banque de gènes en contact, pour la conservation et l'utilisation des ressources.

L'importance de la conservation de la biodiversité agricole pour l'avenir de la sécurité alimentaire mondiale réside dans la possibilité de fournir du matériel génétique aux phylogénéticiens et de répondre aux besoins futurs d'autres utilisateurs.

La gestion *in situ* de la diversité des cultures locales par les agriculteurs

La diversité génétique des plantes cultivées dans les agrosystèmes s'est maintenue grâce à l'action conjuguée de la sélection naturelle et anthropique. La sélection et la gestion par l'homme, la sélection naturelle par les facteurs environnementaux (type de sol, climat, maladies, ravageurs, concurrence) et la structure de la population (taux de mutation, migration, taille de la population, isolement, systèmes de sélection et dérive génétique) influent sur la diversité des cultures des agrosystèmes. Au cours du processus de plantation, de gestion, de sélection, d'épuration, de récolte et de traitement, les agriculteurs prennent pour leurs cultures des décisions qui affectent la diversité génétique des populations de plantes cultivées. Au fil du temps, un agriculteur peut modifier la structure génétique d'une population en sélectionnant des plantes présentant les caractéristiques agromorphologiques ou les qualités qu'il souhaite.

Comprendre les réseaux semenciers sociaux et le système semencier informel

Il y a dans la communauté certains agriculteurs qui maintiennent une diversité relativement plus grande que d'autres. Ils sont appelés « agriculteurs de référence » de la communauté. On dit de ces agriculteurs qu'ils :

- recherchent une nouvelle diversité, sélectionnent, maintiennent et partagent la diversité à l'intérieur et à l'extérieur de la communauté ;
- utilisent un plus grand nombre de cultivars, y compris des variétés traditionnelles importantes et rares ;
- sont constamment à la recherche de nouveaux cultivars pour un environnement agricole changeant ;
- jouent un rôle important dans la circulation de matériel génétique à l'intérieur et à l'extérieur de leur communauté ;
- connaissent mieux les questions en rapport avec les semences et l'environnement de la production.

On a constaté que les agriculteurs de référence jouaient un rôle important dans la circulation des semences dans le système semencier informel. Au Népal, ils ont été sélectionnés pour collaborer au programme de sélection participative, le Participatory Plant Breeding Program (PPB). On a également constaté qu'ils jouaient un rôle important dans la circulation des semences via les réseaux sociaux.



- Ils distribuent des semences à d'autres agriculteurs de leur communauté et de l'extérieur.
- Ils diffusent le matériel d'autres agriculteurs à l'intérieur et à l'extérieur de leur communauté.
- Ils déclenchent un processus dynamique de circulation et d'échange de germoplasmes.

Contribution du programme PPB à la stratégie de conservation *in situ*

Le programme PPB est une stratégie visant à renforcer la conservation *in situ* par l'utilisation. Cette stratégie et la conservation *in situ* encouragent les agriculteurs à continuer à sélectionner et gérer les populations de plantes cultivées locales.

Une participation plus intense des agriculteurs et la décentralisation des essais permettent au programme PPB de renforcer le déploiement de la diversité génétique et d'élargir durablement la base de la diversité des cultures locales. Une plus grande diversité variétale à l'intérieur des exploitations et entre les exploitations est capitale pour réduire la vulnérabilité des cultures aux épiphyties et aux parasites. Elle garantit en outre aux agriculteurs un meilleur accès à des germoplasmes acceptables et leur permet d'en garder le contrôle.

La sélection participative est considérée comme une stratégie

- de renforcement du processus de conservation *in situ*,
- d'accroissement de la compétitivité des variétés traditionnelles,
- de renforcement du système semencier local, dans la perspective d'un développement durable,
- de déploiement de la diversité en vue de garantir la pérennité des écosystèmes,
- de possibilité de choisir la diversité,
- d'élargissement de la base de diversité des plantes cultivées au niveau local,
- de renforcement de la biodiversité et d'augmentation de la productivité.



Le rôle de l'agriculteur et celui du phytogénéticien dans le processus de sélection participative

Etapes fondamentales	Nature de la participation	Agriculteur	Phytogénéticien
Fixer l'objectif	Consultation	<ul style="list-style-type: none"> opinions et points de vue sous l'angle de différents groupes de discussion thématiques (FGDs) 	<ul style="list-style-type: none"> identification des agriculteurs de référence à l'aide d'une analyse du réseau de paysans
Générer une nouvelle diversité	Collaboration	<ul style="list-style-type: none"> formation en biologie de la reproduction et aux techniques de croisement (perfectionnement des connaissances des principes et du concept) 	<ul style="list-style-type: none"> rôle clé
Sélection	Collaboration	<ul style="list-style-type: none"> sélection du site rejet de la population hybride sélection intrapopulation et interpopulation sélection post-récolte assurance qualité arbitrage multi-traités / rendement 	<ul style="list-style-type: none"> criblage du germoplasme reçu criblage de la résistance aux maladies/aux parasites sélection - premières générations formation - hérédabilité, biologie de la reproduction
Mise en circulation et distribution de la variété	Collaboration ou participation collégiale	<ul style="list-style-type: none"> renforcement du système informel de fourniture de semences distribution de produits de la sélection participative via les réseaux semenciers sociaux (par ex. agriculteurs de référence) 	<ul style="list-style-type: none"> préparation d'une proposition pour la mise en circulation ou le suivi de la diffusion cadre flexible de réglementation des semences

(Adapté d'après Sthapit et Jarvis, 1999)

Caractéristiques essentielles des programmes PPB favorisant la conservation à la ferme de la biodiversité agricole

Les programmes PPB qui favorisent la conservation de la biodiversité agricole à la ferme présentent les caractéristiques suivantes :

- les agriculteurs interviennent dans la définition d'objectifs de sélection et la sélection des parents,
- au moins un parent doit être bien adapté au milieu local (cible),
- les essais *in situ* sont décentralisés dans le but de diminuer l'interaction génotype x environnement, car la sélection a toujours lieu dans l'environnement cible et dans les conditions réelles de l'exploitation,
- de grandes populations F2 et F3 sont cultivées pour augmenter la possibilité d'identifier les ségrégants transgressifs,
- les compétences des agriculteurs-obtenteurs dans le domaine de la théorie de la sélection végétale (p. ex., biologie de la reproduction, hérédité et sélection) sont renforcées,
- la participation des agriculteurs est systématique, afin d'éliminer le développement de variétés peu populaires et de tenir compte d'aspects importants sur les plans culturel, écologique et économique.



Le processus de sélection participative

Le processus de sélection participative suivant peut contribuer à renforcer la capacité des agriculteurs et de leurs institutions locales à gérer *in situ* la diversité des cultures locales.

- 1 Localiser les cultures, les écosystèmes et les communautés.
- 2 Encourager les institutions locales à organiser des foires de la diversité afin de sensibiliser la communauté, pour l'inciter à localiser la diversité unique, à la comprendre et pour promouvoir l'accès au matériel et à l'information.
- 3 Comprendre la diversité locale des plantes cultivées en analysant sa répartition et l'utilisation des cultures.
- 4 Evaluer les caractères préférés et indésirables des variétés traditionnelles courantes et rares suivant un processus participatif.
- 5 Développer des options pour accroître les avantages de la diversité locale à l'aide de trois stratégies : (a) amélioration de la variété traditionnelle locale elle-même afin qu'elle devienne compétitive et intéressante sur le plan économique ; (b) amélioration de l'accès aux ressources génétiques adaptées à l'environnement local ; (c) augmentation de la demande de matériel local grâce à une amélioration du traitement, du conditionnement et de la commercialisation et à la création de nouvelles opportunités dans le domaine de l'écotourisme, de la culture alimentaire locale et de la combinaison avec des produits alimentaires modernes.
- 6 Définir des objectifs de sélection et les rôles respectifs de la communauté et des institutions.
- 7 Divers agriculteurs sélectionnent la diversité dans des conditions naturelles et des conditions de gestion diverses.
- 8 Renforcer le système semencier local en vue de diffuser les semences.
- 9 Promouvoir la conservation *in situ* par une meilleure utilisation et une plus grande sensibilisation.



Consolidation du rôle des agriculteurs dans la sélection participative

Le processus de sélection participative permet d'améliorer les compétences des agriculteurs et des institutions locales dans le domaine de la sélection, donc leur capacité de recherche de diversité, de sélection des caractères préférés, d'évaluation et de préservation de la diversité. Il est également important de promouvoir les essais décentralisés et l'évaluation participative après la récolte du matériel destiné à divers usages. Dans les systèmes de sélection formels, on utilise couramment pour les expériences des terrains productifs de qualité uniforme. Dans la sélection participative, les agriculteurs évitent par contre les risques en testant le nouveau matériel sur les terrains les moins bons, où le stress biotique et abiotique est important, et ils le cultivent ensuite sur de meilleurs terrains s'il répond à leurs attentes.

Il est également apparu que les stratégies de choix des parcelles d'essai et les pratiques agronomiques des agriculteurs différaient de celles des phytogénéticiens conventionnels. Il est donc nécessaire que les méthodes d'essai et d'évaluation soient particulièrement flexibles, afin d'encourager les agriculteurs à sélectionner et préserver les semences de leur choix. Les agriculteurs connaissent bien les variations sur l'ensemble de leurs parcelles, et ils ont des stratégies de diversification des plantes cultivées et des variétés changement, sélection, rotation, mélange et échange de semences afin de tirer parti de nouvelles opportunités, mais aussi de combattre les maladies et les nuisibles.

Participation des réseaux semenciers sociaux et des agriculteurs de référence aux essais *in situ* de matériels variables

Le réseau social informel de fourniture de semences devrait être associé au processus, de manière que les produits issus de la sélection participative puissent être échangés, vendus ou offerts. On peut faire appel aux

L'objectif de la conservation *in situ* est d'encourager les agriculteurs à sélectionner et maintenir la diversité des cultures locales dans leur propre intérêt.



agriculteurs de référence pour promouvoir la diffusion de matériel génétique d'agriculteur à agriculteur. Leur compétence dans le domaine de la sélection et du maintien de matériel génétique peut être mobilisée pour la sélection participative. De même, le renforcement des capacités des agriculteurs de référence dans le domaine de la SP peut favoriser la diversité sur une grande échelle.

Un réseau d'agriculteurs de référence peut assumer la fonction de conservateur et leurs exploitations peuvent servir de « banques de gènes communautaires ». Leur participation à la tenue du registre communautaire de la biodiversité et leur accès aux opportunités de développement peuvent être très efficaces.

Renforcement de l'approvisionnement en semences

La difficulté à se procurer des semences adaptées au milieu local est souvent considérée comme une entrave à la production. Les agriculteurs de référence peuvent être impliqués dans la production et la distribution de semences issues de la sélection participative et renforcer ainsi les systèmes semenciers informels. Au niveau de la communauté, un réseau d'agriculteurs de référence peut être un instrument viable de gestion de la production et de la distribution de semences au niveau local.



Amélioration de l'accès au matériel et à l'information

L'organisation de foires de la diversité périodiques est une méthode participative efficace pour promouvoir l'échange de matériel et d'informations. Les produits issus de la SP peuvent y être présentés, vendus et échangés et profiter ainsi directement aux agriculteurs-obtenteurs.

Bibliographie :

- Eyzaguirre, P. et Iwanaga. 1995. Farmers' Contribution to Maintaining Genetic Diversity in Crops, and its Role Within the Total Genetic Resources System. In : Participatory Plant Breeding, compte rendu d'un atelier sur la sélection participative, 26-29 juillet 1995, Wageningen, Pays-Bas, et IPGRI, Italie.
- Sthapit, B.R., K.D. Joshi et J.R. Witcombe. 1996. Farmer Participatory Crop Improvement III. Participatory Plant Breeding: A Case Study for Rice in Nepal. *Expl. Agric.* 32:479-496.
- Sthapit, B.R. et D. Jarvis. 1999. Participatory Plant Breeding for On-farm Conservation. *LEISA*, 15:40-41.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :

Bhuwon Sthapit, Anil Subedi,
Sanjaya Gyawali, Devra
Jarvis et Madhusudan
Upadhaya

(Email : B.sthapit@cgiar.org)

(Site web : <http://www.panasia.org.sg/nepalnet/libird>)

www.panasia.org.sg/nepalnet/libird)

Impacts de la phyto-sélection participative et de l'évaluation variétale participative sur la diversité des plantes cultivées



Certains secteurs considèrent les variétés modernes comme une cause de la perte de variétés traditionnelles, alors que l'on estime que les variétés traditionnelles « adaptées aux conditions locales » ont une plus grande valeur pour les agriculteurs. Admettant ces hypothèses, les organisations non gouvernementales de base (ONG) proposent d'agir, par exemple de créer des banques de semences locales, afin de préserver les cultivars traditionnels, et elles recommandent des mesures de conservation active des variétés traditionnelles pour empêcher ou ralentir l'introduction de variétés modernes (Ravishankar et Selvam, 1996).

D'autres pensent que les variétés modernes jouent un rôle essentiel dans le système agricole et que davantage de méthodes participatives aideraient à préserver la biodiversité dans les systèmes de culture utilisant des variétés modernes. Cela conforte le point de vue selon lequel il est à la fois difficile sur le plan technique et contestable sur le plan éthique de barrer l'accès aux nouvelles variétés, car cela prive les agriculteurs qui sont souvent ceux qui en auraient le plus besoin des avantages économiques tirés de la culture de ces nouvelles variétés. Admettre que les variétés modernes sont capitales, en termes de rendement et de valeur ajoutée, c'est aussi admettre qu'elles auront des incidences, tant positives que négatives, sur la biodiversité variétale.

La productivité de l'agriculture a très fortement augmenté dans le monde au cours des cent dernières années. Selon les cultures, les rendements ont doublé et même quadruplé. D'après des estimations, 20 à 40 % de cet accroissement sont imputables aux modifications génétiques et à la sélection. « L'augmentation dans le monde des rendements résultant de l'introduction de nouveaux gènes et des modifications génétiques par croisement de variétés existantes avec des variétés sauvages apparentées est évaluée, en termes monétaires, à environ 115 milliards de dollars UE par an. » (Pimentel, et al.).

Mesure de la diversité biologique des plantes cultivées

Le moyen le plus simple de mesurer la diversité - moyenne - est de mesurer la dissimilitude entre tous les couples possibles de variétés cultivées dans une zone déterminée (bien que dans la pratique, il ne soit pas facile de mesurer la dissimilitude). La biodiversité agricole n'est toutefois pas seulement fonction du nombre de cultivars et de leurs dissimilitudes.

Un agroécosystème où il y a un grand nombre de cultivars, mais dont un petit nombre seulement occupe la plus grande partie de la superficie, est plus vulnérable sur le plan génétique qu'une zone où les cultivars sont plus également répartis. On peut estimer la diminution de la diversité due au fait qu'une grande partie de la zone cultivée est occupée par une seule ou un petit nombre de variétés au moyen de la diversité pondérée. À dissimilitudes génétiques égales entre les cultivars, la diversité pondérée diminuera proportionnellement à l'augmentation des inégalités dans les zones consacrées à ces cultivars.

La biodiversité peut également être considérée dans le temps diversité temporelle - comme dans l'espace. À mesure qu'un cultivar en supprime un autre, la biodiversité temporelle augmente momentanément car, pendant le processus de remplacement, il y a dans les champs deux cultivars au lieu d'un.



Approches participatives de la phytosélection et de l'évaluation variétale

La participation des agriculteurs au processus de sélection peut revêtir deux formes : (a) l'évaluation variétale participative (EVP) (b) et la phytosélection participative (PP). Dans l'évaluation variétale participative, des variétés (produits finis issus de l'amélioration) sont remises aux agriculteurs pour qu'ils les testent dans leurs champs. Après les essais, s'ils sont concluants, les variétés préférées des agriculteurs peuvent être utilisées comme parents pour un programme d'amélioration auquel les agriculteurs participent activement. Ce programme consiste à créer de nouvelles variétés par amélioration et sélection ; il est appelé programme de phytosélection participative (PP). D'autres utilisent ce terme dans un sens plus large, incluant l'évaluation variétale participative (EVP).

L'EVP comprend quatre phases :

- enquêtes participatives destinées à identifier les variétés cultivées par les agriculteurs ;
- recherche et fourniture (ou création par amélioration) de variétés nouvelles appropriées ;
- culture expérimentale des nouvelles variétés par les agriculteurs dans leurs propres champs ;
- diffusion plus large des variétés améliorées identifiées.



Cela présuppose qu'il existe des variétés meilleures que celles que les agriculteurs cultivent actuellement, mais qu'ils n'ont jamais eu l'occasion d'essayer. Il est apparu que cette hypothèse était presque toujours juste.

L'impact de l'EVP sur la biodiversité

Les variétés testées dans le cadre d'un programme d'EVP peuvent être rapidement diffusées d'un agriculteur à un autre. Dans les zones de grande biodiversité, la diffusion rapide d'une nouvelle variété peut avoir un impact majeur en augmentant la diversité moyenne et, si elle devient la variété prédominante, elle peut réduire la diversité pondérée. Cependant, les sites marginaux, où l'on cultive encore des variétés traditionnelles, n'ont pas nécessairement une grande biodiversité et les sites très marginaux ont une faible biodiversité. Dans beaucoup de cas, la biodiversité élevée est le résultat d'un milieu d'une grande diversité, qui est un patchwork d'environnements plus favorables et d'environnements moins favorables, par exemple :

- les régions de montagnes, dont l'altitude et l'aspect changent sur de courtes distances, ou encore
- les zones arides, où la capacité de rétention d'eau des sols varie et où le ruissellement est plus ou moins important selon la topographie.

Dans les systèmes de production à fort potentiel, la diversité pondérée est généralement faible car, du fait de l'extension du transfert de technologie des pays développés, très peu de variétés sont recommandées. Malgré cela, le nombre de variétés sélectionnées et mises en circulation pour les zones favorables est plus élevé que pour les zones marginales. Le choix des variétés étant donc plus grand dans les zones favorables, l'évaluation variétale participative conduira probablement à l'adoption de plusieurs variétés. Dans ce cas, la diversité moyenne comme la diversité pondérée augmenteront. Même si, comme on le suppose couramment, les systèmes de production à fort potentiel sont uniformes, il y a des créneaux spécifiques qui peuvent être occupés par les nouvelles variétés.

Dans beaucoup de cas, la biodiversité élevée est le résultat d'un milieu d'une grande diversité, qui est un patchwork d'environnements plus favorables et d'environnements moins favorables.



La productivité du système en général s'améliore à mesure que la compatibilité des créneaux et des variétés s'améliore. Les préférences des agriculteurs pour différentes variétés pour occuper les créneaux devraient contribuer au maintien de la biodiversité.

La biodiversité résultant de l'évaluation variétale participative augmente le plus lorsque :

- la biodiversité des variétés existantes est faible ;
- ces variétés sont partiellement remplacées par une ou plusieurs nouvelles variétés ;
- il y a beaucoup de nouvelles variétés ;
- il y a de grandes dissemblances génétiques entre les nouvelles variétés et les variétés existantes ;
- toutes les nouvelles variétés occupent des superficies similaires (la diversité pondérée a tendance à diminuer si une seule variété occupe un grand espace).

L'EVP a tendance à accroître le rythme de remplacement des variétés. Elle induit donc une plus grande biodiversité temporelle, mesurée entre deux dates (la biodiversité temporelle atteint un maximum de 1 si entre les dates considérées, toutes les variétés ont été remplacées par de nouvelles variétés et s'il n'y a aucun lien de parenté entre les anciennes et les nouvelles variétés). Une grande diversité temporelle signifie une résistance plus durable aux agents pathogènes et aux ravageurs, car ceux-ci ont moins de temps pour se développer et vaincre les résistances des plantes hôtes.

Méthodes d'EVP

Il existe de nombreuses méthodes pour l'expérimentation de nouvelles variétés avec la participation des agriculteurs. Faute de protocole déterminé, elles peuvent varier selon les circonstances et la situation des chercheurs et des agriculteurs. On peut néanmoins faire des remarques valables pour différentes méthodes à propos des ressources nécessaires.



Deux méthodes ont été comparées, l'une étant appliquée en Inde, et l'autre au Népal : (a) Farmer Managed Participatory Research (FAMPAR), ou recherche participative gérée par les agriculteurs, qui fait appel à un grand nombre de ressources et (b) Informal Research and Development (IRD), ou recherche et développement informels, exigeant beaucoup moins de ressources. Dans les deux méthodes, des variétés arrivées au stade de prédiffusion et de diffusion sont sélectionnées à l'intérieur et à l'extérieur de la région cible et remises aux agriculteurs pour qu'ils les testent. Les résultats de cette comparaison sont résumés dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1: Les différentes étapes de l'EPV selon les méthodes FAMPAR et IRD

Processus	Méthode FAMPAR	Méthode IRD
Identification des agriculteurs	Classement par ordre de prospérité, discussion du groupe focal (FGD) en vue d'identifier les agriculteurs de différentes catégories de bien-être.	Identification des agriculteurs et distribution du matériel pour l'IRD dans les différentes catégories de bien-être par la communauté locale, selon son appréciation.
Sélection et délimitation des parcelles expérimentales	Visites conjointes par les agriculteurs et les chercheurs.	Sélection des parcelles par les agriculteurs.
Suivi régulier des parcelles expérimentales	Visites conjointes par les agriculteurs et les chercheurs.	Pas de suivi.
Évaluation participative : inspection des parcelles	Inspection de la plupart des parcelles expérimentales par les agriculteurs participants et d'autres, avec les chercheurs.	Pas d'évaluation participative
Discussion du groupe focal	Après l'inspection, résumé narratif, classement des variétés par ordre de préférence et des préférences en général.	Pas de discussion du groupe focal.

Suite page suivante

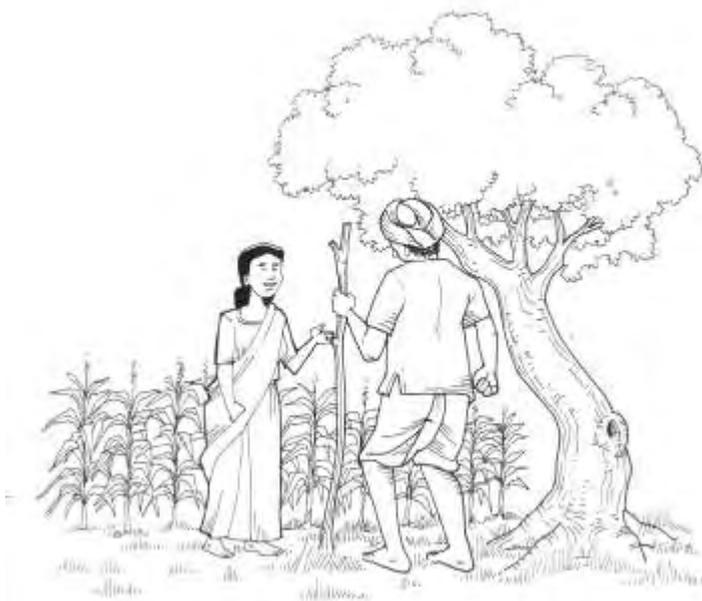
Processus	Méthode FAMPAR	Méthode IRD
Mesure participative du rendement	Les chercheurs mesurent les parcelles et les agriculteurs calculent le rendement total.	Pas de mesure participative du rendement.
Questionnaire aux ménages	Les chercheurs rendent visite aux ménages participants pour évaluer les caractéristiques des variétés après la récolte.	Pas de questionnaire aux ménages.
Suivi de l'adoption et de la dissémination des variétés	Entretien semi-structuré avec les agriculteurs qui ont été les premiers à adopter les variétés et ceux qui les ont adoptées par la suite pour étudier la réceptivité et la dissémination.	Evaluation informelle de l'acceptation et de la dissémination.

La méthode IRD est moins coûteuse, car l'évaluation est moins intensive. Le Lumle Agricultural Research Centre, le centre de recherche agricole Lumle, au Népal, a prouvé qu'elle était efficace pour populariser de nouvelles variétés. De petites quantités de semences sont fournies aux agriculteurs et il n'y a pas de suivi ou d'évaluation participative pendant la période de végétation. Les impressions des agriculteurs sont évaluées après la récolte dans le cadre d'entretiens informels.

Le principal objectif de cette méthode est la vulgarisation, alors que les essais conduits selon la méthode FAMPAR sont destinés à répondre aux besoins de la recherche comme à ceux de la vulgarisation. Il n'y a pas de différences significatives entre les variétés adoptées en Inde et au Népal suivant les deux méthodes. L'IRD est donc efficace pour augmenter rapidement la biodiversité, car elle permet la dissémination de nouvelles variétés à partir des agriculteurs individuels à qui ont été remises les semences, donc de maximiser l'impact de la dissémination d'agriculteur à agriculteur. Dans la pratique, une combinaison adéquate des deux méthodes serait optimale.

Phytosélection participative (PP)

La participation coopérative implique les agriculteurs qui pratiquent la phytosélection participative pour eux-mêmes, par exemple en produisant leurs propres variétés à partir de matériel cultivé par eux. Cette méthode favorise la biodiversité, en particulier dans les champs des agriculteurs participants, parce que ces derniers produisent à la place de leurs cultures habituelles de nouveaux germoplasmes très divers. Si ce matériel est ensuite diffusé parmi les agriculteurs, la biodiversité augmentera dans les champs des autres agriculteurs. Au début toutefois, ces avantages seront plus grands dans les zones avoisinant le site du programme de PP.



Dans les variétés hybrides comme le maïs, la biodiversité est plus limitée, car il faut plus de ressources pour créer une seule variété à pollinisation libre que pour une seule lignée consanguine. Si les méthodes de sélection participative s'avèrent praticables un population d'une taille minimum et l'isolement génétique par rapport à d'autres population sont nécessaires -, la biodiversité augmentera immédiatement dans les champs des agriculteurs participants. En outre, une seule population peut constituer un grand réservoir de variabilité, en particulier si la pression de sélection sur les premières générations issues de croisements aléatoires était faible. Il est

difficile de généraliser les conséquences de la phytosélection participative dans les cultures hybrides, car la manière dont les agriculteurs sélectionnent et conservent les semences sont importantes pour déterminer les changements éventuels dans la diversité variétale.

Le degré d'augmentation de la biodiversité dépend de la méthode de phytosélection

participative employée et du mode de reproduction - autogame ou hybridation.



Pour les plantes autogames, comme le riz, le blé et l'orge, la phytosélection participative n'est pas assujettie aux contraintes que représentent la distance d'isolement et la taille des populations. Beaucoup de méthodes sont possibles, mais celles qui favorisent fortement la biodiversité sont celles qui offrent aux agriculteurs la plus grande diversité génétique. Ce sont des méthodes de sélection généalogique différée (*bulk*), qui consistent à

remettre aux agriculteurs des hybrides descendant d'un croisement entre parents différents. Ces hybrides peuvent être produits selon des méthodes comme celle de la filiation monograine, destinées à créer une plus grande variété interplantes dans les générations ultérieures en minimisant la sélection dans les premières générations. Les semences obtenues par cette méthode sont remises aux agriculteurs à une génération assez avancée pour leur permettre de produire dans leurs champs des populations très hétérogènes de plantes presque homozygotes.

La phytosélection participative permet d'obtenir une plus grande gamme de variétés répondant aux besoins des agriculteurs que la sélection centralisée, car le nombre de variétés refusées parce qu'elles n'ont pas la qualité, la hauteur ou la maturité souhaitables est moins grand. En fin de compte, la plupart des programmes de PP permettent d'obtenir un grand nombre de cultivars souhaitables, qui peuvent être largement testés et promus dans le cadre des approches FAMPAR et IRD.

Bibliographie :

Ravishankar, T. & V. Selvam. 1996. Contributions of Tribal Communities in the Conservation of Traditional Cultivars. In: Proceedings of Conference on Using Diversity and Maintaining Genetic Resources on Farm. International Development Research Centre, New Delhi, Inde. pp 268-274.

Witcombe, J. R., K.D. Joshi, B.R. Sthapit. 1996. Farmer Participatory Crop Improvement. In: Varietal Selection and Breeding Methods and their Impact on Biodiversity. *Experimental Agriculture* 32: 445-460.

Witcombe, J.R. 1999a. Does Plant Breeding Lead to a Loss of Genetic Diversity? In: Wood, D. and J.M. Lenne (Eds.), *Agrobiodiversity: Characterization, Utilization and Management*. CABI Publishing, Oxon. pp. 245-272.

Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et **SEARICE**.

Texte de :
John R. Witcombe
(Email :
j.r.witcombe@bangor.ac.uk)

Les agriculteurs comme obtenteurs - Trois exemples de l'Inde



Les agriculteurs ne conservent pas seulement les variétés traditionnelles. Ils en créent aussi de nouvelles suivant leurs propres méthodes de sélection et de croisement. On sait depuis toujours qu'ils pratiquent la sélection dans la diversité disponible par mutations, mélanges et croisements éloignés. Il arrive aussi que la diversité résulte de stress naturels, qui créent une pression de sélection. De ce fait, des caractères peu communs peuvent devenir perceptibles. Par exemple, si un petit nombre de plants de riz survivent dans un champ inondé, les agriculteurs peuvent être amenés à les sélectionner pour obtenir une variété résistant aux inondations.

Le réseau Honey Bee a décrit un grand nombre d'exemples de ce genre au cours des douze dernières années. Nous en présenterons trois ici, tous recueillis en Inde. Chacun de ces exemples montrent que les agriculteurs ont une capacité inégalée à observer et sélectionner des variétés distinctives qui font d'eux des obtenteurs potentiels.

Le réseau Honey Bee insiste sur la nécessité pour le système de recherche officiel de rendre des comptes à ceux dont il utilise souvent le savoir pour améliorer la recherche formelle sans leur en manifester de la reconnaissance, sans les faire bénéficier de ses propres travaux en échange ou sans partager les avantages avec eux.

Le réseau Honey Bee a répertorié plus de 10 000 innovations soit contemporaines, soit issues de connaissances traditionnelles remarquables, en particulier en Inde, mais aussi dans d'autres parties du monde. Une grande partie de ces innovations sont extrêmement simples et peuvent améliorer la productivité des travailleurs agricoles, des femmes, des petits exploitants et des artisans.

Lancé il y a dix ans, le réseau opère aujourd'hui dans 75 pays.

Premier exemple - Variétés obtenues par les agriculteurs

Les détails, la diversité et les déviances ne leur échappent pas

Thakershibhai Savalia, un agriculteur de 70 ans vivant à Pankhan, dans le Saurashtra, une région aride du Gujarat, est attentif à la moindre variation dans ses champs. En 1987, durant une période de grave sécheresse, la plupart de ses plants d'arachides s'étaient flétris. Il retrouva deux plants sains, qui semblaient différents des autres.



Il les marqua d'un point de repère et observa leur croissance jour après jour. Une fois les plants arrivés à maturité, il utilisa les graines pour multiplier les plants et en l'espace de cinq ans, il développa par sélection récurrente une variété qu'il appela Morla (= ressemblant à un paon), parce que ses gousses ressemblaient au bec du paon. Outre une très bonne teneur en huile, cette variété présentait deux caractères spécifiques : (a) l'absence de stries sur les gousses et (b) des gynophores vigoureux.

La variété Morla présentait une résistance aux maladies et aux nuisibles supérieure à la moyenne et résistait mieux à la sécheresse que les autres variétés.

Elle avait aussi un très bon goût. Les gynophores étant vigoureux et les gousses presque lisses, l'arrachage était facilité. Les gousses risquaient moins de rester dans le sol, ce qui nécessitait un deuxième et un troisième arrachages. C'est ainsi que de bouche à oreille, la variété fut adoptée dans plus de quarante villages en quelques années.

Bien qu'elle ait été refusée dans les essais de l'All India Coordinated Research conduits par l'Indian Council of Agricultural Research (ICAR), le conseil indien de la recherche agricole, elle est encore cultivée aujourd'hui par les paysans de la région et Thakershibhai tient beaucoup à obtenir la protection de sa variété.

Deuxième exemple - Une variété de pois d'Angola à fleurs roses

Dhudabhai Punjabhai Patel, un agriculteur du village de Gadha, dans le district de Sabarkantha, au Gujarat, a sélectionné quelques plants hors type dans un champ semé de la variété BDN-2.

Ces plants d'un type nouveau n'étaient ni malades, ni attaqués par les nuisibles, et se distinguaient des autres par leur floraison et la disposition des gousses. Ils avaient des fleurs roses, alors que la plupart des variétés de pois d'Angola ont des fleurs jaunes qui attirent les parasites. Ils avaient davantage de gousses, contenant chacune cinq à six graines. La plupart des branches portant les gousses se trouvaient dans la partie supérieure de la plante, ce qui facilitait la cueillette pour les femmes.



Le rendement était satisfaisant (entre 25 et 30 quintaux à l'hectare), même avec peu d'engrais. Les plants à maturation précoce étaient résistants au flétrissement.

Dhudabhai Punjabhai Patel donna à cette variété le nom de Gadha Dudhabhai Punjabhai - 1 (GDP-1). Les pois secs cuisaient rapidement. La graine était vigoureuse et se prêtait mieux à la préparation de certains plats. En 1994, cette obtention fut enregistrée au bureau national des ressources phylogénétiques, le National Bureau of Plant Genetic Resources. Mansukhbhai Ramjibhai Murani a lui aussi obtenu une variété mutante de pois d'Angola à partir de la variété BDN-2. Cette variété a des feuilles plus grandes, quatre à cinq graines par gousse, le même nombre de gousses sur chaque branche, elle a besoin de moins d'eau et semble résistante aux parasites suceurs. Ses fleurs sont rouges à l'extérieur et jaunes à l'intérieur, et elle a un bon rendement.

Troisième exemple - Sundaram : un penchant pour les sélections végétales innovantes

Sundaram est l'un des jeunes obtenteurs les plus dynamiques qui aient été découverts par le réseau Honey Bee. Il aime aussi beaucoup expérimenter et a développé un système d'agroforesterie très innovant dans les zones arides du Rajasthan, où les précipitations annuelles sont inférieures à 50 cm. Il a également développé un grand nombre de variétés de légumes, ainsi que des légumineuses et des plantes condimentaires par sélection dans les champs des agriculteurs. Il a réalisé des sélections uniques, auxquelles le système de recherche formel n'avait pas songé. L'une de ses premières obtentions marquantes est une variété de piment ayant trois fois plus de valeur, en termes de couleur, que la meilleure variété de l'Inde, un rendement supérieur de 50 pour cent à celui de la variété améliorée populaire et une valeur marchande deux fois plus élevée que celle des autres variétés disponibles.



- Deux variétés d'ail arrivant à maturité avant les autres, dont l'une a un meilleur rendement que toutes les variétés améliorées développées par le système de recherche formel ;
- six variétés d'oignon ayant une productivité plus élevée que les variétés améliorées mises en circulation ;
- six variétés de guar, dont quatre sont insensibles à l'oïdium et deux à la mosaïque commune ;
- une variété de sésame résistant à la sécheresse et n'étant pas touchée par la pourriture rouge, et plusieurs variétés de haricot mungo, de fenugrec, de pois chiche et de cumin qui sont toutes résistantes aux maladies et aux nuisibles ;
- 13 variétés de coriandre résistant à la bactériose et au flétrissement, dont quelques-unes arrivent à maturité en même temps ;
- 22 variétés de mil indemnes de charbon, dont 19 sont résistantes au mildiou,

comptent parmi les principales obtentions de Sundaram.

Il y a dans le monde un grand nombre de programmes dits de sélection participative. Pourtant, lorsqu'on lui demande de faire connaître des exemples de variétés développées par les agriculteurs, la communauté internationale apporte rarement les réponses nécessaires. Cela tend à montrer qu'il n'y a pas assez d'agriculteurs-obtenteurs ou, peut-être, que ces innovateurs ne retiennent pas l'attention des chercheurs travaillant dans le domaine de la sélection dite participative.



Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et **searice**.

Texte de :
Anil K. Gupta
(Email : anilg@iimahd.ernet.in
anilg@sristi.org)

Application de l'approche des « champs-écoles des agriculteurs » à la conservation des ressources génétiques



Les champs-écoles des agriculteurs (CEA) sont une méthode de formation collective, qui s'étend sur une saison culturale complète. Elle consiste à amener les agriculteurs à trouver eux-mêmes, à l'aide d'expériences simples dans leurs champs, des solutions possibles à leurs problèmes. Les agriculteurs se réunissent généralement toutes les semaines, en groupes de 20 à 30, pour se former pendant toute la période de production, avec l'appui technique et le soutien de vulgarisateurs ou de formateurs. Cet apprentissage a lieu en commun, dans le champ du groupe, avec des exercices pratiques sur les aspects écologiques.

Appliquée initialement à la lutte intégrée contre les maladies et les ravageurs, cette approche a été adaptée à la conservation, au développement et à l'exploitation des ressources phytogénétiques. Dans ce processus, de nouvelles informations sont générées soit pour valider les connaissances existantes, soit pour combler les lacunes et pour développer en même temps la capacité des agriculteurs à conduire des recherches sur l'amélioration des cultures afin d'améliorer la production.

Les différentes étapes de l'approche

L'application de l'approche CEA peut comprendre les étapes suivantes :

Première étape : préparation

- Avec les formateurs, l'équipe rend une visite de courtoisie aux personnalités officielles pour leur expliquer ce que sont les CEA et la conservation, le développement et l'exploitation des ressources phytogénétiques. Un village dans lequel le projet sera réalisé est choisi.
- Des agriculteurs intéressés et motivés sont sélectionnés. On veille ici à respecter la parité hommes-femmes.
- Les critères de sélection des sites pour les essais sur le terrain sont définis. Les champs-écoles sont sélectionnés.



Deuxième étape : état des lieux

La communauté se réunit pour dresser un inventaire de ses ressources phytogénétiques, à l'aide des instruments suivants :

- Carte des ressources phytogénétiques (riz) dans le village.
- Matrice des variétés de riz et de leurs caractéristiques (points forts et points faibles).
- Diagramme des sources de ressources phytogénétiques.
- Matrice des compétences des agriculteurs.
- Classement des comparaisons par paires des objectifs de sélection énumérés par les agriculteurs.

Objectifs de l'état des lieux

- Définir la situation des ressources phytogénétiques telle qu'elle est perçue par les agriculteurs.
- Dresser un inventaire des connaissances et des compétences des agriculteurs dans le domaine de la gestion des ressources phytogénétiques et de la sélection telles qu'ils les perçoivent.
- Permettre au formateur/chercheur de comprendre la situation et le point de vue des agriculteurs, d'amorcer le partage de ses connaissances et de faciliter aux agriculteurs la collecte et l'analyse des données.
- Motiver les agriculteurs à examiner la situation de leurs ressources phytogénétiques et à agir.



Troisième étape : réunion de planification

Avant d'entreprendre la formation, les participants sélectionnés se réunissent pour :

- valider l'inventaire de la biodiversité dans le village,
- valider les caractéristiques des variétés locales,
- identifier les caractéristiques souhaitées pour les variétés,
- identifier le système de phytosélection,
- élaborer des plans de travail pour la première saison.

Quatrième étape : formation sur le terrain

La formation sur le terrain peut être limitée à des parcelles expérimen-

Bien qu'elles puissent être entreprises séparément, les différentes parties de la formation sur le terrain sont réunies en un seul processus.

tales. Elle est conçue, conduite et suivie par les agriculteurs, dans leurs propres champs.

- **Évaluation des variétés**

Les agriculteurs identifient leurs variétés préférées, qu'ils multiplieront, distribueront et planteront dans leurs champs.

- **Réhabilitation des semences**

Si la qualité des variétés préférées identifiées lors de l'évaluation s'est détériorée (mélanges, impuretés), les agriculteurs peuvent choisir de les réhabiliter avant de les utiliser comme parents. Dans certains cas, ils réhabilitent les semences de variétés de riz traditionnelles, pour les conserver et les améliorer. Les travaux de réhabilitation aboutissent parfois au développement de lignées pures et, par la suite, de variantes distinctes de la variété réhabilitée.

- **Reproduction**

Les agriculteurs utilisent les variétés préférées identifiées lors de l'évaluation comme parents pour les croisements, en synchronisant les dates de floraison des parents sélectionnés.

- **Sélection**

Des populations en ségrégation ou des lignées de différentes générations sont évaluées et les agriculteurs sélectionnent la meilleure plante ou la population hybride. L'utilisation de différentes générations permet aux agriculteurs d'apprendre à les manipuler et d'avoir un bon aperçu du processus de sélection à partir de la population en ségrégation.

Pour garantir la diversité, différents croisements sont recommandés et le matériel en ségrégation doit être obtenu de préférence par le croisement de variétés traditionnelles entre elles ou de variétés traditionnelles avec des variétés améliorées.



La formation sur le terrain ne doit pas nécessairement occuper une seule saison. La fréquence et les thèmes des travaux sur le terrain sont fonction de l'intérêt exprimé par le groupe d'agriculteurs et de ses capacités.

Quelques agriculteurs se voient confier le soin d'encadrer et de superviser les travaux sur le terrain pendant toute la saison. Ainsi se crée un noyau d'agriculteurs spécialisés dans les différents domaines, qui a la responsabilité d'aider les autres à acquérir ces différents savoir-faire.

Pendant la saison, il est important que les petits groupes échangent leurs expériences et comprennent les liens entre les différents thèmes étudiés. Pour cette raison, il est suggéré de centraliser les travaux dans un seul champ pour faciliter les observations et l'apprentissage collectif.

Cinquième étape : cours, thèmes spécifiques et exercices au champ

Les groupes d'agriculteurs se réunissent toutes les semaines pendant 14 à 20 semaines. Pour faciliter l'apprentissage, des cours sur des thèmes spécifiques (pour la compréhension de la théorie) sont proposés et accompagnés d'exercices sur le terrain (pour l'apprentissage pratique). Les exercices ont lieu en fonction du stade de croissance des plantes.

Les formateurs peuvent encourager la constitution d'équipes pour les exercices, afin de faciliter le processus d'apprentissage.



Thèmes spécifiques et exercices au champ possibles pour la saison :

- Qu'est-ce que la biodiversité et que sont les ressources phytogénétiques ?
- Comprendre la perte de biodiversité
- Analyse des agroécosystèmes
- Conservation des ressources phytogénétiques
- Le cycle de sélection végétale
- Deux systèmes de sélection
- Le plant de riz : agronomie, morphologie et stades de croissance
- Caractéristiques reproductives du riz
- Gènes, ségrégation génétique et phénotypique
- Sélection d'un partenaire : définition de critères pour les souches parentales
- Techniques de sélection du riz
- Critères de sélection de variétés



Sixième étape : fin des activités de la saison

Vers la fin de la saison, le groupe d'agriculteurs organise une journée au champ, pour présenter les résultats de ses travaux à d'autres parties prenantes - agriculteurs du village ou du village voisin, notables du village, responsables politiques, chercheurs, agents de développement, etc. - Ils profitent également de l'occasion pour demander aux officiels locaux de soutenir leurs activités et pour communiquer les résultats et leurs méthodes à d'autres agriculteurs intéressés.

Les agriculteurs organisent aussi parfois à l'occasion de la journée au champ une dégustation de leurs produits pour faire participer d'autres intervenants à l'évaluation des variétés/lignées expérimentées.

Conclusions

L'approche CEA s'est avérée efficace pour renforcer le savoir-faire des agriculteurs dans le domaine de la gestion, de la conservation et du développement de leurs ressources phytogénétiques. La diffusion du matériel

et des compétences est plus rapide qu'avec d'autres méthodes (organisation directe par la communauté, conservateur).

Les expériences ont toutefois mis en évidence un certain nombre de problèmes, auxquels il faut s'attaquer :

- Au début, il se peut que les formateurs aient des difficultés à appliquer des méthodes participatives à des cours très techniques sur la conservation et le développement des ressources phytogénétiques, mais après une saison d'expérience sur le terrain et de stages de remise à niveau, et avec un programme défini, la difficulté peut être résolue ou au moins réduite.
- Il se peut qu'il soit difficile de se procurer des croisements (pour les études de sélection de lignées) qui soient adaptés à l'écosystème et répondent aux préférences des agriculteurs et à l'objectif d'accroissement de la diversité et de la production. Il se peut que certains organismes de recherche hésitent à s'impliquer ou ne disposent pas du matériel nécessaire.
- Problème de la qualité par opposition à la quantité. Il est facile d'étendre les actions, mais cela peut aller au détriment de la qualité. A la différence de la gestion intégrée des maladies et des ravageurs, le développement des ressources phytogénétiques n'est pas limité à une saison.
- La question de la viabilité des efforts des agriculteurs. Pour que les efforts actuels soient durables, il est nécessaire d'obtenir le soutien des pouvoirs locaux et d'institutionnaliser ce soutien.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :
Ngo Tien Dung et SEARICE
(Email : ipmppd@fpt.vn
searice@searice.org.ph)
(Site web : <http://www.searice.org.ph>)

Renforcement de la conservation de la biodiversité agricole à la ferme avec la participation de la communauté - L'exemple du Népal



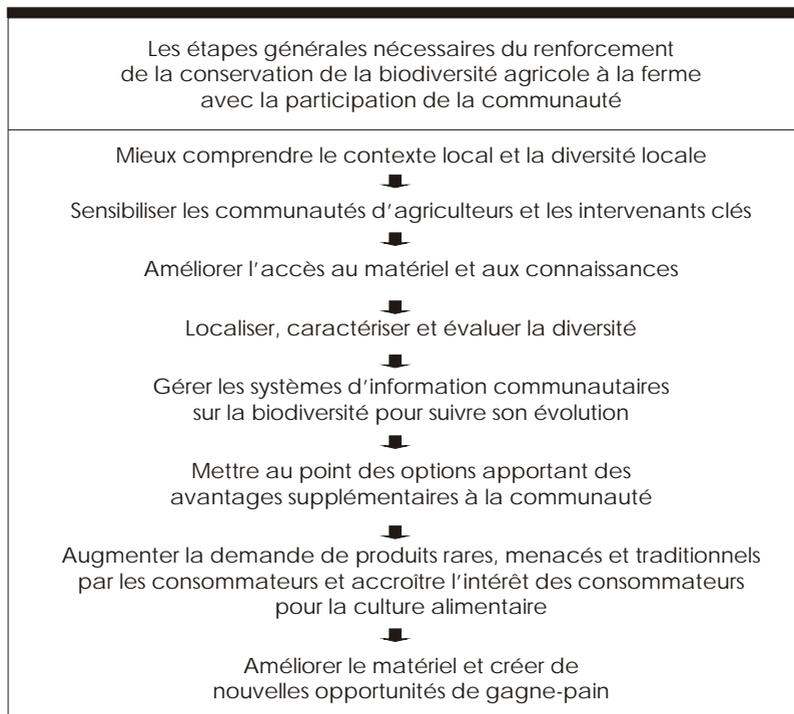
La conservation de la biodiversité agricole à la ferme nécessite de reconnaître que la décision appartient aux agriculteurs et que la conservation consiste à maintenir la capacité de changement et d'adaptation des animaux et des cultures. De bonnes pratiques participatives renforcent la capacité des communautés locales à gérer la conservation à la ferme.

Les bonnes pratiques sont pragmatiques, rentables, durables et elles peuvent s'étendre dans un contexte géographique, institutionnel et socio-culturel plus large.

Plusieurs pratiques ont été testées afin de déterminer si elles répondaient à ces critères. Au Népal, les approches suivantes sont considérées comme de bonnes pratiques de conservation de la biodiversité agricole à la ferme avec la participation de la communauté:

- analyse participative de l'extension et de la répartition de la diversité,
- réseaux semenciers sociaux,
- sensibilisation participative de la communauté,
- foires, blocs et kits de diversité,
- registre communautaire de la biodiversité,
- phytosélection participative.

Une bonne pratique est un système, une organisation ou un processus qui maintiennent, accroissent et génèrent dans le temps une diversité génétique des plantes cultivées et veillent à ce que les agriculteurs et les autres acteurs puissent y accéder et la rendre accessible, afin d'améliorer durablement les moyens de subsistance. (PNUE/IPGRI, 2002)





Comprendre la diversité locale des plantes cultivées : analyse participative de son extension et de sa répartition

Depuis toujours, les communautés d'agriculteurs maintiennent une grande diversité génétique pour l'alimentation et l'agriculture. On peut considérer que les connaissances et la culture locales font partie intégrante de la biodiversité agricole, car c'est l'homme qui, par son activité agricole, maintient cette biodiversité.

Avant d'entreprendre de renforcer les stratégies de conservation dans la communauté, il est donc crucial de comprendre le contexte local (diversité des cultures locales, connaissances locales, coutumes, culture alimentaire, système semencier local et institutions locales). Il existe un grand nombre d'instruments d'évaluation rurale participative, qui peuvent être utilisés pour une évaluation rapide de la biodiversité et une analyse de la situation. Ils ne sont par contre pas particulièrement utiles comme instruments de diagnostic, pour comprendre la richesse et la régularité de la diversité locale des plantes cultivées et son rapport avec le gagne-pain de la population.

Réseau semencier social

Le réseau semencier informel est un élément clé de la conservation à la ferme de la diversité des plantes cultivées, qui fait partie d'un réseau social rural de communication. Certains agriculteurs maintiennent une diversité relativement large, sont à la recherche d'une nouvelle diversité, sélectionnent, maintiennent et partagent la diversité avec les membres de la communauté et avec l'extérieur. Ils sont considérés comme les « agriculteurs de référence » de la communauté.



Au Népal, une organisation locale, le Development and Environment Protection Club (DEPC), a reconnu les agriculteurs de référence, qui peuvent être associés avec profit à la tenue du registre communautaire de la biodiversité (CBR) et accéder aux opportunités de développement.

Sensibilisation participative de la communauté

La participation de la communauté est une condition essentielle de la conservation à la ferme de la biodiversité agricole et de son utilisation. Des mesures de sensibilisation de la communauté des agriculteurs et des consommateurs, de prise de conscience de l'opinion publique, sont utiles pour la renforcer. Cette stratégie de conservation *in situ* ne peut toutefois porter ses fruits que si les communautés autochtones et les organisations locales de base y participent activement, aux différents stades, et si leurs besoins et leurs problèmes sont pris en compte. Faute d'efforts de renforcement de la dynamique communautaire, beaucoup de projets de conservation *in situ* sont voués à l'échec.

Le projet réalisé au Népal a réussi à renforcer la participation de la communauté à la mise en œuvre efficace de la conservation *in situ* avec de bons résultats à l'aide des instruments suivants :

Atelier au village

Cet atelier est destiné à informer l'administration et la communauté locales sur l'objectif du projet, à établir des contacts avec les chefs du village pendant la phase initiale, à identifier les personnes-contacts importantes et à promouvoir la participation de la communauté.



Cartographie de la société et des ressources

Cette cartographie fait partie intégrante de l'état des lieux établi après la sélection des villages qui participeront au projet.

Gramin Kabita Yatra

Le *Gramin Kabita Yatra* est une tournée poétique, qui fait appel à des poètes locaux pour sensibiliser la communauté des agriculteurs à la conservation de la diversité. Les poèmes soulignent la valeur de la conservation *in situ* en l'illustrant par des exemples recueillis sur place.



Lokgeet Pratiyogita

Le *Lokgeet Pratiyogita* est un concours de chansons populaires organisé pour les groupes d'agriculteurs à l'occasion de la Journée mondiale de l'environnement pour déterminer dans quelle mesure ils ont conscience de la conservation à la ferme.

Gramin Sadak Natak

(théâtre de rue). Ici, des auteurs dramatiques passent quelques nuits dans le village à la recherche d'un thème local pour une représentation de théâtre destinée à sensibiliser les agriculteurs à la valeur de la diversité végétale. La pièce accompagnée de chants, de danses et de la récitation de poèmes est jouée dans la rue par des agriculteurs locaux et des comédiens professionnels.

Foire aux produits alimentaires traditionnels

Cette foire est une action de marketing destinée à valoriser les cultures et les produits traditionnels. Elle aide le village ou la région à se positionner sur le marché de l'écotourisme (national et international) et à susciter un intérêt pour la culture alimentaire locale, et contribue ainsi à la promotion de la cuisine et des produits locaux.



Foire de la diversité

La foire de la diversité est la méthode participative la plus populaire et la plus efficace de sensibilisation à tous les niveaux, du niveau de la communauté locale au niveau ministériel. Considérée du point de vue des agriculteurs, elle est le meilleur moyen d'échanger des informations et du matériel. Du point de vue des chercheurs en phytogénétique, elle permet d'entrer en contact avec la communauté des agriculteurs, de localiser la diversité génétique et d'identifier les gardiens des ressources génétiques avec plus de précision que les missions d'exploration classiques permettent de le faire.

On a constaté que la foire de la diversité était un moyen simple et peu coûteux de repérer la biodiversité. Elle aide à identifier les gardiens de ressources phytogénétiques rares et uniques et les connaissances locales, et à établir des contacts en vue d'études futures.

Bloc de diversité

Le bloc de diversité est une technique de caractérisation des variétés traditionnelles dans des conditions identiques à celles de la ferme. Le germoplasme à utiliser peut être sélectionné parmi les matériels présentés aux foires de la diversité ou dans les stocks de semences des membres de la communauté. Les agriculteurs traditionnels gèrent les cultures, tandis que d'autres agriculteurs et des chercheurs observent les plantes et notent leurs caractéristiques agromorphologiques. Au Népal, cette méthode a été utilisée pour mesurer et analyser les caractères agromorphologiques et valider les descripteurs des agriculteurs. Des agriculteurs ont été invités à contrôler le bloc de diversité afin de vérifier si les noms donnés aux variétés et leur description étaient cohérents.



Kit de diversité

Un kit de diversité est composé d'une petite quantité de semences différentes mises à la disposition des agriculteurs. Les semences recueillies dans les blocs de diversité peuvent être utilisées pour ce kit, qui est remis en cadeau aux agriculteurs pendant un entretien. Ce genre d'activité de recherche et développement informelle encourage les agriculteurs à rechercher, sélectionner et maintenir des lignées fixées et à promouvoir le déploiement de la diversité *in situ*.



Registre communautaire de la biodiversité

Le registre communautaire de la biodiversité est un registre tenu sur un cahier ou un support électronique par des membres de la communauté ou des institutions locales. Il est destiné à suivre la diversité des plantes cultivées locales au niveau de la communauté et à encourager les communautés locales à développer leurs propres stratégies de conservation.

Phytosélection participative

La phytosélection participative (PP) consolide le rôle des agriculteurs dans la sélection. Elle leur permet de comprendre la diversité des cultures locales, de reconnaître les points forts et les points faibles des ressources génétiques disponibles, et de rechercher les caractères préférés. Elle leur permet aussi d'apprendre à sélectionner des matériels fixés ou variables et de conserver les semences selon les méthodes traditionnelles. Avec la gestion intégrée des nuisibles et des éléments nutritifs, elle permet aux agriculteurs de gérer durablement leurs ressources génétiques et naturelles.



Développement d'approches participatives pertinentes - Comprendre les contraintes et les opportunités

Il est important dans le développement d'approches participatives à la conservation et à l'utilisation des ressources phytogénétiques de mieux comprendre les opportunités de diffusion parmi les agriculteurs et ses contraintes.

Il faut pour cela analyser trois niveaux, et mieux les comprendre :

- Analyse de l'évaluation des impacts des projets participatifs en cours.

Il y a plusieurs preuves anecdotiques de résultats positifs des projets. Pourtant, on n'a qu'une compréhension systématique limitée des arbitrages entre différents objectifs des projets, des méthodes participatives employées, de l'impact des projets sur les systèmes agricoles et, entre autres, sur différents groupes de la société.

- Meilleure compréhension du contexte institutionnel et du cadre politique qui entravent le développement des approches participatives.

La mise en œuvre des nouvelles approches dans un contexte politique et institutionnel mis en place suivant l'approche conventionnelle « du transfert de technologie ».

- Meilleure compréhension de la diversité des besoins technologiques des agriculteurs.

Comprendre les conditions agrobiologiques, sociales et économiques différentes et le rôle de la diversité génétique dans différents systèmes de production.



Source : Esbern Friis-Hansen et Rikke Grand Olivera

Bibliographie :

- Friis Hansen, E. & B. Sthapit, (eds.) 2000. Participatory Approaches to the Conservation and Use of Plant Genetic Resources. IPGRI, Rome.
- Jarvis, D., B. Sthapit et L. Seras, (eds.) 2000. Conserving Agricultural Biodiversity *In Situ*: A Scientific Basis for Sustainable Agriculture. Compte rendu d'un atelier, Pokhara, Népal.
- Jarvis, D.I., L. Myer, H. Klemik, L. Guarino, M. Smale, A.H.D. Brown, M. Sadiki, B. Sthapit et T. Hodgkin. 2000. A Training Guide for *In Situ* Conservation On-farm. Institut international des ressources phytogénétiques, Rome, Italie. 161p.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :

Bhuwon Sthapit, Anil Subedi, Deepak Rijal, Ram Rana et Devra Jarvis

(Email : B.sthapit@cgiar.org
d.jarvis@cgiar.org)

(Site web : <http://www.panasia.org.sg/nepalnet/libird>)

Méthodes participatives d'amélioration des plantes cultivées au Népal



Au début du siècle dernier, les activités d'amélioration des plantes cultivées selon les méthodes conventionnelles était fortement centralisées. Elles répondaient mal aux besoins réels et aux préférences des agriculteurs, qui n'avaient qu'une alternative, celle d'accepter ou de refuser un petit nombre de variétés finies. En outre, les variétés développées selon les méthodes de sélection formelles se prêtaient en grande partie à une production élevée, avec des moyens im-

Les méthodes participatives d'amélioration des plantes cultivées appliquées au Népal sont la R&D informels, l'évaluation variétale participative (EVP) et la phytosélection participative (PP). Elles se prêtent très bien à une combinaison avec d'autres approches telles que les champs-écoles des agriculteurs (CEA) et la conservation *in situ*. Cette intégration aide à réduire les coûts des projets et contribue à leur durabilité.

portants. Cela explique les écarts de rendement et pourquoi le système de sélection conventionnel était mal accepté. Les connaissances des agriculteurs étaient rarement reconnues des scientifiques, et les agriculteurs étaient rarement associés aux activités. Ces problèmes ont obligé les chercheurs à revoir leur méthode et à développer un nouveau concept tenant compte des besoins et de la diversité des conditions socioéconomiques, des environnements de la production et des pratiques de gestion. Ainsi fut mis au point le concept d'Amélioration génétique participative (AGP).

Le principal avantage de l'AGP par rapport aux méthodes conventionnelles réside dans le fait qu'elle associe les agriculteurs au développement, à l'adaptation et à l'adoption de nouvelles variétés, à la définition des objectifs de la sélection et à la sélection de parents répondant à leurs exigences. Le niveau de participation varie toutefois selon la nature et les objectifs du projet et les ressources disponibles. Il favorise un esprit de coopération étroite entre différentes organisations et différents agriculteurs et les aide à apprécier mutuellement leurs capacités et leurs contributions. Les capacités et les compétences des différentes parties concernées sont entièrement mises à contribution de manière intégrée. Cela explique pourquoi ces approches commencent à être largement acceptées dans le monde entier.



Évaluation variétale participative (EVP)

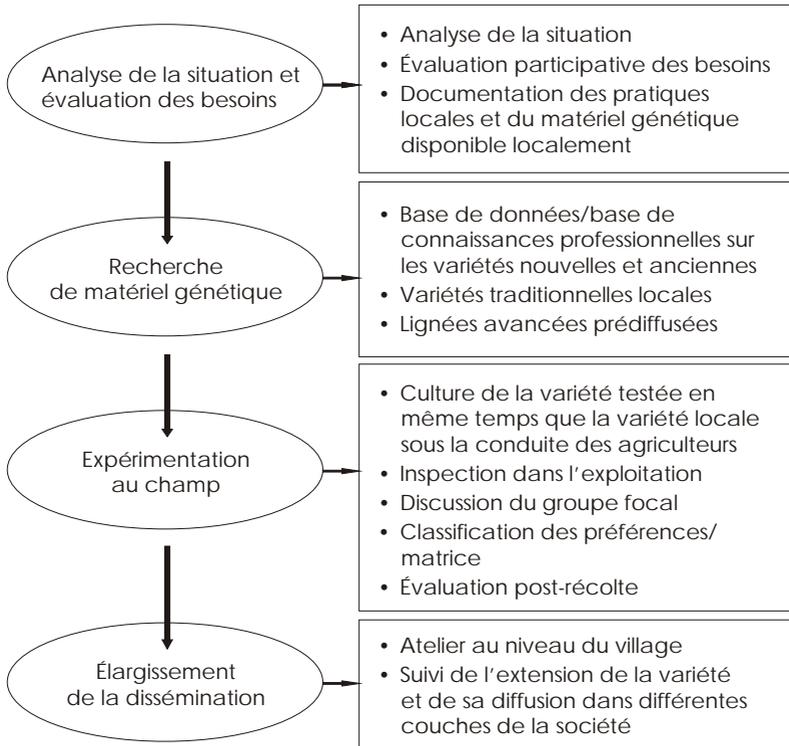
L'EVP est la sélection par les agriculteurs de variétés (y compris traditionnelles) ou de matériel fixé au stade de diffusion ou de prédiffusion dans le milieu cible et suivant leurs propres critères de sélection. Par définition, elle

- offre aux agriculteurs visés un choix de variétés répondant aux conditions spécifiques du milieu,
- encourage les méthodes participatives d'essai et
- de sélection et de diffusion de la variété préférée.

L'EVP résout le problème du faible taux d'adoption des variétés préférées des agriculteurs. Non seulement elle aide les agriculteurs à adopter les nouvelles variétés, mais encore, elle contribue à accroître la biodiversité agricole dans les exploitations en proposant aux agriculteurs un choix de variétés.



Le processus d'EVP et les outils participatifs utilisés



L'EVP et la biodiversité agricole

Les projets de l'ONG LI-BIRD (initiatives locales pour la biodiversité, la recherche et le développement) pratiquent l'EVP dans différentes parties du Népal et pour différentes cultures (céréales et légumineuses) depuis qu'elle existe. L'EVP a aidé les agriculteurs à :

- adopter un grand nombre de nouvelles variétés de plantes cultivées différentes ;
- augmenter la productivité et la production des principales cultures vivrières ;
- améliorer la biodiversité agricole dans les exploitations.

La PP comme stratégie d'accroissement de la biodiversité et de production de biodiversité peut aboutir si les produits qui en sont issus sont diffusés d'agriculteur à agriculteur via les systèmes semenciers informels. Dans le cadre d'un programme mené conjointement avec le conseil de la recherche agricole du Népal - Nepal Agriculture Research Council (NARC) - et l'Institut international des ressources phylogénétiques (IPGRI), LI-BIRD a utilisé cette approche pour la conservation *in situ* de variétés traditionnelles de riz dans la vallée de Pokhara et le district de Bara.



L'accroissement de la biodiversité agricole a considérablement réduit les risques de perte de récoltes entières en cas de stress biotique et abiotique négatif.

L'étude conduite par LI-BIRD a mis en évidence des changements significatifs dans le nombre de variétés majeures cultivées par les agriculteurs sur les sites du programme avant et après la mise en œuvre de l'EVP. Après le programme, le nombre de variétés de riz cultivées sur ces sites avait augmenté de 60 pour cent à Gulmi, de 89 pour cent à Syangja et de 42 pour cent à Mahottari. Le nombre de variétés de maïs avait augmenté de 100 pour cent à Gulmi et Mahottari, et de 62 pour cent à Syangja. Pour les variétés de blé, on a observé une augmentation de 150 pour cent à

Gulmi et de 100 pour cent à Syangja et Mahottari. L'EVP a aidé à augmenter le nombre de variétés, mais aussi la superficie couverte par ces variétés dans différentes zones du programme de LI-BIRD (figure 1).

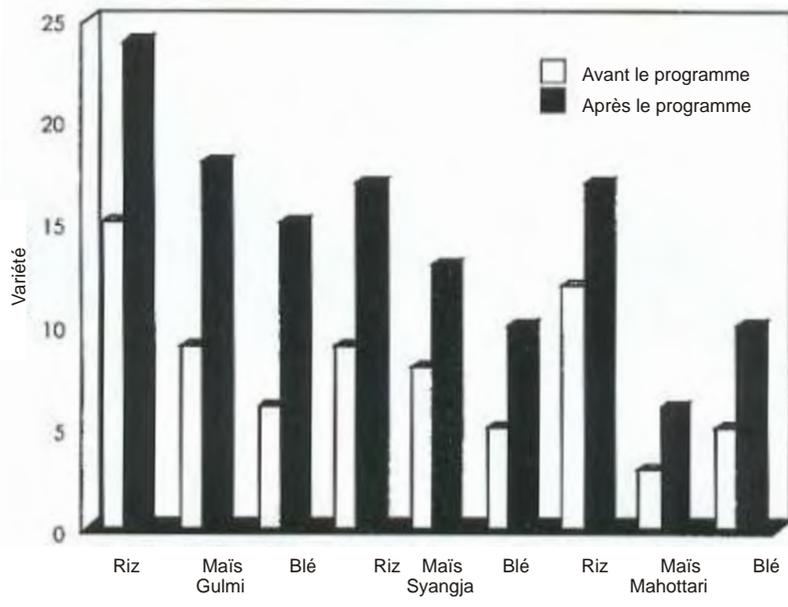


Figure 1: Nombre de variétés répandues avant et après l'intervention de LI-BIRD dans les districts de Gulmi, Syangja et Mahottari.

Phytosélection participative (PP)

La phytosélection participative est la sélection par les agriculteurs et les phytogénéticiens de cultivars dans un matériel en ségrégation dans le milieu cible. Elle peut également inclure d'autres activités, telles que l'amélioration du germoplasme par la sélection de lignées pures ou la sélection massale. La participation peut revêtir la forme de consultations ou d'une collaboration. Le succès de la PP dépend donc de la synergie résultant de la mise en commun des compétences respectives des agriculteurs, des phytogénéticiens et des spécialistes en sciences sociales impliqués dans le processus.

Le choix des méthodes - consultation ou collaboration - et du juste niveau de participation des agriculteurs dépend des cultures, des capacités des agriculteurs concernés, de la motivation et des capacités de recherche et de sélection disponibles. La PP ne commence toutefois qu'après une évaluation variétale participative.

PP basée sur la consultation	PP basée sur la collaboration
<ul style="list-style-type: none"> • Consultation des agriculteurs pour la définition des objectifs de la sélection • Choix par les agriculteurs de parents appropriés et de sites adéquats pour les essais 	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des objectifs de la sélection par les agriculteurs • Culture de matériel génétique en ségrégation par les agriculteurs • Sélection des meilleurs plants dans le milieu où ils sont produits

La PP a été proposée comme stratégie de renforcement de la conservation *in-situ* par les utilisateurs. La stratégie consistant à croiser des variétés traditionnelles avec des variétés modernes valorise les variétés traditionnelles, les rend plus intéressantes pour les agriculteurs et les incite à continuer à les cultiver.

Le processus de PP et les outils participatifs utilisés	
Processus	Outils
<p>1. Identification des besoins et définition d'objectifs de sélection</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre pourquoi des variétés diverses sont cultivées • Définition conjointe des objectifs de la sélection et des rôles pour répondre aux besoins immédiats 	<p>ERR/Évaluation participative rapide (EPR) : atelier au niveau du village, discussion du groupe focal (DGF), matrice de classification des préférences, foire de la diversité, registre communautaire de la biodiversité</p> <p>DGF</p>

Suite page suivante

2. Sélection des parents et création d'une nouvelle diversité

- Identification et utilisation de variétés adaptées au milieu local comme parents

3. Sélection de parcelles expérimentales et identification des agriculteurs experts

- Identification et sélection d'agriculteurs qualifiés intéressés par la PP
- Sélection par les agriculteurs de cultivars appropriés dans le matériel en ségrégation
- Gestion des travaux de recherche dans les conditions existant dans les exploitations et définition de critères de sélection

4. Sélection de lignées en ségrégation

- Sélection décentralisée de lignées en ségrégation (population variable) par les agriculteurs sous la conduite de phytogénéticiens dans les milieux cibles
- Évaluation post-récolte sous une perspective sexospécifique

5. Mise en circulation et distribution de la variété

- Distribution de la variété par le système semencier informel
- Mise en circulation de la variété sur la base des résultats des essais centralisés et décentralisés et des données sur la propagation de la variété

Bloc de diversité, EPR, DGF



Analyse des réseaux d'agriculteurs, DGF, agriculteurs experts, organisations communautaires de base, visites conjointes des exploitations par les phytogénéticiens et les agriculteurs en vue d'un échange de connaissances

Foires de la diversité

Conception par les chercheurs-gestion par les agriculteurs ; critères de sélection des agriculteurs

Inspection des exploitations, DGF, ferme-école, classement par ordre de préférence, sélection de lignées conjointement par la population et les agriculteurs

Micro-mouture et examen visuel, évaluation participative, classement par ordre de préférence

Techniques « boule et corde »

Essais centralisés et décentralisés (« mother and baby trials »), suivi dans le cadre de l'ERP

Liens entre l'EVP et la PP

L'EVP atteint ses limites

- Les possibilités de l'EVP ont été entièrement exploitées
- Le processus de recherche dans l'EVP n'a pas réussi à identifier des cultivars appropriés à tester
- Les agriculteurs ont constaté un nouveau problème dans les cultivars existants.

Stratégie de PP

- Approche guidée par la demande
- Peu de croisements-population de grande taille
- Proposer un meilleur choix de variétés
- Au moins un parent doit être un cultivar traditionnel ou adapté au milieu local
- Criblage dans les conditions de l'habitat cible sur la base des critères de sélection et des connaissances des agriculteurs
- Les agriculteurs sont associés beaucoup plus tôt au processus de sélection
- Essais centralisés et décentralisés (« mother-baby » trials) en vue de recueillir des données scientifiques et de diffuser les résultats de la PP
- Intégration de la PP aux systèmes de recherche formels par la coopération pour le dépistage de maladies et les essais multisites des produits issus de la PP.

Extension

- Dissémination des produits de la PP préférés des agriculteurs par le système informel d'approvisionnement en semences et les systèmes formels de mise en circulation des variétés
- Essais décentralisés destinés à disséminer les produits de la PP.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :

Anil Subedi, Sanjaya Gyawali,
R. Gautam, Bhuwon Sthapit,
P. Chaudhary et D. Poudel
(Email : aslibird@mos.com.np
B.sthapit@cgiar.org)

(Sites web : <http://www.panasia.org.sg/nepalnet/libird>

<http://www.ipgri.cgiar.org>)

<http://www.ipgri.cgiar.org>)

Conservation du mil en Inde du Sud



En Inde, les cultures de mils mineurs occupent plus de sept millions d'hectares et produisent cinq millions de tonnes de grain. La richesse des espèces de mil cultivées dans les zones sèches de l'Inde du Sud est similaire à celle de l'Afrique. L'éleusine à elle seule occupe 2,6 millions d'hectares, avec une production de trois millions de tonnes qui assurent l'alimentation de base de la population du Karnataka, du Tamil Nadu, de l'Andhra Pradesh, de l'Orissa, du Maharashtra et du Bihar.

En Inde, le mil fait partie des céréales dites secondaires à petites graines, d'un poids pour 1000 grains de 2,1 à 7,1 g. Les grains bien remplis ont un volume de 1,4 à 5,1 ml/1000 grains. Les grains ont une forme sphérique ou ovoïde et un tégument coloré. Cette céréale est appréciée surtout de la population rurale de l'Inde du Sud pour sa valeur nutritive, car elle est riche en hydrates de carbone et en minéraux, notamment en calcium, en phosphore et en fer.

Les espèces majeures de mil cultivées en Inde sont (a) le sorgho (*Sorghum bicolor*) et (b) le mil perlé (*Pennisetum typhoides*). Les espèces mineures sont les suivantes :

Mils mineurs

Nom local	Nom scientifique
Ragi	<i>Eleusine coracana</i>
Millet kodo	<i>Paspalum scrobiculatum</i>
Millet proso	<i>Panicum milliaceum</i>
Millet des oiseaux	<i>Setaria italica</i>
Millet de basse-cour	<i>Echinochloa colona</i>
Petit mil	<i>Panicum sumatrense</i>
Larme de Job	<i>Coix Lacryma - Jobi</i>

Il existe également différentes variétés d'éleusine.

Variétés d'éleusine

Nom de la variété	Type d'épiaison	Maturité
<i>Hullubili</i>	Vert, type ouvert (VTO)	Moyenne
<i>Gudabili</i>	Vert, type compact (VTC)	Tardive
<i>Kari Gidda</i>	Violet, type compact (VITC)	Tardive
<i>Jenu Mudde</i>	VTO	Tardive
<i>Madayyanagiri</i>	Violet, type ouvert (VITO)	Tardive
<i>Hasiru Kambi</i>	VTO	Tardive
<i>Dodda Ragi</i>	VTO	Tardive
<i>Bili Ragi</i>	VTO	Tardive
<i>Balepatte</i>	VTO	Moyenne
<i>Kari Marakalu</i>	VTO	Tardive
<i>Majjige ragi</i>	VTO	Hâtive (grain blanc)
<i>Majjige ragi</i>	VTC	Hâtive (grain blanc)
<i>Rudrajade</i>	VITC	Tardive
<i>Jade Shankara</i>	VTC	Tardive
<i>Pichakaddi ragi</i>	Marron foncé, type compact (MFTC)	Moyenne

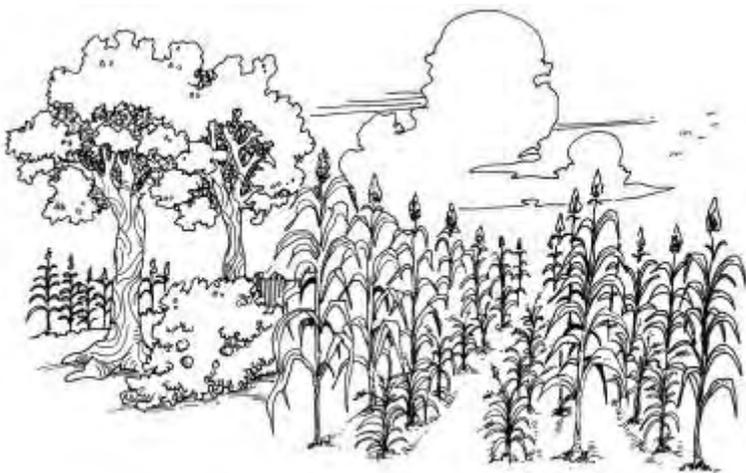


La grande diversité interspécifique et intraspécifique du mil en Inde a considérablement diminué, et ce pour les raisons suivantes :

- un manque d'intérêt dû à la politique du gouvernement, qui considérait le mil comme un produit de peu de valeur ;
- l'introduction de variétés d'éléusine à haut rendement (dans le Karnataka) et d'espèces majeures comme le mil perlé (dans le Rajasthan) et le sorgho (dans le Maharashtra) ;
- l'extension de la superficie occupée par les cultures commerciales ;
- des problèmes de transformation.

Les plantes cultivées avec le *ragi* dans le système de culture mixte

Le *ragi* est généralement cultivé avec de la moutarde, mais aussi avec d'autres plantes comme les graines du Niger, la féverole commune, le ricin, le niébé et le pois d'Angola, ou encore avec d'autres espèces de mil, telles que le millet des oiseaux, le mil perlé, le jowar et le petit mil. Il est cultivé avec de la moutarde parce que cette dernière fleurit au début de sa croissance et attire les coccinelles - *gulagangi hulla* dans la langue locale - prédateurs des aphides qui attaquent les cultures de *ragi*. En outre, la moutarde est en quelque sorte une assurance en cas de sécheresse.



Le pois d'Angola est une culture intercalaire qui fournit de l'azote au *ragi*. Il est donc cultivé en alternance avec des plantes non légumineuses. Il nécessite très peu d'arrosages, car ses racines pivotantes lui permettent de s'enfoncer très profondément dans le sol, et il ne fait donc pas concurrence à d'autres cultures sur les sols peu humides et peu fertiles. Il enrichit le sol, grâce à la chute des feuilles abondante, et il l'ameublisse, permettant ainsi à l'eau de s'infiltrer dans son système racinaire profond. Les graines du Niger sont cultivées soit seules, soit avec l'éleusine. Elles sont traditionnellement semées sur le pourtour des champs de *ragi* pour empêcher les animaux d'y pénétrer.

Les cultures mixtes permettent aux agriculteurs de couvrir leurs besoins fondamentaux et de maximiser leurs ressources. L'introduction de variétés à haut rendement a entraîné la disparition d'un grand nombre de variétés de pays.

Amélioration des cultures grâce à l'évaluation variétale participative : l'exemple du *Pichakaddi*, une variété d'éleusine

Cette expérience conduite par la Green Foundation constituait le premier pas vers un programme d'amélioration participative des cultures.

La Green Foundation a pour objectif de conserver les ressources génétiques en :

- régénérant/distribuant les plantes vivrières de base comme les mils et autres ;
- promouvant la conservation *in situ* en formant des agriculteurs comme gardiens des semences ;
- encourageant la participation des agriculteurs à l'amélioration de la sélection variétale.



Critères de choix d'une variété



Critères généraux

- Longévité moyenne
- Taille moyenne à grande
- Résistance aux variations environnementales (la plante doit supporter la sécheresse et résister aux parasites et aux maladies ; elle ne doit pas casser sous une forte pluie et à la verse)
- Résistance à la verse
- Tallage élevé et ramifications nombreuses
- Maturité uniforme
- Bonne réponse sur les sols marginaux
- Pas de germination sur les plantes en cas de précipitations interférant avec la récolte
- Rendements élevés pour peu d'intrants

Pour la vente

- Rendement élevé
- Épis de grande taille
- Inflorescences digitées longues et serrées
- Grains de grande taille
- Davantage de couches de graines sur chaque inflorescence
- Épis lourds
- Poids spécifique élevé

Pour l'alimentation humaine

- Couleur rouge, goût sucré
- La paille doit être dure et sapide
- Une petite quantité doit suffire pour rassasier

Pour les animaux

- Le rendement en paille doit être élevé
- La paille doit être fine et les tiges longues
- La paille doit être au goût des animaux, c'est-à-dire sucrée

NB : Ces critères sont basés sur une évaluation rurale participative au niveau des villages

Le *Pichakaddi ragi* est une variété de pays cultivée depuis 20-25 ans. Les agriculteurs la maintiennent pour les raisons suivantes :

- elle a un bon rendement dans des conditions d'agriculture pluviale ;
- elle résiste à la sécheresse ;
- elle s'adapte bien aux milieux marginaux ;
- elle fournit la paille la plus appréciée du bétail et
- une mesure de farine de cette variété de *ragi* équivaut à deux mesures de la variété améliorée.

Cependant, quand la Green Foundation a entrepris l'étude, les agriculteurs étaient confrontés à divers problèmes, tels que la mauvaise croissance du *Pichakaddi ragi* et la faible productivité des talles.

Plusieurs hypothèses justifiaient d'améliorer l'évaluation variétale participative, entre autres:

- Il existe des variétés locales de *Pichakaddi* de bonne qualité.
- Les agriculteurs sont capables d'identifier la variété locale en se basant sur les connaissances autochtones locales.
- Les agriculteurs sont capables de déterminer exactement les caractéristiques de la variété locale.
- Les agriculteurs sont d'accord sur le fait que les semences de la variété traditionnelle locale sont impures et qu'une épuration est nécessaire.
- Des semences de qualité sont nécessaires pour améliorer la productivité des variétés traditionnelles de *ragi*.
- Les agriculteurs qui continuent à cultiver le *Pichakaddi ragi* selon les méthodes traditionnelles seraient les meilleurs fournisseurs de semences.
- Les caractéristiques agronomiques ont été notées et comparées sur la base des connaissances taxonomiques des agriculteurs.

Une analyse détaillée des performances des plantes (basée sur un certain nombre d'éléments) a débouché sur une méthode concrète pour continuer le travail d'épuration jusqu'à la restauration d'une variété pure de *Pichakaddi ragi*.



Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :
 Vanaja Ramprasad et
 Green Foundation
 (Email : van@vsnl.com
 ram_prasada@dataone.in)

Intégration de la conservation *in situ* et *ex situ* et de l'utilisation à la ferme - Le cas du Bhoutan



Le Bhoutan est un petit pays sans accès à la mer situé dans l'est de l'Himalaya. L'un de ses traits marquants est la chaîne des Black Mountains qui le traverse du nord au sud et constitue une séparation géographique, climatique et ethnique entre l'est et l'ouest. On distingue trois grands types de relief : collines, montagnes moyennes et hautes montagnes. Chacune de ces zones a des environnements, des écosystèmes et des paysages très divers. La végétation naturelle, les cultures et les systèmes cultureux reflètent cette diversité des milieux, qui fait du Bhoutan un centre important de diversité génétique.

La conservation de la biodiversité et du milieu naturel fait partie intégrante de la culture du Bhoutan et de sa politique nationale et elle n'est pas sacrifiée à des avantages économiques à court terme. Cela est un trait distinctif du pays.



La production agricole du Bhoutan dépend en grande partie de la capacité des agriculteurs à utiliser la biodiversité agricole pour faire face à des conditions écologiques difficiles et variables. Des variétés modernes de riz ont été introduites dans des zones limitées, tandis que dans d'autres régions auxquelles la recherche agricole n'a pas accès, la plupart des agriculteurs préfèrent aujourd'hui encore, pour diverses raisons, les variétés traditionnelles adaptées développées sur place. La sécurité des rendements résultant d'une meilleure adaptation au milieu, le goût et les utilisations diverses de ces variétés par les ménages sont quelques-unes des raisons de ces préférences. La diversité génétique est donc maintenue *in situ* grâce à son utilisation.

Il n'y a toutefois pas de raison que des travaux de recherche en phytosélection différenciés en fonction de l'environnement ne permettent pas de développer des variétés améliorées pour ces milieux. Ce genre de recherche pose néanmoins des problèmes, car les zones ayant un environnement identique et souvent divers en soi sont petites. Le Bhoutan est donc un pays intéressant pour l'approche participative, qui associe les agriculteurs à l'amélioration des cultures en améliorant leur accès à la diversité génétique adaptée aux conditions de leur environnement. Cela est possible si l'on renforce leur capacité à utiliser cette diversité tout en préservant les caractéristiques d'adaptation culturelle et agronomique et si les besoins des ménages dans une agriculture de subsistance en grande partie centrée sur la communauté sont satisfaits.

La diversité génétique ayant encore une fonction écologique dans les systèmes culturaux, la conservation et l'utilisation sont intimement liées. Il semblerait que la phytosélection institutionnelle sous-estime l'importance de la diversité génétique dans les stratégies d'existence des petits paysans qui pratiquent une agriculture de subsistance.

Le programme de conservation des ressources génétiques du Bhoutan

Le centre de biodiversité agricole (banque de gènes) a été créé dans le cadre du programme national en faveur de la biodiversité relevant du ministère de l'agriculture. Des banques de gènes classiques assurent la conservation *ex situ* ainsi que le travail de collecte, de documentation et de gestion. Ces installations sont d'une manière ou d'une autre nécessaires à tout programme de conservation des ressources génétiques. Le programme opérationnel est moins standardisé.

Les considérations suivantes ont servi de fil conducteur à la mise au point du concept du programme de conservation des ressources génétiques du Bhoutan.

- Il ne semblait pas urgent de collecter des échantillons sur une grande échelle, car les variétés modernes ne sont pas largement acceptées. Cela étant, la plus grande partie des ressources génétiques sont maintenues *in situ*, parce qu'elles sont utilisées. L'accent a été placé plutôt sur la nécessité de comprendre la diversité génétique existante, dans la perspective d'une collecte future.
- Le rôle dominant des agriculteurs dans l'amélioration des cultures et la production de semences amène à penser qu'il est nécessaire d'intégrer étroitement la conservation et l'amélioration des cultures dans le système semencier des agriculteurs.
- Il faudrait que les agriculteurs ressentent les avantages directs du programme de conservation des ressources génétiques afin d'être incités à le soutenir.



Pour répondre à ces considérations, on a mis au point une stratégie opérationnelle dont la première phase était consacrée principalement à l'établissement d'un inventaire des ressources génétiques, le travail de collecte à ce stade étant limité, et à la préparation d'activités participatives à la ferme.

Inventaires des ressources génétiques

L'adoption de variétés modernes n'étant pas encore sérieusement à l'ordre du jour au Bhoutan, il faudrait avant tout chercher à mieux comprendre la situation de la diversité génétique. Cela est primordial pour rationaliser le travail de collecte en vue de la conservation à long terme *ex-situ*, à la banque de gènes.

Les inventaires des ressources génétiques devraient viser explicitement à recueillir des informations sur l'étendue, la répartition et l'état de la diversité génétique des cultures dans les champs des agriculteurs.

Un problème commun aux inventaires des ressources génétiques réside dans le fait qu'ils recueillent plus d'informations qu'il ne le faut pour at-

teindre un objectif donné, ce qui complique l'analyse. Il est donc impératif de se limiter aux informations initiales nécessaires, en particulier, entre autres, aux systèmes culturaux et aux pratiques culturelles, aux plantes cultivées, au nombre de variétés traditionnelles par plante, à la nature du système semencier (à la ferme/échange/rôles des genres, etc.), à la dynamique ou au taux de remplacement des variétés/des variétés traditionnelles et à l'utilisation économique du produit récolté. À ce stade, il n'est pas jugé nécessaire de recueillir chez les agriculteurs des informations sur les caractéristiques de variétés traditionnelles individuelles, car cela sera fait ultérieurement, pendant la collecte proprement dite. Il y a indubitablement un lien entre l'utilisation de la diversité génétique et la différenciation des ménages à l'intérieur des communautés et entre les communautés. Cependant, étant donné que les inventaires ne visent qu'à obtenir une large vue d'ensemble sur les ressources génétiques de toutes les communautés/sur tous les sites, ces informations ne sont pas jugées essentielles à cette fin pour le moment.



Dans la préparation des inventaires des ressources génétiques, une classification environnementale en zones agricoles doit être effectuée à l'aide des données existantes, des données de la télédétection et des images du Bhoutan communiquées par le satellite LANDSAT-TM. Ces données servent à délimiter les cibles des inventaires et à les prioriser.

Les études de terrain sont effectuées par le personnel de la banque de gènes avec l'appui des agents de vulgarisation. Le personnel de la banque de gènes rencontre les agriculteurs, qui l'informent sur leurs cultures et leurs pratiques culturelles, ce qui lui permet de mieux comprendre l'utilisation de la biodiversité par les agriculteurs, ses raisons et ses exigences.

Les inventaires ont lieu sous la forme d'entretiens avec des groupes de la communauté, suivis de visites d'exploitations individuelles et d'entretiens avec les agriculteurs. Au Bhoutan, les femmes jouent un rôle majeur dans la sélection et le maintien des semences et tendent à revendiquer le rôle d'informateurs primaires.

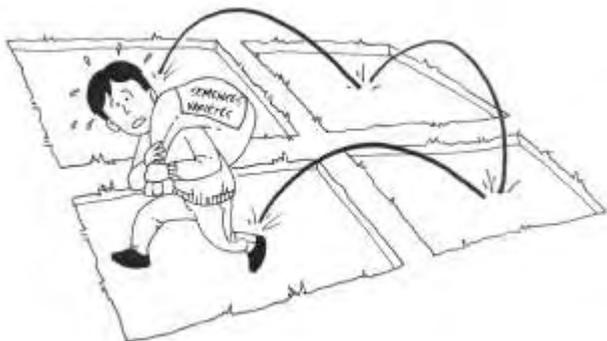
Les informations peuvent être recueillies dans une discussion ouverte, à l'aide d'une checklist, ou dans des questionnaires détaillés. Pour les ressources génétiques, la discussion ouverte à l'aide d'une checklist est sans doute préférable ; une personne conduit l'entretien et une autre prend note des informations qui seront recopiées dans les questionnaires. Cette manière de procéder permet une discussion libre et fluide, est moins intimidante et peut permettre de recueillir des informations intéressantes qui ne sont pas toujours prévues dans les questionnaires. Les deux méthodes sont toutefois testées dans des enquêtes préliminaires, car la forme la plus appropriée de collecte de données est probablement culturellement biaisée.

Collecte

Les inventaires peuvent aider à mettre au point une stratégie de collecte rationnelle, à prioriser les plantes cultivées et les sites et à établir des méthodes d'échantillonnage et de collecte des ressources génétiques, leur conservation et leur stockage à la banque de gènes n'étant pas indiqués à ce stade.

Pour les cultures majeures, on peut toutefois collecter des variétés de pays représentatives d'environnements/de sites particuliers. L'objectif n'est pas de conserver, mais d'utiliser dans le cadre d'essais participatifs conduits avec des agriculteurs, et de comprendre les interactions génotype x environnement (GxE). Ce travail de collecte offre donc une opportunité de développement et d'expérimentation de méthodes d'accès aux connaissances des agriculteurs sur les ressources génétiques et de documentation de ces connaissances.

Cela étant, on peut faire quelques remarques d'ordre général sur la collecte en vue de la conservation.



La plupart des banques de gènes collectent dans les champs de petits échantillons de matériel déterminé pour les régénérer et, en même temps, les caractériser. Cette manière de procéder ne semble pas réaliste pour le Bhoutan. D'une part, le pays n'a ni les installations ni le personnel nécessaires pour une régénération extensive. D'autre part, la collecte de matériel dans des environnements très divers et la régénération/multiplication dans un lieu central risquent de conduire à une dérive génétique et à des différences entre les habitudes de croissance (caractérisation). Il semblerait que l'approche la plus pratique consisterait à collecter des échantillons assez grands chez les agriculteurs.

Au Bhoutan, les plantes mineures cultivées dans les jardins familiaux ne sont souvent pas désignées par un nom de variété. Leur collecte pose donc un problème. Une solution raisonnable consisterait à procéder par zones écologiques et à regrouper les échantillons en fonction du nombre, réaliste, pouvant être déposé à la banque de gènes.



Pour la collecte d'échantillons de variétés traditionnelles dont le nom est connu dans les communautés d'agriculteurs, il pourrait être avantageux de recueillir de petits échantillons chez quelques agriculteurs et de les regrouper en un seul échantillon. Cette manière de procéder est bien entendu arbitraire, mais elle tient compte de la tendance des variétés traditionnelles à varier dans le temps et dans l'espace. Il n'y a pas d'échantillon représentatif unique.

Il faudrait normalement séparer les variétés traditionnelles ayant le même nom, mais cultivées dans des environnements manifestement différents, pour tenir compte des différences possibles dans des complexes adaptatifs importants.

Participation des agriculteurs et avantages

L'importance de la conservation *in situ* au Bhoutan est évidente, car l'agriculture est aujourd'hui encore en majeure partie traditionnelle et repose sur une grande diversité de cultures et de variétés traditionnelles développées par les agriculteurs. Dans ce système, la diversité génétique reste un moyen d'atteindre la sécurité des rendements par une adaptation continue et elle dépend du maintien d'un équilibre écologique entre les conditions naturelles biotiques (insectes, champignons, faune et flore du sol) et abiotiques (sol, climat). La diversité génétique est maintenue grâce à son utilisation et la conservation n'est pas un objectif nécessaire en soi.

Cela ne signifie pas qu'il n'y a pas de perte d'entités génétiques spécifiques, mais que nous avons un système dynamique où les variétés traditionnelles changent continuellement sous l'effet de la sélection naturelle et anthropique et de l'échange de semences et de plants entre les agriculteurs et les communautés.

Le rythme du changement est en grande partie fonction de l'accès des agriculteurs à un nouveau matériel considéré comme une amélioration par rapport à leur propre matériel. Comme on a pu l'observer pendant la Révolution verte en Inde, l'échange entre agriculteurs est un facteur d'adoption et de diffusion rapides des nouvelles variétés.

Le projet de banque de gènes au Bhoutan vise à compléter ce programme par ce que l'on appelle l'évaluation variétale participative (EVP). Dans le cadre de l'inventaire des ressources génétiques, un nombre limité de variétés traditionnelles de plantes cultivées majeures a été collecté dans divers environnements représentatifs et contrastés dans tout le pays.



Le projet Biodiversity Use and Conservation in Asia Program (BUCAP) répond au souci des agriculteurs d'accéder à une nouvelle diversité génétique. Dans ce projet, les centres de recherche agricole du Bhoutan produisent des populations sélectionnées de riz et de maïs suivant les critères des agriculteurs, qui sont remises à des agriculteurs sélectionnés sur un certain nombre de sites/dans un certain nombre de

communautés, pour qu'ils continuent à les sélectionner. Il pratique la phytosélection participative et prend appui sur les expériences du Community Biodiversity Development and Conservation Program (CBDC), un programme de coopération de la banque de gènes des Pays-Bas avec SEARICE, des ONG d'Afrique et d'Amérique latine, la banque de gènes de l'Éthiopie et l'organisation norvégienne NORAGRIC (Centre d'études internationales de l'environnement et du développement). Ce projet est coordonné par le National Biodiversity Center du Bhoutan.



Les variétés traditionnelles collectées sont répliquées dans des champs servant de parcelles de démonstration sur les sites/dans les environnements où elles ont été collectées. Elles sont évaluées par les agriculteurs suivant les méthodes des champs-écoles des agriculteurs. Sur leur demande, les agriculteurs reçoivent une petite quantité de semences de variétés de pays/de variétés pour les tester dans leur exploitation. La banque de gènes suit le devenir de ces variétés. Les performances relatives/l'adaptabilité de variétés traditionnelles particulières dans des milieux différents donnent une première idée de l'importance des interactions GxE et des domaines de l'environnement où l'échange entre agriculteurs est significatif.

Conclusion

La culture de la population du Bhoutan, qui se reflète dans la politique nationale, attache une grande priorité à la conservation de la biodiversité et du milieu naturel. On a ainsi une opportunité unique d'intégration de la conservation et du développement de la biodiversité agricole avec la participation des agriculteurs.

Bibliographie :

Almekinders, C. et W. de Boef. 2000. Encouraging Diversity. I.T. Publications, Londres.

Morgan, David L. et R. A. Krueger. 1998. The Focus Group Kit. SAGE Publications, Londres.

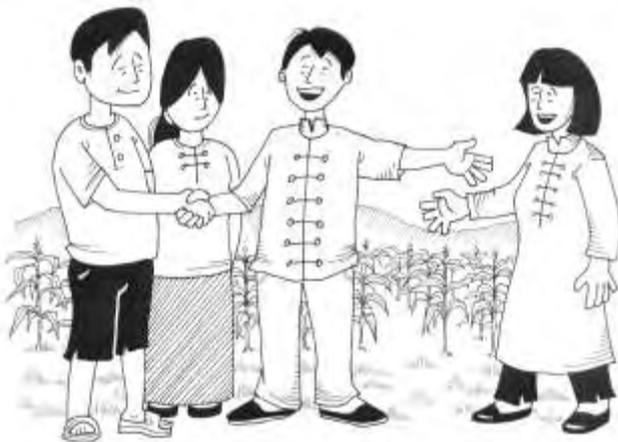
Van de Fliert, E. et A.R. Braun. Non daté. Farmer Field School for Integrated Crop Management of Sweetpotato. Field Guides and Technical Manual. Centre international de la pomme de terre (CIP-UPWARD).

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :

Ugyen Tshewang, Jaap J. Hardon et Asta Tamang
(Email : Antine.Hardon@wur.nl
ugyentshewang@hotmail.com)

Renforcement de la coopération au développement des cultures et à la promotion de la biodiversité en Chine



Le maïs est aujourd'hui la principale plante fourragère et la troisième culture vivrière par ordre d'importance en Chine. Il est le principal aliment de base pour les ruraux pauvres des régions reculées des montagnes du sud-ouest, qui se distinguent par leur diversité agroécologique et sont le centre de la diversité génétique du maïs dans le pays. On pense que le sud-ouest de la Chine est l'une des régions d'origine de la culture du maïs dans le monde. Par exemple, on dit que le maïs waxy est originaire de cette région.

Les agriculteurs du sud-ouest de la Chine travaillent depuis des générations sur la culture du maïs pour assurer leur survie. La majorité des agriculteurs des zones montagneuses marginales cultivent aujourd'hui encore des variétés améliorées à pollinisation ouverte et des variétés traditionnelles. Dans ces régions, la diversité variétale et génétique du maïs est plus grande que dans le reste du pays.

Nul n'ignore que le gouvernement chinois a adopté une approche moderne, technologique, et qu'il tablait principalement sur son système semencier formel. Le développement et la distribution de variétés modernes, pour la plupart hybrides, pour les trois principaux produits de base - riz, blé et maïs - étaient la principale tâche et la première priorité du système formel pour atteindre l'objectif général de la sécurité alimentaire dans le pays. Depuis le début des années 70, la Chine doit environ 30 pour cent de sa sécurité alimentaire au développement et à la promotion systématique de matériel amélioré, en particulier de blé, de riz et de maïs hybrides.

Environ 80 pour cent des surfaces cultivées en maïs en Chine sont occupées par des variétés hybrides. Ces hybrides se concentrent toutefois en grande partie dans les zones homogènes et à fort potentiel de la plaine du nord, la « ceinture de maïs » de la Chine. Les agriculteurs des régions reculées et inhospitalières des montagnes du sud-ouest sont plus ou moins exclus du processus de développement technologique moderne.

Dans ces régions marginalisées, les systèmes semenciers paysans jouent aujourd'hui encore un grand rôle dans la satisfaction des besoins hétérogènes des agriculteurs en semences de variétés à pollinisation ouverte et dans le maintien de la diversité qui assure durablement la subsistance de tous les agriculteurs. Une étude d'impact a montré que dans la zone considérée, plus de 80 pour cent des semences étaient fournies par les systèmes semenciers des agriculteurs eux-mêmes.

La coopération et des rapports complémentaires sont une nécessité

Il est urgent de remédier à la situation conflictuelle actuelle, caractérisée par le cloisonnement du système semencier formel et des systèmes semenciers des agriculteurs, en établissant entre ces systèmes des liens de coopération et de complémentarité, pour répondre aux défis de la sécurité alimentaire et de la biodiversité.

Il est nécessaire de responsabiliser les agriculteurs, qui sont ici en majorité des agricultrices, afin qu'ils deviennent des partenaires actifs de la phytosélection, de la gestion de la biodiversité à la ferme et de la commercialisation des semences.

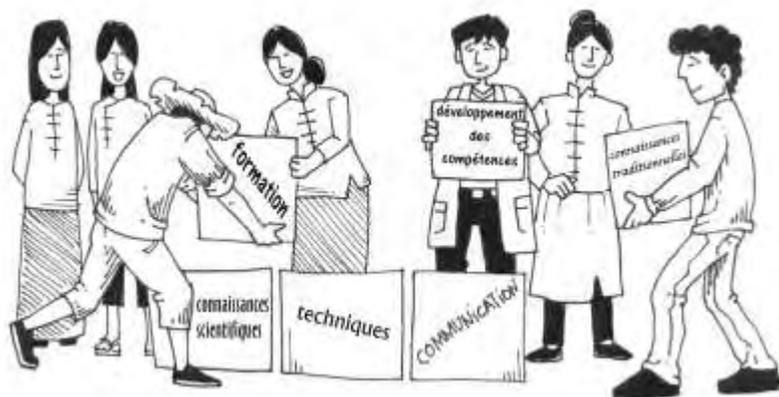
C'est pour résoudre ce problème qu'a été lancé le projet de phytosélection participative en cours dans le sud-ouest de la Chine.



Préparation et constitution de réseaux

D'autres acteurs sociaux importants et des informateurs clés identifiés étaient les obtenteurs (du secteur formel), les sociétés semencières et les décideurs politiques. Le projet a analysé soigneusement la manière dont ils influencent la production et les efforts de sélection des agriculteurs. Cette analyse a mis en évidence des lacunes importantes dans le soutien apporté à ces efforts, lacunes que le projet vise à combler, en particulier en établissant des liens entre les différentes parties concernées. Les agriculteurs, le personnel de vulgarisation et les obtenteurs travaillent maintenant de concert à la conception, la réalisation et l'évaluation d'expériences. Ensemble, ils informent les décideurs politiques et les sociétés semencières sur les résultats de leurs travaux.

Au cours des deux dernières années, le projet a mis en place un réseau performant au niveau global comme au niveau local. De nombreuses parties concernées et différentes institutions à différents niveaux des deux systèmes ont été associées aux travaux, au cours desquels des liens directs importants ont été noués.



L'équipe du projet a constaté qu'un réseau local était primordial pour permettre un échange durable de connaissances entre les agriculteurs et entre les agriculteurs et les scientifiques. Il s'agit là d'un enjeu de taille dans le contexte de la Chine rurale, où il n'y a pas d'organisations non gouvernementales ni d'organisations d'agriculteurs à proprement parler. Cela étant, l'équipe du projet a décidé de commencer avec deux réseaux locaux de base existants, à savoir des groupes de paysannes du système informel, et des stations de vulgarisation locales du système formel.

Mise en œuvre sur le terrain

Compte tenu du contexte spécifique de la Chine, les expériences de phytosélection participative (PP) au champ étaient conçues comme des projets de recherche pilotes fondés sur une approche scientifique et sur l'approche empirique des agriculteurs, où chaque expérience était axée sur différents aspects à comparer. Ce projet pilote de PP doit en priorité examiner des standards et des méthodes appliqués par les agriculteurs d'une part et par les obtenteurs de l'autre et il poursuit trois objectifs :

- Utiliser les meilleures connaissances des agriculteurs et les meilleures connaissances scientifiques pour atteindre l'objectif général amélioration des cultures et renforcement de la biodiversité.
- Etablir une communication directe et un échange entre les deux systèmes et renforcer les capacités locales, l'équité et l'équilibre entre les genres.
- Comparer dans le cadre d'essais différentes méthodes de sélection, par exemple phytosélection participative (PP), évaluation variétale participative (EVP), modes de sélection conventionnels par le système formel et méthodes traditionnelles des agriculteurs.

Les principales méthodes employées sont les essais comparatifs au champ, les visites dans les champs, les journées techniques au champ, les études de cas approfondies et l'observation par les participants.



Institutionnalisation

Des institutions et des décideurs politiques très importants au niveau national et régional ont été associés à la conception du projet. La participation de ces institutions et de ces personnes venant de différents domaines à différents niveaux du système devrait avoir une influence directe sur le processus de décision politique concernant tous les aspects du développement de la technologie du maïs et de la gestion de la biodiversité.



En deuxième lieu, le projet favorise l'interaction, la communication et la coopération entre différentes parties concernées des deux systèmes semenciers. Il offre donc aux décideurs politiques un tableau plus complet et convaincant en vue de l'institutionnalisation de cette approche. Parmi les activités concrètes de lobbying, on peut mentionner la présentation du projet dans les forums politiques, le dialogue et les discussions avec les décideurs politiques, ainsi que des discussions et des activités conjointes des agriculteurs, des professionnels du secteur formel et des responsables politiques pendant les visites dans les champs et les journées techniques au champ. L'équipe et les collaborateurs du projet ont suivi au début de celui-ci une formation au développement participatif de technologies et à la PP au niveau national et régional. Une évaluation rurale participative a été conduite dans tous les villages participant aux essais.

Les enjeux et les orientations futures

On peut d'ores et déjà observer un certain impact, tels qu'un changement d'état d'esprit et même la prise en considération par la politique de certains aspects et niveaux de la phytosélection participative et de la stratégie de gestion de la biodiversité génétique. Faire accepter le concept et les activités de développement participatif de technologies par l'ensemble du système formel et atteindre un impact sur le système est un processus de longue haleine et très difficile. Pour empirer la situation, l'orientation croissante vers l'économie de marché le freine et le complique encore.



Bibliographie :

- Song, Y. 1998. "New Seed" in "Old" China: Impact Study of CIMMYT Collaborative Programme on Maize Breeding in Southwest China. Thèse de doctorat publiée, Wageningen Agricultural University, Wageningen, Pays-Bas.
- Song, Y. & J. Janice Jiggins. 2002. Feminisation of Agriculture and Related Issues: Two Case Study in Marginal Rural Area in China. Communication à la conférence européenne sur le développement agricole et rural en Chine. (ECARDC VI), Leyde.
- Zhang S, L. Yuan, et al. 2000. Research on Maize Genetic Diversity and Heterotic Patterns for Breeding. China Agricultural Science 33, Beijing, Chine.

Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et SEARICE.

Texte de :
Yiching Song
(Email : yiching@163bj.com)

Participation et accès des agriculteurs à la biodiversité agricole - Les réponses aux limitations de la phytosélection à Cuba



Après la révolution cubaine, en 1959, l'agriculture fut transformée afin de répondre aux besoins alimentaires croissants de la population, d'exporter des produits agricoles pour se procurer des devises pour l'achat de matières premières et développer l'industrie agroalimentaire et d'éradiquer la pauvreté dans les zones rurales.

Un modèle centralisé de phytosélection destiné plus particulièrement aux cultures commerciales a été intégré au système agricole à forte proportion d'intrants. Les responsables politiques ont encouragé son extension géographique, par des incitations de la plupart des organisations gouvernementales cubaines aux scientifiques travaillant au développement de variétés à diffuser largement.

Le système phytogénétique formel a la possibilité d'accéder à la diversité de différentes parties du monde et de générer et recombinaer des traits au moyen de différentes méthodes, telles que

- la sélection par mutation,
- la variation somaclonale et
- l'hybridation.

En principe, ces méthodes ont été mises au point pour satisfaire les exigences d'agroécosystèmes homogènes dans une agriculture à forte proportion d'intrants.

Au début des années 1990, les rendements de la plupart des principales cultures de Cuba ont accusé une décroissance exponentielle due à l'effondrement des grands fournisseurs d'intrants agrochimiques les pays socialistes dont provenaient plus de 75 pour cent des produits agrochimiques utilisés par Cuba. Lorsque le bloc socialiste a imploré, des restrictions budgétaires drastiques ont touché le réseau officiel de recherche et la fourniture d'intrants au système semencier national, centralisé, a été fortement limitée.

La phytosélection participative pour renforcer la biodiversité agricole à Cuba : le projet PPBSAB

Le PPBS Agricultural Biodiversity est un projet multiinstitutionnel et multidisciplinaire, qui consiste à explorer les possibilités de participation à ces approches alternatives et de reconstitution de la biodiversité agricole de Cuba. Il vise à développer la production semencière et des pratiques d'amélioration et de diffusion en participation en occupant les brèches ouvertes par la crise économique. Il utilise divers outils, notamment les foires aux semences et l'évaluation variétale participative, pour diversifier les semences et réduire la consommation d'intrants agrochimiques.

La foire aux semences

La foire aux semences est un moyen pour les phytogénéticiens des instituts nationaux de recherche de donner aux agriculteurs l'accès à des variétés diverses de tomates, de haricots, de maïs et de riz. Les variétés provenant des systèmes semenciers formel et informel sont semées et plantées dans des conditions nécessitant relativement peu d'intrants.

Les agriculteurs, les phytogénéticiens et les agents de vulgarisation sont responsables des sélections dans les champs.

Expérimentation par les agriculteurs

Programme de sélection du maïs

Après la sélection à la foire aux semences, les agriculteurs font des essais dans leurs propres champs. Les expériences sont conçues par les agriculteurs en coopération avec des chercheurs : les chercheurs expliquent les principes de l'expérience aux agriculteurs, qui mettent au point leurs propres essais en fonction des caractéristiques particulières de leur exploitation.



La phytosélection participative (PP) vise spécifiquement à sélectionner des variétés de maïs résistant à la légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda*), car les hybrides et les variétés à pollinisation ouverte fournies par le secteur semencier formel ont besoin de certaines quantités d'engrais et de produits phytosanitaires chimiques. Or, les agriculteurs n'ont pas accès à ces intrants pour le maïs.

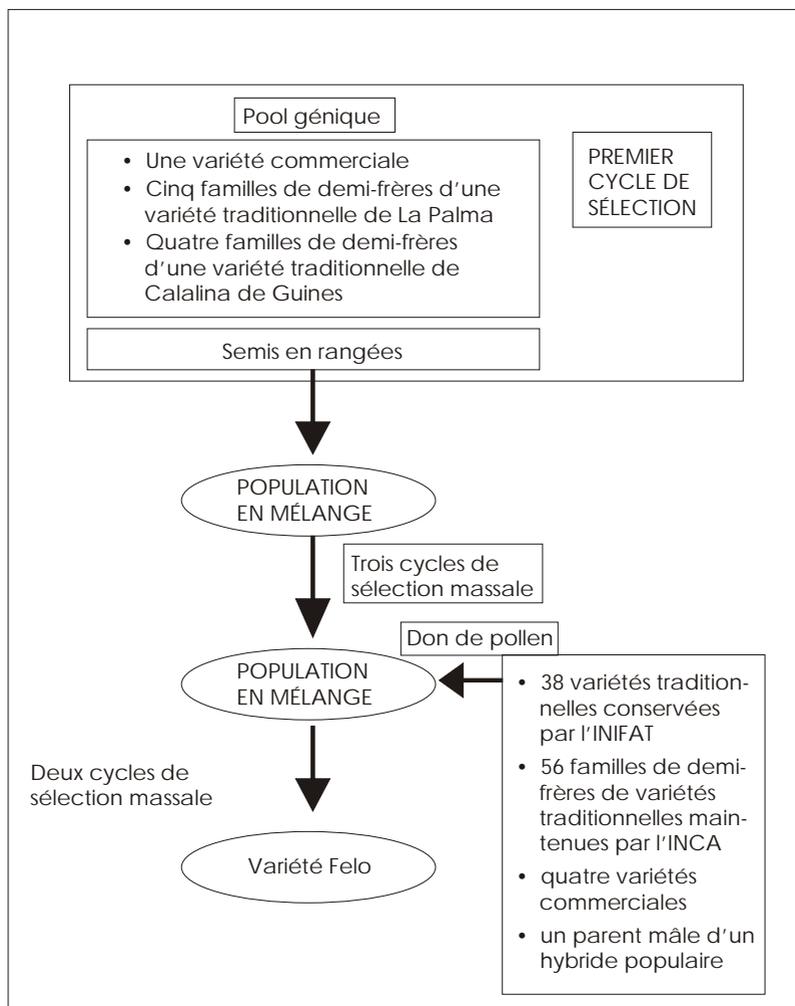
On a constaté que le pool génétique du maïs d'un agriculteur de La Havane qui s'était procuré les semences à la foire était composé :

- d'une variété commerciale provenant du secteur semencier formel,
- de cinq familles de demi-frères d'une variété traditionnelle de La Palma (province voisine) et
- de quatre familles de demi-frères d'une variété traditionnelle de Catalina de Guines (une commune voisine de la même province).

La population en mélange a ensuite été semée entre 38 variétés traditionnelles conservées à la banque de gènes de l'institut de recherche fondamentale (INIFAT), 56 familles de demi-frères de variétés traditionnelles conservées par l'institut national d'agronomie, quatre variétés commerciales et des souches mâles d'un hybride populaire.

La population en mélange fut appelée Felo (qui était le surnom d'un agriculteur obtenteur local) et deux cycles de sélection massale ont été effectués. Actuellement, on est en train de multiplier les semences de cette population appelée variété Felo et de pratiquer une sélection continue, car cette variété a été reconnue par tous les agriculteurs intéressés de la commune.

Figure 1 : Schéma de sélection du maïs



Sélection des haricots

Le haricot commun est une plante autogame. Le projet de PP de Cuba visait à mettre en place un réseau expérimental en vue de comparer des variétés sélectionnées à la foire aux semences. Les agriculteurs ont conçu eux-mêmes les expériences à partir des principes définis au niveau communautaire.

Le nombre de variétés a augmenté de manière exponentielle dans les deux premières saisons. En même temps, des variétés introduites avec l'intervention de la PP ont produit des rendements moyens similaires à ceux des variétés précédentes à La Palma (province de Pinar del Rio), Batabano, et à la coopérative Gilberto Leon (province de La Havane).



L'impact de la sélection des semences

Les foires aux semences et les essais réalisés par les agriculteurs ont permis aux phytogénéticiens et à d'autres parties concernées impliquées dans la gestion des semences de mieux comprendre la situation des agriculteurs dans le nouveau contexte à Cuba. Il est intéressant de noter que les agriculteurs ont découvert des propriétés culinaires des haricots ainsi que des formes et des couleurs souhaitables. Cela montre qu'un système complémentaire, décentralisé, de gestion des semences, comblait les lacunes dans la

Après l'intervention de la PP, les agriculteurs participant à l'échange de semences par l'intermédiaire d'un réseau local ont été incités à mesurer leur rendement. Ils se sont ainsi intéressés de plus près à l'étiologie des maladies et à la résistance génétique aux nuisibles et aux maladies et ont voulu approfondir leurs connaissances dans ces domaines.

liste des exigences des participants aux projets envers les semences. La diversité semencière, facilitée par le projet de PP, a permis la distribution et la validation par les agriculteurs de variétés provenant des secteurs semenciers formel et informel.

Avant d'avoir accès à une plus grande biodiversité agricole, les agriculteurs considéraient que leurs propres variétés traditionnelles étaient bien meilleures que n'importe quel matériel introduit. À présent, après la foire aux semences et les essais par les agriculteurs, les variétés traditionnelles provenant d'autres sites et les variétés obtenues par les phytogénéticiens leur permettent d'envisager d'autres alternatives pour leur système semencier.

Les ressources génétiques gérées par le secteur formel sont importantes pour renforcer les systèmes semenciers locaux. Les agriculteurs ont de tout temps géré de nombreuses variétés en fonction de leurs propriétés agronomiques et culinaires. Donc, les semences des secteurs formel et informel pourraient être intégrées sans problème dans le portefeuille des programmes locaux et nationaux de phytosélection.



La phytosélection participative est certes une pratique récente à Cuba, mais les foires aux semences et les expériences des agriculteurs semblent être des instruments prometteurs de renforcement de la diversification dans le contexte actuel. Aujourd'hui, l'accès à la biodiversité agricole ouvre des perspectives intéressantes de participation, d'expérimentation et de socialisation de la science à Cuba.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

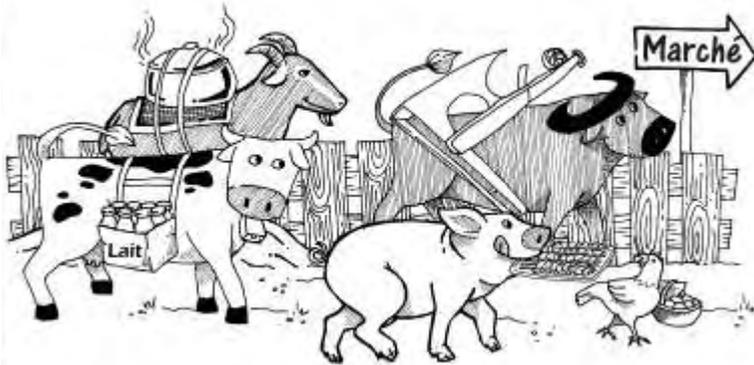
Texte de :

Humberto Ríos Labrada,
Rodobaldo Ortiz Pérez, Manuel
Ponce Brito, Gladis Verde
Jimenez et Lucy Martín Posada
(Email : humberto@inca.edu.cu)

Ressources animales et aquatiques



Gestion des ressources génétiques animales au niveau communautaire



Selon la définition, constituent les ressources génétiques animales « toutes les espèces, races/souches et populations animales utilisées pour la production alimentaire et agricole, ainsi que les animaux sauvages ou semi-domestiques qui leur sont apparentés ». À l'échelle mondiale, 14 espèces domestiques sur environ 40 représentent 90 pour cent de l'ensemble de la production animale et des services rendus par les animaux. Ces espèces se sont déclinées en quelque 6 400 races. Si la diversité génétique animale n'est pas menacée au niveau des espèces, on constate qu'environ un tiers des races sont en voie de disparition. Au cours des cent dernières années, environ 1 000 races ont disparu, dont 300 au cours des 15 dernières années.

Pourquoi certaines races disparaissent-elles ?

Parce qu'elles sont remplacées par des races exotiques et pour les raisons suivantes :

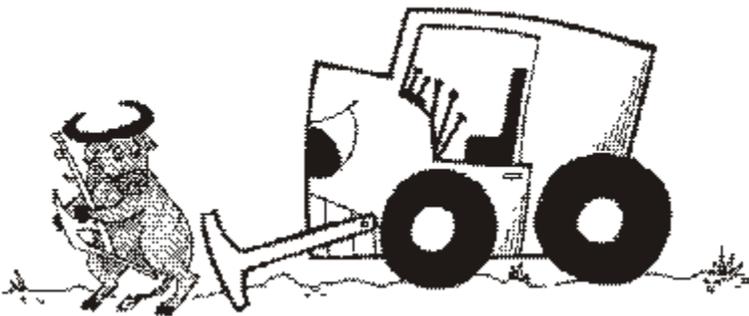
Réduction des zones de pâturage

L'expansion des superficies cultivées et irriguées au détriment des zones marginales et la transformation des anciens pâturages en zones protégées sont les principales raisons de l'extinction de certaines races. Dans le cadre de la protection de la nature ou de la faune et de la flore sauvages, les éleveurs de bétail sont souvent évincés des aires de parcours traditionnelles. Cette pratique se poursuit, alors même que la faune et la flore sauvages et le bétail coexistent souvent de manière symbiotique et que l'absence de bétail dans les pâturages peut réduire la biodiversité végétale.



Absence de demande sur le marché et manque de compétitivité des races locales

L'évolution de la demande sur le marché et le manque d'intérêt pour certains sous-produits des races locales sont des cofacteurs. Lorsque les communautés entrent dans l'économie de marché, les éleveurs adoptent des races assurant une plus grande production de lait, de viande et d'œufs. En Inde, la réduction de l'intérêt porté aux races de bovins utilisés comme animaux de trait (qui ont été remplacés par le tracteur) est un sujet très préoccupant.



Disparition des institutions et des connaissances indigènes

Lorsqu'il n'y a plus de demande pour une race, les connaissances concernant cette dernière peuvent rapidement disparaître en l'espace d'une génération. De même, les institutions d'élevage indigènes se désintègrent rapidement. Ainsi, la pratique consistant à garder un taureau dans la communauté a disparu dans de nombreuses parties du Rajasthan où l'élevage de bétail n'est plus rentable. Après la disparition de ces connaissances et de ces institutions, il est très difficile de relancer l'élevage d'une race et de faire appel aux connaissances dont il s'accompagne.

Les buffles ont été évincés de la réserve ornithologique de Bharatpur, dans le nord de l'Inde. Cela a entraîné la prolifération de hautes herbes et la disparition de zones de nidification de certains oiseaux migrateurs dont la présence avait fait la renommée de la réserve. En conséquence, le buffle a été réintroduit dans la réserve.

En Allemagne, depuis que le principe de la stabulation a été adopté, l'absence de bétail dans les pâturages a entraîné la prolifération, dans les forêts, d'arbustes qui empêchent la repousse des grands arbres. Actuellement, un programme soutenu par le gouvernement utilise des chèvres pour préserver le paysage forestier initial. Les éleveurs de chèvres sont payés à la journée et au nombre de têtes pour faire paître leurs chèvres dans la forêt.



Conflits et catastrophes

Les guerres et les catastrophes naturelles peuvent entraîner la perte massive de bétail. Les organismes d'aide s'efforcent souvent de compenser ces pertes en reconstituant les troupeaux et en important des animaux originaires de pays développés. En Bosnie, par exemple, cette pratique a contribué à l'extinction de plusieurs races indigènes.

Certaines races locales de bétail peuvent produire moins de lait et de viande, mais cette insuffisance peut très bien être compensée par le fait que ces races sont moins exigeantes en matière d'alimentation, de soins vétérinaires et d'abri. Dans les régions reculées et marginales, les races locales sont souvent les seules capables de survivre. De plus, les femmes (qui sont généralement chargées de s'occuper des animaux) préfèrent souvent les races locales dans la mesure où elles nécessitent moins de travail et résistent mieux aux maladies.



Évaluation des races locales de bétail

L'amélioration de la productivité des races locales de bétail par croisement avec des races exotiques est une stratégie très courante du développement rural. Malheureusement, elle entraîne souvent l'extinction des races locales qui sont pourtant mieux adaptées à l'écosystème et répondent à un plus large éventail de besoins. Il faut donc effectuer une évaluation du bétail local avant d'entreprendre un projet de croisement.

Reconnaissance des « nouvelles » races ou des races non déclarées

La réalisation d'une enquête sur les races permet de couvrir toutes les populations animales représentant des races distinctes. La question est de savoir si les animaux d'une région donnée appartiennent à une race distincte.

À titre indicatif, les questions suivantes peuvent être posées.

- Les gens utilisent-ils un terme particulier pour parler du type d'animaux qu'ils élèvent ? Souvent, en effet, ils donnent un nom local aux races qu'ils élèvent (ils peuvent parfois se contenter de l'expression « race locale » pour faire la distinction avec les races exotiques). Les termes utilisés au niveau local peuvent être différents de ceux utilisés par les chercheurs.
- Les gens élèvent-ils leurs propres animaux ou les achètent-ils à l'extérieur ? Dans ce dernier cas, il est moins probable qu'il existe une race bien définie dans la région.

- Existe-t-il des institutions traditionnelles d'élevage, par exemple le système communautaire consistant à garder un mâle reproducteur ? Lorsque tel est le cas, cela veut dire que les gens ont conscience de l'importance de la reproduction et il est alors plus probable qu'il existe une race particulière.
- Les gens ont-ils une idée particulière de ce à quoi un bon animal doit ressembler et choisissent-ils leurs animaux reproducteurs en conséquence ?
- Les animaux jouent-ils un rôle social ? Par exemple, sont-ils donnés en dot ou sous forme de prêts à court terme ou à long terme ?

Lorsque Lokhit Pashu Palak Sansthan, une ONG indienne travaillant avec des éleveurs de bétail, a effectué une étude sur les institutions villageoises d'élevage et a posé des questions sur les types de races élevées, la population locale lui a répondu « Nari » ou « Modi ». Aucun de ces termes ne figure dans les classifications scientifiques des races. L'ONG a néanmoins poursuivi ses recherches. Elle a constaté et confirmé que les taureaux Nari étaient tous achetés dans un district voisin et que le bétail Nari constitue bien une race distincte.



Lorsqu'il est répondu à ces questions par l'affirmative, il y a de fortes chances qu'il existe une race bien définie dans la région.

Documentation des « nouvelles » races

Il est important de bien documenter les nouvelles races lorsqu'il existe une race distincte dans la région. Les méthodes scientifiques de documentation des races sont axées sur leur production et leurs caractéristiques externes. Souvent, ces méthodes ignorent toute la signification de ces animaux pour les moyens d'existence en milieu rural, notamment au niveau social et culturel.

Le meilleur moyen de caractériser de nouvelles races pour lesquelles il n'existe pas de documentation est d'utiliser des méthodes participatives faisant appel aux interviews informelles, aux conversations avec les experts locaux et aux discussions de groupe. Il est important de noter la terminologie locale utilisée pour décrire les races et de comprendre l'intérêt qui est localement porté à l'élevage.



Conservation

Le meilleur moyen d'assurer la conservation des races locales est de créer un environnement favorable pour les communautés d'éleveurs. Parmi les stratégies utilisées, citons celles-ci :

Sensibilisation de la communauté

La première étape consiste à attirer l'attention de la communauté sur le processus en cours et à identifier les éleveurs et les jeunes qui s'intéressent à l'élevage de bétail et à la race concernée.



Exemples d'institutions traditionnelles d'élevage

Au Rajasthan, dans l'ouest de l'Inde, chaque village possède collectivement un taureau (et souvent un buffle reproducteur) dont tout le monde s'occupe. Ces animaux sont achetés collectivement et chaque ménage du village apporte sa contribution à l'achat. Une personne du village est embauchée pour s'en occuper. Les habitants du village se mettent d'accord sur la quantité d'aliment et la quantité de grain ou la somme d'argent que chaque foyer doit fournir pour payer celui qui s'occupe du taureau.

En Somalie, les familles qui élèvent des chameaux et qui ne possèdent pas de mâle reproducteur en empruntent un à des parents, en louent un ou parcourent jusqu'à 200, voire 500 km, pour faire saillir leurs chameaux. Cela ne rapporte rien au propriétaire du mâle mais renforce son prestige et contribue à constituer des alliances.

Au Rajasthan, chez les Raika, il est également obligatoire de mettre tout chameau mâle considéré comme un bon reproducteur à la disposition de quiconque veut faire saillir des femelles.



Création du cadre stratégique approprié

Étant donné que le manque d'accès aux zones de pâturage empêche la population de conserver des races traditionnelles, le rétablissement des droits de pâturage est absolument indispensable.

Association et renforcement des capacités des éleveurs

La création de coopératives, d'associations ou de sociétés d'éleveurs est un outil de conservation prometteur. Au Brésil, le soutien accordé aux associations d'éleveurs a été un des meilleurs moyens de renforcer l'intérêt porté aux races locales. Les associations d'élevage peuvent jouer un rôle important, notamment en ce qui concerne le renouveau des institutions traditionnelles et le soutien qui leur est accordé.

Création d'un marché et de débouchés commerciaux pour les produits de l'élevage

En Europe, la création d'un marché de produits alimentaires spécifiques à une région a permis de relancer l'intérêt porté à plusieurs races. À titre d'exemple, citons le marché du porc noir de Majorque, race dont l'existence a été menacée par l'introduction de systèmes de production intensifs et de races étrangères. C'est ainsi que dans les années 1980, 89 agriculteurs ont constitué une association d'éleveurs et ont demandé la création d'un label spécial pour les saucisses locales faites exclusivement avec de la viande de cette race. Depuis, ce produit bénéficie d'une marque de commerce déposée.

En Italie, le célèbre parmesan ne peut être fabriqué qu'avec le lait d'une race de bovins particulière.

Le réseau LIFE (Local Livestock for Empowerment of Rural People) d'ONG met actuellement au point une méthode de caractérisation des races. Cette méthode fait encore l'objet d'essais mais elle intègre les caractéristiques suivantes :

- Documentation des connaissances indigènes de l'élevage visant à faire connaître la contribution intellectuelle des communautés agricoles qui ont créé les races.
- Utilisation de méthodes d'évaluation participatives (à la place de questionnaires formels) contribuant à attirer l'attention des collectivités locales sur les trésors génétiques utilisés dans l'élevage.



Amélioration des races grâce à la sélection

On peut améliorer les performances des races locales en procédant à une sélection plus rigoureuse de certaines caractéristiques. En Amérique latine, les éleveurs d'alpagas ont réussi à éliminer les animaux ayant un pelage de couleur pour lequel il n'y avait pas de demande. Il est prouvé que l'amélioration des races par la sélection est plus intéressante pour les agriculteurs que la méthode d'amélioration par croisement.



Bibliographie :

Koehler-Rollefson, I. 1993. Pastoralists as Guardians of Biological Biodiversity. *Indigenous Knowledge et Development Monitor* 1(3): 14-16.

Koehler-Rollefson, I. 1997. Indigenous Practices of Animal Genetic Resource Management and their Relevance for the Conservation of Domestic Animal Diversity in Developing Countries. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 11: 231-238.

Koehler-Rollefson, I. 2000. Management of Animal Genetic Diversity at Community Level. *GTZ, Managing Agrobiodiversity in Rural Areas*. Eschborn, Allemagne.

Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et SEARICE.

Texte de :

Ilse Köhler-Rollefson
(Email : gorikr@t-online.de)

Conservation des ressources et de la biodiversité en eau douce - Point de vue pragmatique de la question



Comme le montrent les chiffres, à savoir que 63 pour cent des espèces de poissons dulcicoles en Afrique du Sud, 42 pour cent en Europe et 27 pour cent en Amérique du Nord ont disparu ou menacent de disparaître, la biodiversité des rivières et des marécages est sérieusement mise en péril. Il est vrai qu'en ce qui concerne les initiatives de protection, les rivières et les marécages ont été gravement négligés. Le peu d'intérêt accordé à la protection de la biodiversité de ces systèmes est reflété par Internet qui consacre 78 200 pages à la « conservation de la biodiversité » contre 11 seulement à la « conservation de la biodiversité des rivières ».

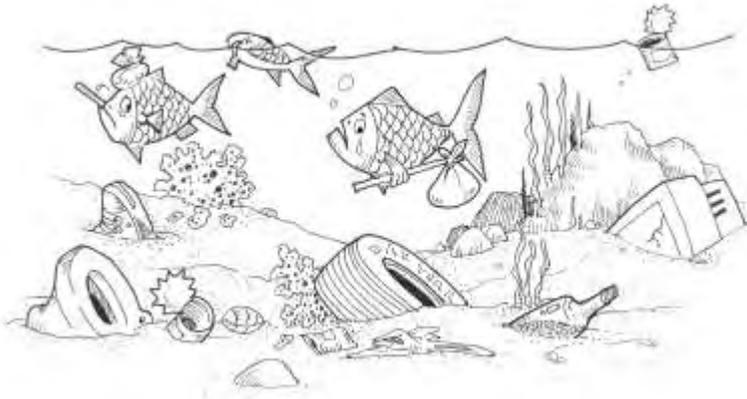
La protection de la biodiversité est un défi pour les chercheurs dans la mesure où ce vaste concept a plus donné lieu à de nombreuses résolutions internationales et de vagues recommandations qu'à des directives pragmatiques. En termes d'action, deux questions de base doivent être prises en considération : i) quelles pratiques faut-il éviter pour empêcher la dégradation de la biodiversité, et ii) que faut-il faire pour favoriser la conservation ?

Ce qu'il NE faut PAS faire

Les principales activités négatives à éviter pour empêcher la dégradation de la biodiversité aquatique sont la fragmentation ou la dégradation du milieu naturel, la pollution, la surexploitation des ressources halieutiques, les mauvaises pratiques de pêche, et l'introduction d'espèces étrangères.

Fragmentation et dégradation du milieu naturel

La diversité des espèces aquatiques résulte de l'existence d'un large éventail de milieux naturels pour les animaux et les végétaux. La destruction ou l'homogénéisation des milieux naturels par exemple le développement agricole extensif dans les plaines inondables, la canalisation des cours d'eau ou le dragage et la mise en valeur des terres humides entraîne une réduction de l'espace vital et des sources d'alimentation pour les espèces animales. Dans bien des cas, les animaux et les végétaux ne peuvent survivre dans les milieux naturels modifiés car ils sont habitués à utiliser des ressources particulières qui ne sont plus disponibles.



Pollution

Indépendamment des effets évidents de la pollution lourde, il y a le risque de voir la pollution de faible niveau (par exemple les matières organiques libérées par les élevages de porcs, les effluents « relativement peu polluants » de certaines usines) passer inaperçue alors qu'elle affecte des espèces sensibles et rares, simplement parce qu'elle ne menace pas des espèces plus résistantes présentant un intérêt commercial.

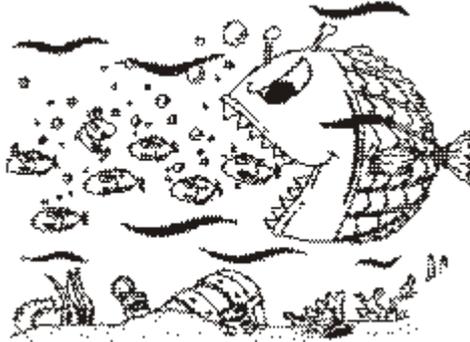
Surexploitation et mauvaise gestion

La surpopulation et la mauvaise gestion sont souvent citées mais il est difficile de s'y attaquer dans la mesure où les facteurs les plus importants sont l'accroissement de la densité démographique et de la pauvreté, et l'augmentation de la demande de protéines. Les symptômes de la surexploitation des ressources halieutiques sont les suivants :

- les gros poissons - qu'il s'agisse d'espèces ou d'individus - se font rares ;
- il y a de moins en moins d'espèces migrant sur de longues distances,
- il y a de plus en plus d'espèces de petite taille, de peu de valeur et de faible longévité.

Introduction d'espèces étrangères

L'introduction d'espèces étrangères dans le milieu naturel (volontaire ou accidentelle, à partir d'élevages aquicoles) présente un danger important pour la biodiversité locale dans la mesure où ces espèces ont tendance à être envahissantes et à entraîner la destruction des espèces natives. Dans le lac Victoria (Afrique orientale), plusieurs douzaines d'espèces natives ont disparu à la suite de l'introduction d'un poisson carnivore, la perche du Nil.



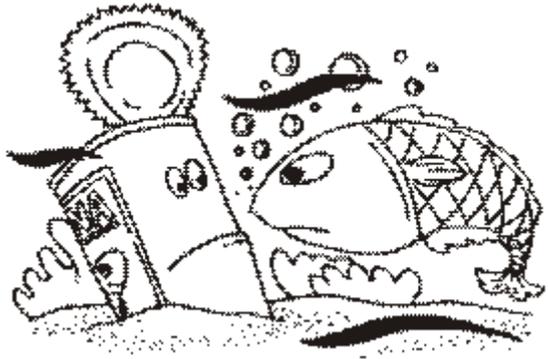
Des mesures pragmatiques doivent être envisagées à deux niveaux : celui de l'intervenant (qui travaille dans le domaine des ressources naturelles et/ou avec des communautés humaines) et celui des organisations ou des agences gouvernementales qui ont les moyens de lancer des projets hors de portée d'une communauté locale. Nous examinons ci-dessous les éventuelles mesures qui peuvent être prises à ces deux niveaux en mettant plus particulièrement l'accent sur les espèces, l'environnement ou la population.

Ce qu'il faut faire

Actions axées sur les espèces

Identification d'espèces indicatrices

Certaines espèces particulièrement sensibles peuvent être indicatrices d'une dégradation du milieu naturel mais ne sont pas nécessairement connues comme telles par les ichtyobiologistes car elles sont souvent rares. L'identification de ces espèces sur la base des connaissances locales constitue une source d'informations très utiles pour l'évaluation et le suivi du milieu.



Protection des cycles de vie cruciaux

Certaines espèces sont particulièrement sensibles à certains stades de leur vie. L'adoption de mesures de protection axées sur ces stades critiques contribue à assurer la conservation des espèces. Ainsi, on peut protéger les jeunes poissons en entretenant les milieux naturels herbeux et peu profonds le long des cours d'eau, et les reproducteurs de grosses espèces peuvent bénéficier de la protection de leurs refuges pendant la saison sèche, par exemple dans les fosses profondes des cours d'eau tropicaux.

Optimisation des espèces importantes sur le plan culturel

Dans certaines cultures, certaines espèces bénéficient d'un grand prestige ou sont de véritables symboles. C'est le cas du saumon dans l'Europe du Nord, du pirarucu en Amérique du Sud ou du mahseer dans la région de l'Himalaya. En favorisant la conservation de ces espèces, on optimise l'impact de l'initiative et ses chances de réussite.

Contrôle et suivi des ressources

Les communautés locales peuvent efficacement faciliter le contrôle et le suivi des ressources et, par conséquent, la mise en place d'un système d'avertissement, en appliquant sur plusieurs années des procédures standardisées de capture (pêche et suivi). Comme le montre le suivi extrêmement précieux effectué pendant sept ans sur les captures de dix pêcheurs de Khone Island (Mékong, RDP Lao), il n'est pas nécessaire pour cela de disposer de moyens importants.

Priorisation de certaines espèces

La mise en œuvre de mesures de conservation nécessite la catégorisation et la priorisation des espèces menacées de disparition et l'aquaculture, comme le commerce de poissons d'ornement, nécessite l'identification de nouvelles espèces candidates.

À titre d'exemples, on peut citer les travaux effectués par le NBFGR (bureau national indien des ressources génétiques halieutiques) sur la biodiversité dans la région des Ghats occidentaux et dans le nord-est de l'Inde, et l'initiative de la Commission du Mékong à laquelle ont participé la RDP Lao, le Cambodge, la Thaïlande et le Viêt Nam.

L'exercice de priorisation, certes subjectif, a été effectué de manière bien définie et a fait appel à l'expérience de chercheurs d'institutions locales. En prolongement de ces exercices, les institutions situées dans les régions concernées affinent les techniques de reproduction et d'élevage des espèces identifiées.



Tout en continuant de mettre l'accent sur les espèces prioritaires, le programme du NBFGR inclut également un inventaire des milieux naturels et des poissons ainsi qu'une caractérisation génétique et le stockage de gènes. Bien qu'elles ne soient pas formellement documentées, les connaissances de la population locale et de ceux qui font le commerce de poissons d'ornement ont facilité la réalisation de l'exercice de priorisation.

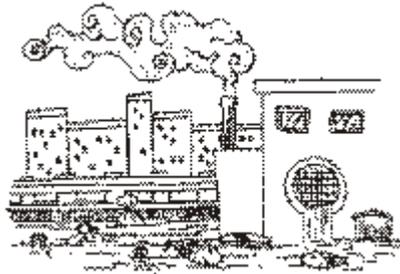
Inventaire de la biodiversité

Ayant pris conscience de la valeur de la biodiversité, les communautés locales s'intéressent à documenter ce dont elles disposent dans leur région. L'inventaire effectué dans l'État du Kerala, en Inde, y compris en ce qui concerne les espèces vivant en eau douce, est un bon exemple de ce qui peut être fait. Ces types d'inventaires constituent un bon point de départ des efforts de conservation. Ils nécessitent toutefois une expertise taxinomique susceptible de faire localement défaut.

Pour ces travaux, il est avantageux d'utiliser des bases de données nationales ou mondiales sur la biodiversité accessibles à tous telles que *FishBase* constituée par l'ICLARM (centre international de gestion des ressources aquatiques vivantes - The World Fish Center - www.fishbase.org). À partir de *FishBase*, on peut se procurer des informations nationales ou régionales sur la biodiversité halieutique et effectuer une identification taxinomique initiale. *FishBase* comporte également un module, *FishWatcher*, au moyen duquel les personnes intéressées peuvent fournir des informations. Des modules d'apprentissage permettent également de sensibiliser la population et d'assurer une formation.

Actions axées sur l'environnement

En raison du rôle limité des banques de gènes et des aquariums dans la conservation des poissons et autres espèces aquatiques, la conservation du milieu naturel constitue la meilleure protection de la biodiversité en eau douce.



Il a également été montré que la diversité halieutique riveraine est proportionnelle à l'hétérogénéité du milieu naturel. Par conséquent, les efforts visant à conserver le milieu naturel (intégrité des cours d'eau, absence de barrages, pas de canalisation des cours d'eau, variabilité naturelle) et sa diversité (rives peu profondes, rapides et trous d'eau, présence de marécages, accès aux plaines inondables, connexions entre milieux naturels) sont d'une importance capitale pour le maintien de la biodiversité en eau douce.

Surveillance des cours d'eau

L'évaluation de l'état d'un cours d'eau peut être un exercice utile propre à responsabiliser les participants. Récemment proposé pour le Dniestr (Ukraine et Moldavie), cet exercice a essentiellement fait appel à des canoës pour collecter des informations en collaboration avec de nombreuses ONG et les autorités locales le long du fleuve. L'évaluation générale doit être axée sur la diversité des espèces animales et végétales, sur la situation et l'importance des milieux naturels, sur les modifications de l'écoulement naturel (barrages, digues, dérivations), sur les sources de pollution organique (urbanisation, concentrations de bétail), de contamination (industries, chloration) et de sédimentation (carrières, érosion due à l'agriculture et aux constructions, exploitations forestières, dragage), et sur les activités nautiques.

Identification des sites sensibles

Les chercheurs et les décideurs ne disposent pas d'informations sur tous les sites sensibles ou menacés. En attirant l'attention sur ces sites (où ils sont situés, pourquoi ils sont importants, pourquoi ils sont menacés, s'il faut ou non les surveiller) et en communiquant avec les chercheurs et les institutions dans l'optique d'activités ciblées et de la mise en place d'un suivi à long terme, on peut contribuer de manière non négligeable à la conservation de la biodiversité. Le programme d'évaluation rapide (Aqua RAP) des écosystèmes aquatiques (www.biodiversityscience.org) constitue un cadre pour une telle activité.

Utilisation de sites importants sur le plan culturel comme sites de conservation

Dans les cultures locales, certaines nappes d'eau naturelles sont très considérées (marécages à proximité des temples au Sri Lanka, mares dans les monastères bouddhistes, bassins sacrés en Afrique). Les mesures visant à préserver ces sites sont naturellement attrayantes pour les personnes de ces cultures.

Ces sites peuvent également être très utiles dans la conservation de la biodiversité génétique. Ainsi, lorsque la population de carpes communes de l'exploitation aquicole d'État de l'Himachel Pradesh (Inde) a été contaminée par le génome du poisson rouge, une source naturelle de carpes reproductrices non contaminées a été découverte dans le lac Rewalsar où ces poissons n'avaient pas été pêchés en raison de restrictions religieuses.



Création de réserves

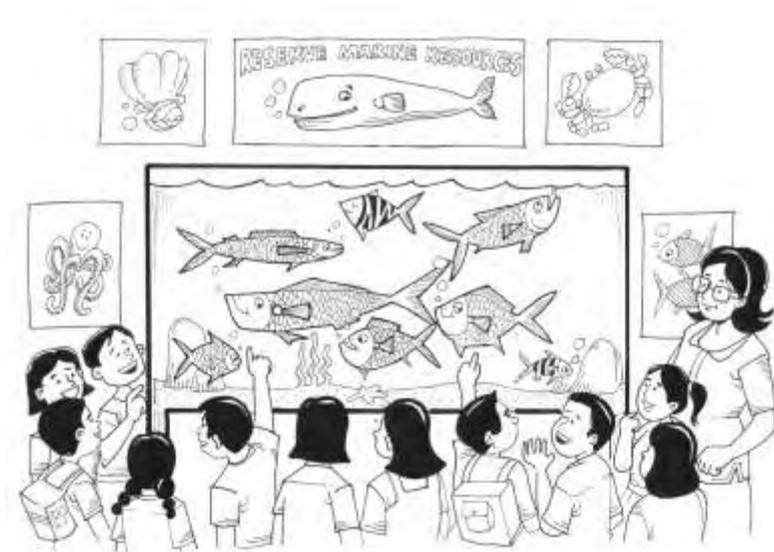
La création d'une réserve est une initiative tentante mais qui ne va pas sans poser de problèmes. Les chercheurs ne savent toujours pas s'il est préférable d'avoir un grand nombre de petites zones protégées ou seulement quelques grandes zones protégées, ou s'il vaut mieux mettre l'accent sur des zones riches en espèces ou pauvres en espèces. Ce qui est certain, c'est que n'importe laquelle de ces initiatives ne peut être que bienvenue. En outre, dans les réserves de protection de la faune et de la flore sauvages, les nappes d'eau peuvent servir de réserves aquatiques en eau douce.

Une réserve peut également être une zone temporairement protégée pendant les périodes de l'année qui sont critiques pour les espèces aquatiques. Il faudrait au moins faire des efforts pour ne pas explicitement exclure les rivières des zones protégées terrestres, comme c'est le cas au Yunnan, en Chine. Dans tous les cas, il faudrait que les initiatives axées sur les réserves soient prises en étroite collaboration avec les communautés locales et qu'elles ne mettent pas l'accent sur les gains attendus, notamment en ce qui concerne les prises.

Dans deux réserves naturelles contrôlées par le NBFGR, dans l'État d'Uttar Pradesh (Inde), la présence d'un grand nombre d'espèces menacées dont la taille maximale est supérieure à celle qui est indiquée dans les documents montre les possibilités offertes par l'utilisation des réserves naturelles comme réserves aquatiques.

Création d'aquariums

Les aquariums sont d'excellents moyens de sensibiliser la population à la diversité et la beauté des ressources aquatiques. Même de modestes aquariums locaux présentant des espèces locales peuvent jouer un rôle utile s'ils montrent au public les particularités ou le caractère unique de ces espèces. En outre, les aquariums bien gérés, tels que le Vancouver Aquarium Marine Science Center (Canada), appliquent des programmes d'élevage d'espèces rares qui contribuent à leur conservation. Il faudrait encourager la promotion de la conservation et l'affichage de posters éducatifs dans les aquariums existants.



Banques de gènes

Les banques de gènes peuvent recevoir des animaux vivants ou des gamètes cryopréservés. On peut considérer qu'elles constituent la dernière ligne de défense contre l'extinction des espèces. Aux États-Unis, la Dexter Farm for Endangered Species est un bon exemple de banque de gènes

vivants ayant contribué à préserver certaines espèces menacées grâce à la reproduction en captivité et au repeuplement dans le cadre de programmes consacrés à des espèces données. Ces banques de gènes peuvent contribuer au retour de la diversité génétique et à son utilisation dans des programmes d'amélioration génétique (par exemple, le saumon en Norvège et la carpe commune en Hongrie) et de conservation (par exemple, par le NBFGR, en Inde, et le World Fisheries Trust, au Canada).

Actions axées sur la population

Les actions suivantes sont axées sur les aspects sociaux de la conservation de la biodiversité aquatique. Il peut s'agir d'initiatives communautaires, mais également d'actions de communication (sensibilisation) et de défense des points de vue locaux.

Collaboration avec les communautés locales

- **Cogestion des ressources aquatiques :** La cogestion est un sujet complexe au nom duquel de nombreux documents ont été rédigés (voir, par exemple, www.co-management.org). Les régimes de cogestion opérationnelle incluent généralement des groupes sociaux bien définis, des limites territoriales précises, la capacité de limiter l'accès des personnes de l'extérieur et de préparer des règles et les appliquer aux membres de la communauté, et l'adoption de mécanismes coopératifs de contrôle et de réglementation.

La participation locale aux projets de conservation ne doit pas se limiter aux activités quotidiennes ; elle doit également inclure un important engagement vis-à-vis des questions stratégiques. La population locale peut participer aux projets dans quatre domaines :



1. collecte d'informations,
2. prises de décisions,
3. lancement d'actions et
4. évaluation.

Pour que les leçons tirées des projets dont l'efficacité a été reconnue puissent profiter à d'autres sites ou régions, il est important de bien préciser ce à quoi participe la population locale, qui participe et comment on participe. On a constaté que l'expérience acquise dans le développement rural contribue à « fertiliser » la conservation de la biodiversité, ce qui veut dire que les personnes ayant travaillé dans ce domaine doivent participer à la préparation du projet et à sa mise en œuvre. Enfin, l'engagement de la population et la participation locale à une échelle suffisamment grande est un long processus et l'expérience montre qu'il faut compter au moins dix ans.

- **Stimulants économiques.** Pour être attrayantes, les mesures visant à encourager l'utilisation durable de la biodiversité ou sa protection doivent s'accompagner d'avantages économiques pour les communautés locales. Ces stimulants peuvent provenir de l'exploitation de ressources aquatiques antérieurement négligées, mais ils peuvent également prendre la forme d'une aide accordée aux communautés locales en contrepartie de leurs efforts de conservation. C'est ainsi que dans un parc national de Madagascar, les efforts de conservation des milieux naturels ont été récompensés par une aide accordée pour la remise en état des canaux d'irrigation et la création de pépinières. Les stimulants économiques peuvent être plus directs, par exemple lorsque les recettes d'un pavillon touristique au bord d'une rivière sont en partie versées dans un fonds communautaire spécial (Afrique du Sud).



- On a beaucoup écrit sur l'**écotourisme** mais son rôle a souvent été surestimé dans la mesure où les touristes se satisfont souvent de ce qu'ils voient dans un espace limité. Dans ce cas, cette activité n'est profitable qu'à petite échelle et les entreprises touristiques ont peu d'intérêt à protéger les vastes espaces qui sont véritablement nécessaires à la conservation des espèces.



- **Initiatives sociales.** La protection de la biodiversité ne se limite pas à l'action écologique. La recherche montre que le recul de la biodiversité est également lié à l'accroissement de la population, à la pauvreté et à la désagrégation sociale et politique, si bien que toute action positive dans ces domaines agit également en faveur de la conservation de la biodiversité. Pour cette raison, les projets visant à éradiquer la pauvreté, les changements de la structure et même la planification familiale peuvent jouer un rôle dans la conservation de la biodiversité. Les projets spéciaux axés sur le développement d'autres sources de subsistance pour les pêcheurs artisanaux sont également très utiles. Ils peuvent être très efficaces dans des domaines n'ayant aucun lien direct avec les ressources halieutiques, par exemple dans le tourisme, les petites entreprises et l'artisanat familial. Des projets de conservation intégrée ayant fait la preuve de leur efficacité, comme en Guinée Bissau, ont ajouté des initiatives sociales (création d'associations, micro-crédit, programmes d'alphabétisation et même soutien juridique) à la transformation du poisson et à la mise en valeur des ressources halieutiques.

Connaissances et points de vue locaux

Les administrations se sont souvent désintéressées des valeurs, des expériences ou des points de vue locaux dans les processus décisionnels. Cela peut simplement être dû à un manque d'information aux niveaux supérieurs de l'administration et c'est en partie aux communautés locales de résoudre ce problème en défendant mieux leurs points de vue.

- **Évaluation économique :**

Il est régulièrement souligné que l'évaluation économique est un des moyens les plus efficaces d'assurer la conservation de la biodiversité. Cette stratégie est activement mise en œuvre par d'importantes ONG telles que l'Union mondiale pour la nature (IUCN) et l'Organisation mondiale de protection de la nature (WWF). Toutefois, les agents de terrain peuvent également apporter une contribution considérable en évaluant l'utilisation des ressources naturelles dans leur zone d'action. Cette évaluation consiste à identifier les ressources naturelles et les services écologiques générés par l'environnement et à leur attribuer une valeur financière.

- **Utilisation des informations et des connaissances locales.** Les informations et les connaissances locales peuvent également jouer un rôle important dans la conservation de la biodiversité. Pour cela, on peut collecter des connaissances écologiques, à l'instar de ce qui est fait le long du Mékong où la diversité halieutique est considérable et où les communautés de pêcheurs sont très expérimentées.

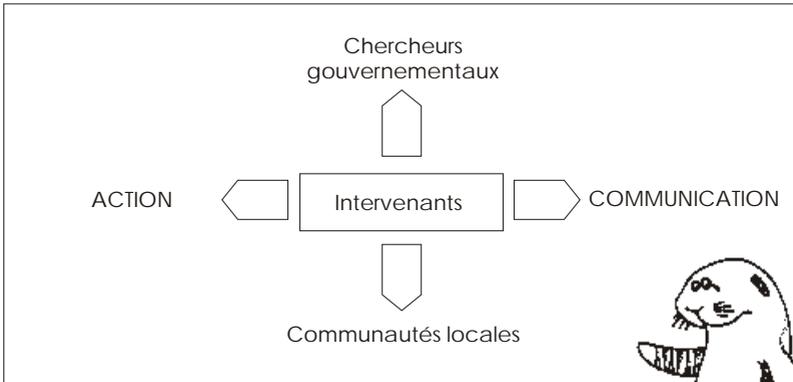
On peut également, lorsqu'il est préférable de discuter du cas au niveau international et qu'il est ainsi possible d'attirer l'attention des bailleurs de fonds étrangers, traduire en anglais les documents pertinents rédigés dans la langue nationale. La compilation des informations trouvées dans des documents non officiels est également très utile car les chercheurs ont tendance à axer leurs travaux sur des sites phares et à négliger de nouvelles régions qui peuvent avoir été couvertes par des études locales peu diffusées. Ces informations sont également précieuses pour l'identification des espèces indicatrices.

Par exemple, en Tanzanie, la valeur du niveau traditionnellement bas de l'exploitation des ressources naturelles du delta de Rufiji a récemment été estimée à 6,7 millions de dollars US par an (soit 192 \$/ha contre 63 \$/ha pour les terres cultivées), argument de poids lors des pourparlers avec les décideurs nationaux. L'évaluation peut également consister à souligner l'importance des ressources qui ne sont généralement pas prises en compte lorsqu'on estime les moyens de subsistance et les ressources alimentaires de la population locale (par exemple la grenouille, l'escargot et le lotus, en Asie). Les moyens de subsistance halieutiques sont également souvent oubliés alors que l'autoconsommation peut être considérable (par exemple, 134 kg de poisson par ménage et par an en Alaska). Dans tous les cas, il est essentiel que les informations collectées au niveau local soient communiquées aux chercheurs et aux décideurs nationaux.



Communication

Les informations jouent un rôle primordial dans la conservation de la biodiversité car l'échelle du processus de dégradation nécessite la participation de multiples intervenants. Schématiquement, ces derniers doivent se situer à mi-chemin entre les acteurs nationaux et locaux et entre l'action et la communication. Pour une action efficace, des initiatives simultanées doivent être prises le long de ces quatre axes.



- La **diffusion des résultats** doit faire partie intrinsèque des initiatives en faveur de la conservation de la biodiversité. Elle doit améliorer la coordination, la synergie et la mise en commun des leçons apprises. L'impact de cette communication concernant un projet donné sera optimisé si elle définit clairement l'approche privilégiée (biologique, participation des communautés, sensibilisation, etc.), le milieu concerné (petite rivière, fleuve, lac, marécage, zone côtière, etc.), le problème pris en considération (débit fluvial, pollution, endiguement, accès aux plaines inondables ; etc.), la cible (x hectares de marécage revalorisés, stabilisation de la population d'une espèce sur le déclin, élimination de y % d'activité de pêche non durable, etc.), et l'échelle temporelle prise en considération (saison, année, décennie, etc.). Il est également intéressant de noter que les exemples de réussite sont particulièrement rares malgré la valeur potentielle considérable qu'ils présentent pour convaincre les décideurs.

- La **collaboration avec les chercheurs** ajoute une valeur énorme aux expériences sur le terrain dans la mesure où ces derniers sont une garantie de crédibilité, ont le temps de rendre compte des initiatives, ont accès aux moyens de diffusion et peuvent se faire entendre des décideurs.

- La **rédaction de livres et d'articles** sur les ressources aquatiques naturelles est un élément de sensibilisation. L'utilisation de la langue locale est un facteur important de l'impact que ces documents peuvent avoir. Certains bailleurs de fonds ont pour principe de financer des initiatives de sensibilisation. Il peut s'agir de brochures éducatives ou d'affiches, de manuels scolaires axés sur ce sujet, de communiqués de presse, mais également de programmes à radiodiffuser (voir, par exemple, www.agfax.net) ou même de chansons de karaoké dont l'Asie est friande, comme cela a été le cas dans un projet mis en œuvre au Cambodge.

Conclusion

Dans le domaine de la conservation de la biodiversité, les chercheurs considèrent que le passage des principes à l'action sur le terrain reste le problème à résoudre. On manque également de projets démontrant que des améliorations considérables de la conservation de la biodiversité peuvent être attribuées (ou liées) à l'amélioration des possibilités économiques locales. Les intervenants peuvent donc faire preuve de créativité à condition de garder à l'esprit que les projets expérimentaux doivent refléter l'expérience de développement rural, doivent idéalement être financés à long terme, doivent décentraliser le processus décisionnel et le porter au niveau local, doivent être mis en œuvre par un mélange d'ONG et d'agences gouvernementales, doivent encourager l'évaluation extérieure et inclure une forme de coopération avec les chercheurs professionnels pour documenter, analyser et communiquer les résultats, bons ou mauvais.



Bibliographie :

Heywood V.H. & R.T. Watson (eds.) 1995. Global Biodiversity Assessment. PNUE. Cambridge University Press. 1140 pp.

IIRR, IDRC, NACA et ICLARM. 2001. Utilizing Different Aquatic Resources for Livelihoods in Asia: A Resource Book. International Institute of Rural Reconstruction, International Development Research Center, Food et Agriculture Organization of the United Nations, Network of Aquaculture Centers in Asia-Pacific, International Center for Living Aquatic Resources Management. 416 pp.

Soule, M.E. 1991. Conservation: Tactics for a Constant Crisis. Science 253; 744-750.

Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et SEARICE.

Contribution de l'ICLARM No. 1665

Texte de :

Eric Baran et Alphis G. Ponniah
(Email : e.baran@cgiar.org)
(Site Web : <http://www.iclarm.org>)

Évaluation économique des ressources génétiques animales : Importance et mise en application



Les méthodologies d'évaluation économique des ressources génétiques animales (RGA) jouent un rôle important dans l'attribution des ressources entre la conservation de la biodiversité et d'autres initiatives valables pour la société. De même, elles peuvent être utilisées dans divers types de conservation des ressources génétiques, et dans la recherche et le développement. Elles peuvent en outre faciliter la conception de stimulants économiques et de dispositions institutionnelles pour les agriculteurs/gestionnaires des ressources génétiques et les éleveurs.

Malgré son importance, l'évaluation des ressources zoogénétiques n'a, jusque très récemment, suscité que peu d'intérêt, bien qu'il existe un cadre conceptuel d'évaluation de la biodiversité en général.

L'aspect économique de l'érosion des ressources génétiques animales

On peut comprendre le phénomène d'érosion des ressources génétiques animales en termes de remplacement, pas seulement par substitution mais également par croisement,



et en termes d'élimination des animaux d'élevage. Ce parti pris pour l'investissement dans des races très spécialisées se traduit par un sous-investissement dans des races plus diversifiées qui elles, ont besoin des investissements de l'homme pour subsister.

Pour l'agriculteur, la disparition de la race locale semble économiquement rationnelle. Les gains peuvent simplement être plus élevés que ceux qu'il peut tirer d'activités compatibles avec la conservation des ressources génétiques. En particulier, cette dernière peut se traduire par des avantages non marchands qui bénéficient à d'autres qu'à lui. Cette divergence d'intérêt se trouve accrue par l'existence de différences dans la valeur des moyens de production et de la production elle-même, cette valeur ne reflétant pas leur rareté économique.



Lorsque les activités liées à la conservation de la biodiversité (et des ressources génétiques) ont une valeur économique dont le marché ne tient pas compte, cet « échec » se traduit par une distorsion selon laquelle les mesures d'incitation jouent contre la conservation des ressources génétiques et en faveur des activités économiques qui contribuent à épuiser ces ressources. D'un point de vue économique, ces résultats sont associés au marché, à l'interventionnisme et/ou à la non-appropriation de ces valeurs à l'échelle mondiale.

La nécessité de définir des valeurs économiques pour les ressources génétiques animales

L'économie concerne le choix et l'affectation judicieuse de ressources rares pouvant être utilisées de différentes façons. D'un point de vue rationnel, les choix devraient être effectués de manière à optimiser le « produit » ou le « bien-être » obtenus. En raison du grand nombre de ressources génétiques animales risquant de disparaître dans les pays en développement et des ressources financières limitées affectées à la conservation, l'évaluation économique peut jouer un rôle important pour ce qui est de mettre suffisamment en perspective les efforts de conservation.



Les arguments économiques en faveur de la conservation et de l'utilisation durable des ressources génétiques animales peuvent être un moyen efficace d'obtenir le soutien public et politique nécessaire, y compris en ce qui concerne l'élaboration de politiques appropriées. À cet égard, il faut assumer des tâches importantes, parmi lesquelles :

- L'évaluation de la contribution économique des ressources génétiques animales à diverses sociétés et la fourniture d'arguments économiques contribuant à évaluer les coûts et les profits de la conservation de la diversité génétique ;
- l'évaluation de l'impact des primes dont bénéficie l'agriculture, y compris des subventions pour la diversité des animaux domestiques ;

- l'analyse économique des autres stratégies et actions pouvant être adoptées et entreprises pour conserver la diversité des animaux domestiques et élaborer des modes de détermination des priorités d'évaluation ;
- la mise au point de mesures d'incitation économiques visant à soutenir la conservation par les agriculteurs ou les communautés ;
- l'évaluation de la contribution économique des efforts en faveur de la conservation des animaux sauvages apparentés aux animaux domestiques ; et
- la garantie que les projets ayant des implications directes et indirectes pour le secteur de l'élevage tiennent suffisamment compte des questions économiques liées aux ressources génétiques animales.

La nécessité d'être plus spécifique sur la valeur des ressources génétiques a différentes origines :

- les tenants de la conservation des ressources et les planificateurs de l'administration publique qui ont besoin de connaître ces valeurs pour justifier les budgets ;
- les activistes qui défendent les droits des agriculteurs et souhaitent que ces valeurs soient connues pour pouvoir calculer l'indemnisation des agriculteurs dans les pays en développement ; et
- la Convention sur la biodiversité (CBD), autre source de pression en faveur de la définition de ces valeurs, qui donne sa légitimité à la majeure partie de ce qui précède, et qui souligne l'importance de la « répartition juste et équitable des profits tirés » de l'exploitation des ressources génétiques.



Évaluation des ressources génétiques animales

Il existe tout un éventail de méthodologies d'évaluation qui sont classées en trois groupes en fonction de l'objectif pratique de leur utilisation. Lorsqu'on considère qu'une race donnée risque de disparaître, ces méthodologies peuvent être appliquées pour justifier les coûts de la conservation en :

- déterminant le caractère approprié des coûts du programme de conservation des ressources génétiques animales (valeurs environnementales) ;
- déterminant l'importance économique réelle de la race exposée (valeurs de la race) ; et/ou
- autorisant la fixation de priorités dans les programmes d'élevage en faveur de la protection des ressources génétiques animales (valeurs des traits caractéristiques).

Dans ces contextes analytiques, les moyens de production dont on ne connaît pas le prix sont d'importants obstacles à la réalisation d'études expérimentales. C'est pourquoi il est particulièrement intéressant d'avoir accès à des méthodologies pouvant attribuer des valeurs aux moyens de production dont on ne connaît pas le prix et qui sont révé-

lées par l'examen systématique des préférences. La disponibilité des données et/ou la possibilité de se procurer des données pertinentes sont également un facteur déterminant. Lorsque ces imperfections ou l'absence de marché sont importantes, les conséquences de tout écart par rapport aux hypothèses des éventuelles méthodologies d'évaluation doivent être soigneusement prises en compte. C'est pourquoi des mesures appropriées doivent être prises. En raison de ces écarts, il faudra collecter la majeure partie des données nécessaires au moyen d'enquêtes spéciales et, en l'absence de prix du marché ou, s'ils existent mais sont faussés, effectuer un calcul virtuel du prix des moyens de production et de la production elle-même.

Lors du choix d'une technique d'évaluation, il est important de noter que les systèmes de production marginale ou de production d'aliments de subsistance dominent les économies paysannes dans lesquelles se trouve la majeure partie de ce qui reste de la diversité des ressources génétiques animales dans le monde.

Lors du choix d'une méthodologie, l'analyste doit avoir conscience de l'intérêt que les différentes méthodologies peuvent présenter pour les divers acteurs, à savoir les agriculteurs, les éleveurs et les décideurs responsables de la conservation.



Résultats des méthodologies d'évaluation

Le domaine de l'évaluation économique des ressources génétiques animales ayant grand besoin d'être développé, l'Institut international de re-

cherche sur l'élevage (ILRI) et ses partenaires ont lancé un projet intitulé « Economic Valuation of Farm AnGR » (évaluation économique des ressources génétiques des animaux d'élevage) dont le principal objectif était de tester sur le terrain les technologies d'évaluation potentielles pour voir quelles étaient celles qui fonctionnaient à un coût raisonnable.



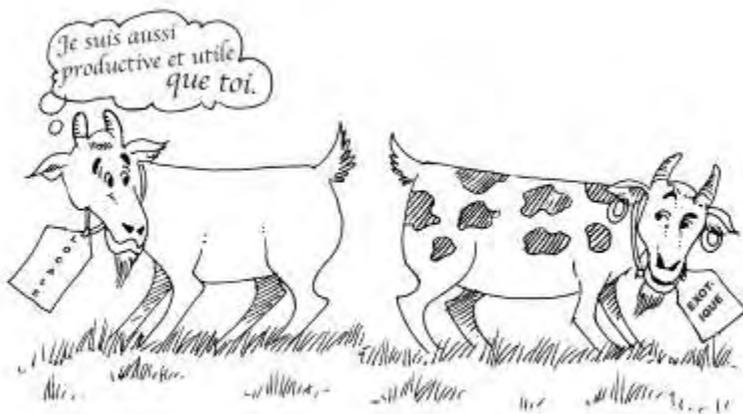
Certains résultats de ce projet en cours ainsi que les travaux des partenaires de l'ILRI sont présentés ci-dessous. Ils montrent que ces méthodologies peuvent servir à orienter les stratégies d'élevage et à élaborer une politique de conservation.

- Les méthodologies d'évaluation contingente (MEC), qui s'appuient sur une approche « choice experiment » (CE), montrent qu'une telle méthode de préférence exprimée multi-attributs peut également servir à évaluer les caractéristiques phénotypiques exprimées par les races indigènes de bétail (Kenya et Burkina Faso, par exemple). Les résultats montrent que la méthode CE ne donne pas seulement de bonnes estimations de l'évaluation des traits caractéristiques. Elle peut également servir à examiner la valeur de caractéristiques génétiques actuellement non dominantes dans les populations de bétail. En outre, les préférences des agriculteurs pour certaines caractéristiques et les compromis qu'ils sont prêts à faire entre elles peuvent être quantifiés.

Au Burkina Faso, les caractéristiques les plus importantes à intégrer dans les objectifs du programme d'amélioration de la race étaient les suivantes: résistance à la maladie, adaptation au travail de trait et performance de reproduction. La production de viande et de lait était moins importante alors même qu'elle a fait l'objet d'analyses économiques plus traditionnelles. En outre, les données permettent d'analyser comment les caractéristiques du ménage déterminent les différences de préférences. Ces informations peuvent être utiles pour élaborer des politiques tendant à contrer la tendance actuelle vers une marginalisation des races indigènes.



- Une autre MEC utilisant une approche de choix dichotomique a été utilisée pour estimer les avantages que pourrait présenter la mise en place d'un programme de conservation du cheval italien « Pentro », aujourd'hui menacé. Un modèle bioéconomique a été préparé et utilisé pour montrer qu'une valeur actuelle nette positive est bien associée à l'activité de conservation proposée. Cette approche constitue donc un outil pratique d'aide à la décision pour les décideurs qui affectent des fonds limités à un nombre croissant de races animales menacées d'extinction. Elle donne également une indication de l'importance de la valeur d'existence (un élément de la valeur économique totale) des races de bétail. Des mécanismes appropriés permettraient de l'exploiter pour assurer le financement de la conservation des ressources génétiques animales.
- Une approche globale basée sur un modèle de productivité a montré qu'avec le mode de production de subsistance utilisé en Éthiopie, la prémisses selon laquelle les chèvres issues d'un croisement sont plus productives et intéressantes que les chèvres indigènes n'est pas vérifiée. Les résultats contestent la notion prévalente selon laquelle les races indigènes ne réagissent pas bien aux améliorations et sont toujours inférieures (indépendamment du système de production) aux races « améliorées ».



- L'hypothèse selon laquelle les animaux issus de croisement sont toujours supérieurs est également remise en cause dans le cadre d'une analyse des coûts et des rendements donnant à penser que les bénéfices nets des programmes de croisement peuvent avoir été surestimés et ont pu favoriser l'adoption de races exotiques aux dépens des races indigènes.

Les évaluations économiques traditionnelles de ces programmes ne tiennent souvent pas compte des subventions accordées par l'administration nationale et les bailleurs de fonds internationaux.

De plus, l'évolution obligatoire des systèmes de production, nécessaire pour améliorer la productivité, est souvent associée à des niveaux de risque plus élevés alors que le remplacement des races indigènes a un coût socio-économique dû à la perte des valeurs (généralement non marchandes) des génotypes indigènes. Un cadre conceptuel d'évaluation des programmes de croisement de races en Afrique sub-saharienne est en cours de développement. Il tiendra compte de ces coûts.

La marche à suivre

Bien que certaines méthodologies aient déjà été testées, et avec succès, il leur reste à être appliquées, ainsi que d'autres, à différentes espèces/races et dans différentes circonstances.

Aujourd'hui, le défi consiste à les appliquer dans un contexte où elles peuvent réellement contribuer aux activités de développement et de planification. Cela nécessite des efforts de sensibilisation et de renforcement des capacités des parties intéressées pour faire en sorte qu'elles puissent contribuer à soutenir l'intégration des résultats dans un cadre décisionnel effectif.



Des mécanismes de transposition des valeurs sociales en véritables incitations pour les éleveurs et les agriculteurs/gestionnaires des ressources génétiques sont également nécessaires dans la mesure où, compte tenu de la différence actuelle entre coûts privés et coûts sociaux, le coût et les avantages relatifs de la conservation des ressources génétiques animales ont tendance à se répartir de manière inégale entre les niveaux locaux, nationaux et internationaux. Plusieurs mécanismes de ce type ont été proposés, parmi lesquels on recense :

- les options d'achats génétiques,
- les contrats de licence,
- les droits de prospection/redevances, et
- droits des agriculteurs.

La suppression des subventions néfastes, la création de fonds environnementaux et le financement public, ainsi que la création d'un marché et le soutien de la commercialisation, peuvent également être des mesures d'incitation. Ces mécanismes et ces politiques peuvent même contribuer à accélérer l'élaboration de meilleurs modèles d'évaluation.

Il est intéressant de noter que malgré son importance, l'évaluation économique des ressources génétiques animales n'est pas une fin en soi. Même lorsqu'il est possible d'identifier la valeur économique totale de ces dernières, des mécanismes permettant de déterminer cette valeur sont nécessaires.



Bibliographie :

Gicia, G., E. D'Ercole et D. Marino. 2003. Valuing Farm Animal Genetic Resources by Means of Contingent Valuation and a Bio-Economic Model: The Case of the Pentro Horse. *Ecological Economics Special Issue on AnGR*.

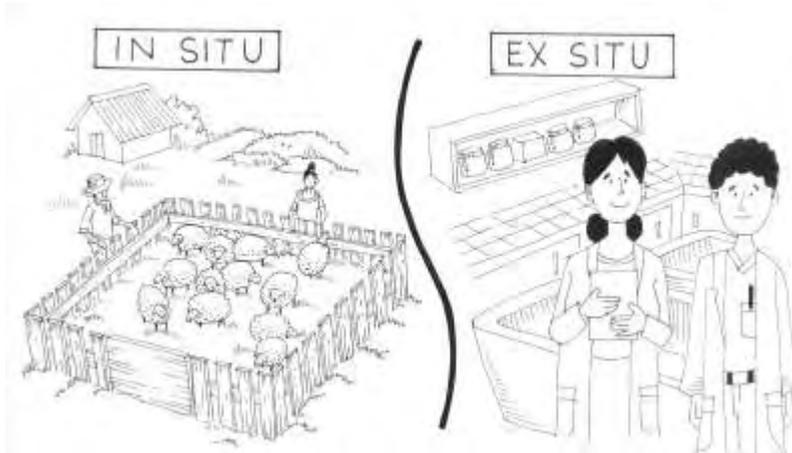
Rege, J.E.O., et J.P. Gibson. 2003. Animal Genetic Resources and Economic Development: Issues in Relation to Economic Valuation. *Ecological Economics Special Issue on AnGR*.

Scarpa, R., A. Drucker, S. Anderson, N. Ferraes-Ehuan, V. Gomez, C. Risopatron, C. et O. Rubio-Leonel. 2003. Valuing Animal Genetic Resources in Peasant Economies: The Case of the Box Kelen Creole Pig in Yucatan. *Ecological Economics Special Issue on AnGR*.

Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

Texte de :
Adam G. Drucker
(Email : a.drucker@cgiar.org)

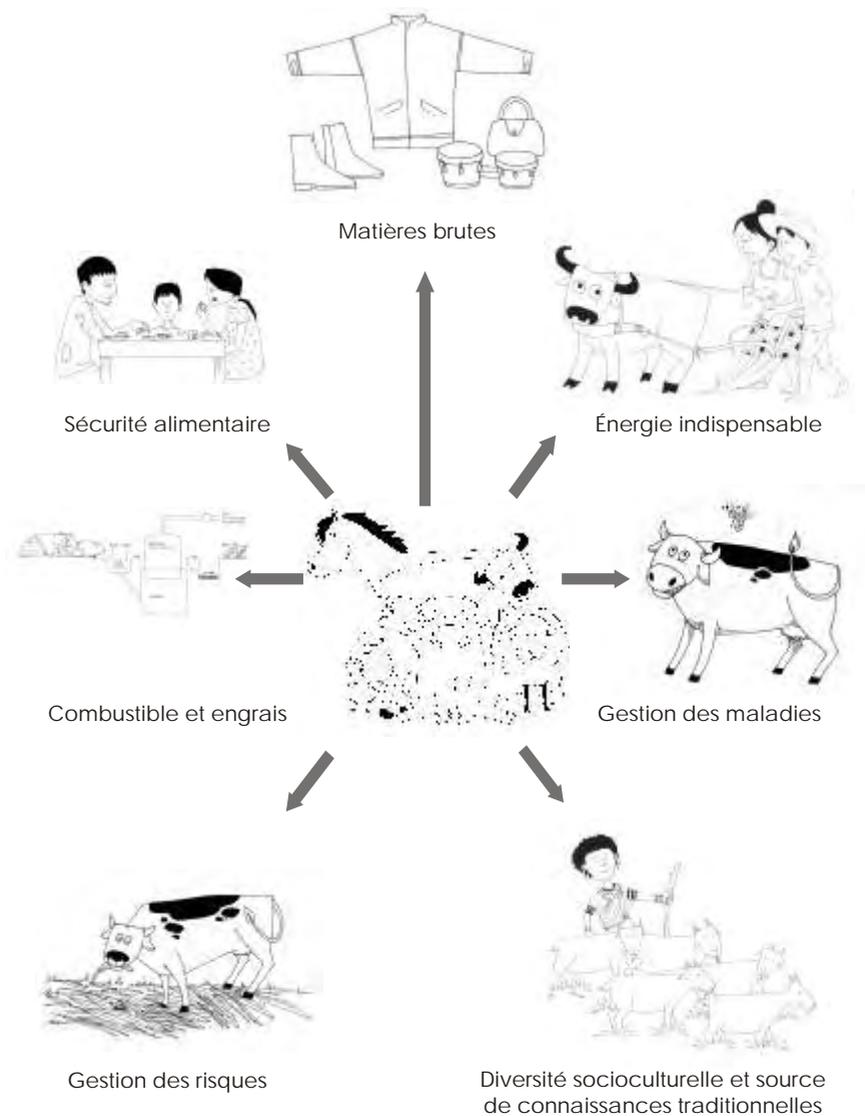
Conservation des ressources génétiques animales



Les ressources génétiques animales constituent la base du développement des productions animales. La diversité génétique permet aux agriculteurs et aux éleveurs d'utiliser un large éventail de milieux de production et d'élaborer des produits variés visant à répondre aux besoins des communautés locales. Cette diversité leur permet également de répondre à l'évolution des conditions environnementales et de la demande des consommateurs.

La contribution de la diversité zoogénétique dans l'agriculture, le développement économique et la gestion des ressources est un important élément à prendre en considération pour sa conservation. Parallèlement, parce qu'elle fait partie intégrante de nombreuses traditions sociales et culturelles, la diversité contribue à l'identité individuelle et communautaire.

Rôles et valeurs des ressources génétiques animales



Éléments clés de la réussite d'une stratégie de conservation

Définition d'une approche stratégique engagée pour l'utilisation, le développement et la conservation des ressources génétiques animales, et mobilisation des ressources financières

Une stratégie de conservation ne se limite pas à un simple programme technique. Elle doit comporter un élément de sensibilisation et un processus de planification encourageant une participation et un engagement importants de toutes les parties concernées. Sur le plan national, l'établissement de partenariats entre les agences gouvernementales, les autorités locales, les agriculteurs, les chercheurs, les intérêts financiers et les organisations non gouvernementales est primordial pour la réussite d'une stratégie de conservation. Les agriculteurs, qui possèdent et exploitent le bétail, doivent participer au processus car leurs décisions ont une influence sur la direction suivie par la production animale et l'avenir d'une race locale donnée. Pour les agriculteurs, ce qui compte le plus, c'est d'assurer la rentabilité de la production. Par conséquent, les activités de conservation doivent tenir compte du besoin des agriculteurs de générer un revenu.



En 1995, la Stratégie mondiale de gestion des ressources génétiques des animaux d'élevage a été adoptée par la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) dans le but de constituer un vaste cadre de gestion des ressources génétiques des animaux d'élevage. Dans le cadre de cette stratégie mondiale, chaque pays était invité à créer un Point focal national pour les ressources génétiques animales et à nommer un coordinateur national. Dans le cadre de l'aide accordée aux pays, la FAO a produit un large éventail de directives techniques. Une autre initiative majeure en faveur des ressources génétiques animales a résulté d'une décision de la Commission de la FAO sur les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture qui a accepté, en 1999, de lancer la préparation du premier Rapport sur l'état des ressources génétiques animales dans le monde. Ce processus initié à l'échelon national par les pays a pour objectif d'effectuer une évaluation complète de l'état des ressources génétiques animales et de la capacité à les gérer, maintenant et dans le futur, ainsi que d'identifier les priorités d'actions nationales, régionales et internationales.

En Europe, la nécessité de conserver les ressources génétiques animales a été reconnue dans les années 1960, alors que de nombreux pays avaient déjà lancé des programmes visant à protéger leurs races indigènes menacées d'extinction. En France, le premier programme de conservation, appliqué au mouton solognot, a débuté en 1969. Au cours de la décennie suivante, dans les îles britanniques, le « Rare Breeds Survival Trust » et la « Traditional Livestock Foundation » ont commencé leurs activités.

Dans l'Union européenne, une prime spéciale peut être versée, dans le cadre du programme agri-environnemental, pour aider les agriculteurs qui élèvent des races animales domestiques locales menacées d'extinction. Il existe également des situations dans lesquelles les activités de conservation sont directement soutenues par des fondations non gouvernementales telles que le « Rare Breeds Survival Trust » au Royaume-Uni.



Utiliser des méthodes efficaces de conservation

D'une manière générale, on peut classer les efforts de conservation dans deux catégories, la conservation *in situ* et la conservation *ex situ*. Dans le premier cas (*in situ*), les animaux sont maintenus dans leur système de production, dans la région où la race a développé ses caractéristiques. Dans le second cas (*ex situ*), la conservation s'applique à des situations où les animaux sont élevés en dehors de leur région d'origine (troupeaux élevés dans des fermes expérimentales, des parcs agricoles, dans des zones

protégées ou dans des zoos) ou, plus souvent, à des situations où le matériel génétique est conservé et stocké dans des banques de gènes.

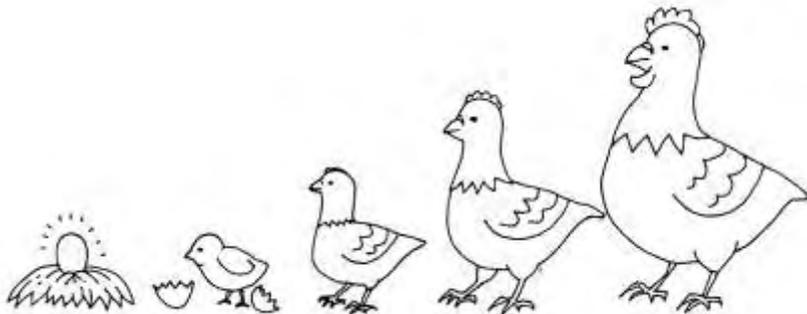
Ces deux approches de conservation ont leurs avantages et leurs inconvénients. Très récemment encore, le potentiel de la conservation *ex situ*, considérée comme la plus fiable et la plus rentable, était accueilli avec enthousiasme. Cette attitude se trouvait en outre renforcée par le développement de la biotechnologie. Toutefois, il est aujourd'hui reconnu que la conservation *in situ*, notamment lorsque des races spécifiques sont menacées d'extinction, est une approche primaire plus efficace vers laquelle les efforts vont croissants.

Conservation *in situ*

La conservation *in situ* facilite la caractérisation de la race, son évolution et son adaptation. Dans les conditions *in situ*, les races continuent de se développer et de s'adapter à l'évolution des pressions environnementales, ce qui permet aux chercheurs de déterminer leur spécificité génétique.

Pour la conservation *in situ*, l'approche la plus rentable consiste à maintenir dans les systèmes de production commerciale ou de subsistance des races adaptées aux conditions locales. L'exploitation de traits caractéristiques spécifiques comme en présentent souvent les races indigènes (rusticité, valeur adaptative, longévité, faibles besoins alimentaires, résistance à la maladie et performance reproductrice relativement élevée) peut être extrêmement profitable. De plus, le moindre rendement offert par les races adaptées aux conditions locales peut être compensé par une production à vie plus élevée et par un moindre coût d'entretien total.

Les races adaptées aux conditions locales peuvent également être utilisées dans des programmes de croisement, spécialement lorsque leur prolificité



et leurs capacités maternelles sont élevées. L'aptitude des races adaptées aux conditions locales à s'accommoder de systèmes de production à faibles intrants constitue la base de l'agriculture durable. Cela est particulièrement vrai dans de nombreuses régions du monde où les animaux sont quotidiennement exposés à des facteurs stressants de l'environnement tels que la maladie et les variations extrêmes de climat.

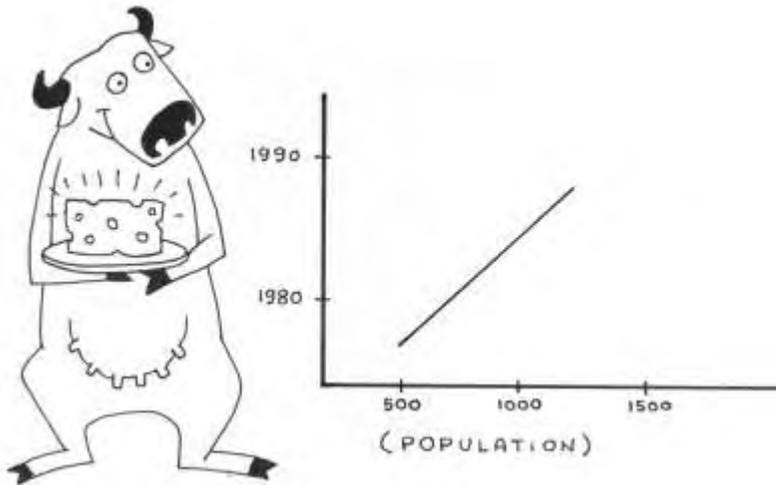
Par exemple, les races bovines trypanotolérantes telles que les races N'Dama, Muturu ou Ketekun au Nigeria, rendent possible la production laitière dans des régions où d'autres races ne pourraient survivre.

Conservation *ex situ*

La conservation *ex situ* est généralement considérée comme une mesure d'accompagnement de la conservation *in situ*. La cryoconservation offre une garantie à long terme de conserver une diversité génétique en fonction des besoins et de la demande futurs en produits d'origine animale. Toutefois, elle empêche toute caractérisation des races et n'offre pas la gamme complète d'avantages socio-économiques, écologiques et culturels qu'offrent les méthodes *in situ*. De plus, le matériel génétique d'une race étant gelé, il ne peut s'adapter au changement des conditions environnementales. La cryoconservation présente un autre inconvénient : le rétablissement d'une race peut être extrêmement long et coûteux. Toutefois, comme approche de conservation complémentaire, la cryoconservation constitue un système d'assurance à long terme pour la conservation *in situ*.

La cryoconservation nécessite des installations modernes et du personnel qualifié, et elle revient cher. Dans la majorité des banques *ex situ*, le sperme et les embryons constituent le matériel génétique le plus courant. Il existe également des programmes qui comprennent le stockage d'ovocytes, de tissus et d'ADN. La conservation *ex situ* est particulièrement au point pour le bétail et les petits ruminants, mais les ressources génétiques d'autres espèces d'animaux d'élevage (porcs, chevaux, lapins, volaille et poissons, notamment) sont également stockées par cryoconservation.

La création de protocoles pour la collecte du matériel génétique, les exigences sanitaires et de quarantaine, l'estimation de la valeur biologique du matériel stocké, l'accès aux ressources stockées et les procédures de reconstitution des stocks, sont un élément clé du fonctionnement des banques de conservation *ex situ*.



Production de produits spéciaux

La production et la commercialisation efficace de produits et services extrêmement prisés par les consommateurs peuvent favoriser la conservation de races mineures. Par exemple, en Italie, la population de bovins Reggiana est passée de 500 au début des années 1980 à environ 1 200 en 1998 grâce au développement du marché du parmesan Reggiano, fromage exclusivement fabriqué avec le lait de vaches Reggiana. Ce fromage coûte environ 16 pour cent de plus que les autres parmesans. Ce marché intéressant encourage les agriculteurs à conserver et exploiter une race qui, sinon, risquerait de disparaître. Cette approche basée sur l'aspect porteur d'un marché est également efficace dans d'autres régions.

L'identification du marché est un type d'approche incitative qui a également été efficace dans les pays méditerranéens où les produits laitiers (brebis et chèvres) régionaux et la tradition qui leur est attachée sont très appréciés des consommateurs (par exemple, Ossau Iraty, Roquefort, Pecorino Romano, Manchego, Serra da Estrela, Feta, etc.).

Des liens associés au marché ont également été établis pour la viande venant de races adaptées aux conditions locales. Citons, par exemple, la race bovine Mirandesa au Portugal, les races Piemontese, Chanina, Merchigliana et Romangola en Italie et la race Hinterwäldler en Allemagne. Des exemples de réussite ont également été rapportés, notamment au Viêt Nam

où une race locale de poulet noir se vend à bon prix. En Pologne, les œufs de la perdrix « à pattes vertes » sont commercialisés en tant que produits organiques à faible teneur en cholestérol et sont, comme tels, très recherchés et vendus à un prix élevé.

Promotion du tourisme agricole

En Europe, l'intérêt accru porté au tourisme agricole offre la possibilité de conserver des races adaptées aux conditions locales et d'améliorer la diversification économique. Il peut également contribuer à sensibiliser le public à l'intérêt et à la valeur que présente la conservation de races variées. Au Royaume-Uni, par exemple, il existe actuellement 22 centres approuvés du fonds de survie des espèces rares « Rare Breeds Survival Trust ». Un de ces centres, le Cotswold Farm Park, attire quelque 100 000 visiteurs par an.

Pensez-y

La connaissance du rôle primordial et de la valeur des ressources génétiques animales constitue la première étape en faveur de leur conservation et de leur exploitation durable. Cette connaissance doit se faire grâce à un souci de communication permanente avec les parties intéressées et la société, à des programmes éducatifs et à la large diffusion d'informations sur les ressources génétiques animales. Une fois qu'une initiative de conservation d'une race est jugée nécessaire, il faut qu'elle fasse l'objet d'une planification stratégique tenant compte des capacités et des conditions locales, des débouchés et des possibilités de collaboration entre les parties



Bibliographie :

Boyazoglu, J. 1999. Livestock Production Systems and Local Animal Genetic Resources with Special Reference to the Mediterranean Region. Invited paper, VII Congress of the Mediterranean Federation for Ruminant Health and Production, Santarem, Portugal 22-24 avril, 1999.

FAO. 1998. Proceedings of the 6th World Congress on the Genetics Applied to Livestock Production, FAO/6th WCGALP Workshop on Animal Genetic Resources and Sustainable Development, Armidale, NSW, Australie, janvier 1998, Volume 28.

Gandini, G. et J. K. Oldenbroek. 1999. Choosing the Conservation Strategy: Gene banks and the Conservation of Farm Animal Genetic Resources, Edited by J.K. Oldenbroek ID-DLO, Pays-Bas.

Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et SEARICE.

Texte de :
Elzbieta Martyniuk
(Email :
Elzbieta.Martyniuk@minrol.gov.pl)

Conservation *in situ* des ressources génétiques des animaux d'élevage



Il existe deux grandes méthodes de conservation des ressources génétiques des animaux d'élevage (RGA) : la méthode *ex situ* et la méthode *in situ*. La première fait appel à des techniques telles que la cryoconservation et la conservation d'animaux vivants dans des lieux prévus à cet effet (fermes d'État, par exemple). La deuxième comprend des agroécosystèmes entiers, y compris des espèces immédiatement utiles (cultures, fourrages, espèces agroforestières, autres espèces animales) faisant partie de ces systèmes.

La conservation *in situ* est définie comme « l'élevage continu, par des agriculteurs, d'un ensemble varié de populations dans les agroécosystèmes où une population/race/souche animale s'est développée ». Il s'agit de la gestion (par des agriculteurs) de populations viables dans les agroécosystèmes où elles ont acquis leurs caractéristiques distinctives.



Un programme de conservation *in situ* peut avoir les objectifs suivants :

- préserver le processus d'évolution et d'adaptation des populations animales à leurs environnements,
- conserver la diversité à tous les niveaux - écosystème, espèces et au sein des espèces (races et gènes),
- intégrer les agriculteurs (polyculteurs-éleveurs, pasteurs) dans un système RGA national,
- conserver les services écosystémiques qui sont primordiaux pour le fonctionnement du système vital de la terre (par exemple maintien des processus pédogénétiques, réduction de la pollution chimique, limitation de la propagation des maladies animales et végétales, etc.),
- amélioration des moyens de subsistance des agriculteurs disposant de peu de ressources grâce au développement économique et social (par exemple en associant la conservation *in situ* - au développement de l'infrastructure locale ou en améliorant l'accès des agriculteurs au germoplasme animal ou végétal (fourrage) adapté au milieu local,
- élaborer des systèmes facilitant l'accès (ou les conditions d'accès) des agriculteurs au matériel conservé (par exemple le sperme pour utilisation locale).

Avantages et inconvénients de la conservation *in situ* des ressources génétiques animales

Un des gros avantages des ressources génétiques animales est qu'elles permettent de conserver à la fois le matériel génétique et les processus qui assurent la diversité. Ainsi, les races indigènes adaptées peuvent être conservées de concert avec des espèces sauvages, ce qui permet d'optimiser la productivité du système de façon durable. La durabilité à long terme des efforts des éleveurs peut dépendre de la disponibilité continue de la diversité génétique pouvant être maintenue et améliorée par les éleveurs eux-mêmes, selon leurs propres pratiques de gestion. De plus, parce que la technologie de la cryoconservation des ressources génétiques animales n'est bien maîtrisée que pour quelques espèces animales, la conservation de la plupart de ces espèces continuera de dépendre d'animaux vivants. Dans presque tous les cas, les interventions soutenant l'évolution continue (en réponse à l'évolution du système de production) sont moins coûteuses et plus efficaces pour la conservation *in situ*.

Malheureusement, la conservation *in situ* présente également des inconvénients. Le premier est que ces mêmes facteurs qui permettent la conservation dynamique et holistique des agroécosystèmes peuvent également contribuer à menacer la sécurité des races/souches. Ainsi, une érosion génétique peut toujours se produire en raison de circonstances imprévues (guerres et catastrophes naturelles, par exemple). Par ailleurs, les changements sociaux et économiques peuvent favoriser ou contrarier la conservation *in situ* des ressources génétiques animales dans le temps. De fait, un des problèmes qui se posent à la recherche concernant la conservation *in situ* consiste à évaluer dans quelle mesure le développement économique affecte la capacité des agriculteurs à maintenir la diversité de manière à en tenir compte dans la mise en œuvre des programmes de conservation.



Gestion communautaire et conservation *in situ* des ressources génétiques animales

Le rôle de la conservation communautaire suscite un intérêt croissant depuis qu'on a constaté que la plupart des activités créatrices et productives de particuliers ou de groupes de la société ont lieu dans des communautés. Comme les communautés locales ont un intérêt direct dans toutes les ressources naturelles (y compris les ressources génétiques animales) dont dépendent leurs moyens d'existence et comme ce sont elles qui ont le plus à perdre en cas de disparition de ces ressources, elles sont les mieux placées pour les conserver. En outre, par rapport à tout autre groupe, elles ont une meilleure connaissance de ce qu'il faut pour gérer leurs ressources traditionnelles de manière durable. La gestion communautaire des ressources génétiques animales renvoie à un système de gestion écosystémique et de

gestion des ressources génétiques animales. Ceux qui sont en charge des ressources zoogénétiques sont responsables des décisions concernant la définition, la détermination des priorités et la mise en œuvre de tous les aspects concernant leur conservation et leur exploitation durable.

Le matériel zoogénétique conservé dans des systèmes *ex situ* a plus de chances d'être utilisé dans des situations de réintégration d'urgence, mais nettement moins de chances de l'être dans des programmes d'amélioration animale à long terme.



La conservation *in situ* et la gestion communautaire des ressources génétiques animales sont similaires dans leur concept. Il y a toutefois des différences subtiles mais néanmoins significatives. La conservation des ressources génétiques animales a été définie comme la somme des actions participant à leur gestion, de telle sorte que ces dernières soient surtout utilisées pour répondre aux besoins agricoles et alimentaires immédiats et à court terme et qu'elles restent disponibles pour répondre à d'éventuels besoins à plus long terme.



Par contre, la gestion des ressources génétiques animales est l'ensemble combiné d'actions au moyen desquelles un échantillon ou la totalité d'une population animale est soumis à un processus de manipulation génétique et/ou environnementale. Elle a pour objectif de soutenir, utiliser, rétablir, améliorer et caractériser la qualité et/ou la quantité des ressources génétiques animales et de leurs produits (alimentation, fibre, puissance des animaux de trait, etc.). Selon cette définition, il est clair que la gestion des ressources génétiques animales englobe toutes les activités qui garantissent que la population est dynamique et qu'elle réagit aux changements du milieu physique et socioculturel.

Dans l'agriculture de plein champ, la sélection végétale participative est aujourd'hui généralement acceptée et largement appliquée dans de nombreux pays en développement. Le développement des productions animales se caractérise essentiellement par l'utilisation de solutions technologiques importées (insémination artificielle, germoplasme exotique, par exemple) et par la participation très limitée des communautés à leur mise en œuvre.



Guide de référence produit par CIP-UPWARD, en partenariat avec GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI et SEARICE.

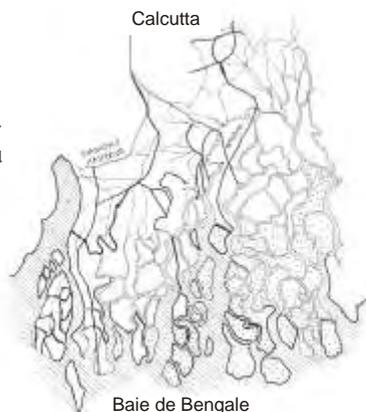
Texte de :
J.E.O. Rege
(Email : e.rege@cgiar.org)

Conservation de la biodiversité halieutique dans les villages du delta de Sundarbans en Inde



Le delta de Sundarbans est le plus grand delta interlittoral du monde et il couvre deux pays, l'Inde et le Bangladesh. Cette région est entrelacée de multiples rivières, ruisseaux et canaux et a un agroclimat typique d'une région côtière. Les ressources naturelles sont variées et la partie indienne du delta comporte deux types distincts de paysages : le **continent**, où la population peut accéder aux marchés, aux écoles, aux bureaux de l'administration, etc., par la route et le chemin de fer, et 54 **îles** dont les habitants dépendent du transport fluvial pour aller d'une île à l'autre ou sur le continent. Telle est la diversité des ressources naturelles et physiques de la région.

Les villages du delta de Sundarbans comportent de nombreux petits plans d'eau. Les familles creusent une partie de leurs rizières pour en tirer de la terre qui sert à surélever le terrain et à construire les maisons d'habitation et pour se procurer l'eau qu'elles consomment. Par conséquent, presque tous les ménages possèdent de tels trous creusés dans le sol qui, pendant la mousson, servent à stocker l'eau de pluie. Ces mares servent à pratiquer l'aquaculture en eau douce.



Diversité des niches écologiques

Une enquête participative effectuée dans un village typique d'une île du delta (Debipur) a montré qu'il existe cinq types de niches écologiques dans le village et que toutes étaient utilisées pour l'aquaculture en eau douce. Ces niches sont les suivantes : petites mares domestiques, grandes mares (appartenant à des particuliers ou à quelques familles), canaux alimentés par les eaux de pluie, mares d'aménagement du terrain (surtout creusées aux fins d'irrigation agricole) et rizières inondées (tableau 1).

On y trouve un large éventail d'espèces vivant en eau douce (tableau 2) malgré l'environnement intertidal dont les eaux sont salées. (Les espèces élevées en eaux saumâtres ne sont pas abordées dans le présent document.) Dans le même village, différentes niches écologiques abritent différentes catégories de poissons : de mer, d'eau saumâtre et d'eau douce.

Diversité des espèces

Une classification matricielle des espèces de poissons d'eau douce a été effectuée selon cinq critères identifiés par la communauté :

- goût,
- consommation à domicile,
- qualité marchande,
- meilleur prix marchand, et
- intérêt de la population pour l'élevage.

Tableau 1 : Préférence pour le poisson d'eau douce dans le village de Madhya Gurguria, dans le delta de Sundarbans

Niche	Types de poissons	Goût	Consommation domestique	Qualité marchande	Prix obtenu	Intérêt pour l'élevage
Petite mare (dans les arrière-cours)	Rohu* (Labeo rohita)	9	6	7	6	7
	Mrigal* (Cirrhinus mrigala)	7	7	6	5	6
	Catla* (Catla catla)	5	5	5	5	5
	Java punti (Puntius javanicus)	8	8	4	4	9
	Tilapia (Oreochromis niloticus)	6	8	3	4	8
	Singhi* (Heteroneustes fossilis)	9	4	8	8	1
	Mourala* (Amblypharyngodon mola)	8	9	9	9	4
	Carpe argentée (Hypophthalmichthys molitrix)	4	10	2	2	10
	Koi* (Anabas testudineus)	8	6	9	8	3
	Magur* (Clarias batrachus)	10	2	10	10	4
Tangra* (Mystus vittatus)	8	3	8	7	3	
Grande mare	Rohu* (Labeo rohita)	9	6	7	6	7
	Mrigal* (Cirrhinus mrigala)	7	7	6	5	6
	Catla* (Catla catla)	5	5	5	5	5
	Java punti (Puntius javanicus)	8	8	4	4	9
	Tilapia (Oreochromis niloticus)	6	8	3	4	8
	Singhi* (Heteroneustes fossilis)	9	4	8	8	1
	Mourala* (Amblypharyngodon mola)	8	9	9	9	4
	Carpe argentée (Hypophthalmichthys molitrix)	4	10	2	2	10
	Koi* (Anabas testudineus)	8	6	9	8	3
	Magur* (Clarias batrachus)	10	2	10	10	4
Tangra* (Mystus vittatus)	8	3	8	7	3	

Suite page suivante

Niche	Types de poissons	Goût	Consommation domestique	Qualité marchande	Prix obtenu	Intérêt pour l'élevage
Grande mare	Golda chingri* (<i>M. rosenbergii</i>)	8	1	10	10	10
	Sol* (<i>Channa striatus</i>)	7	9	6	7	2
	Lata* (<i>Channa punctatus</i>)	6	10	1	1	1
	Pabda* (<i>Ompok pabda</i>)	10	6	9	9	8
	Bata* (<i>Labeo bata</i>)	9	7	7	8	9
	Rohu* (<i>Labeo rohita</i>)	9	6	7	6	7
Canaux de drainage ou d'irrigation	Mrigal* (<i>Cirrhinus mrigala</i>)	7	7	6	5	6
	Catla* (<i>Catla catla</i>)	5	5	5	5	5
	Java punti (<i>Puntius javanicus</i>)	8	8	4	4	9
	Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	6	8	3	4	8
	Singhi* (<i>Heteroneustes fossilis</i>)	9	4	8	8	1
	Mourala* (<i>Amblypharyngodon mola</i>)	8	9	9	9	4
	Carpe argentée (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	4	10	2	2	10
	Koi* (<i>Anabas testudineus</i>)	8	6	9	8	3
	Magur* (<i>Clarias batrachus</i>)	10	2	10	10	4
	Tangra* (<i>Mystus vittatus</i>)	8	3	8	7	3
	Golda chingri* (<i>M. rosenbergii</i>)	8	1	10	10	10
	Sol* (<i>Channa striatus</i>)	7	9	6	7	2
	Lata* (<i>Channa punctatus</i>)	6	10	1	1	1
	Pabda* (<i>Ompok pabda</i>)	10	6	9	9	8
	Bata* (<i>Labeo bata</i>)	9	7	7	8	9
	Bhetki* (<i>Lates calcarifer</i>)	9	1	8	8	8
Pankal* (<i>Mastacembelus pancalus</i>)	8	8	6	5	1	

Suite page suivante

Niche	Types de poissons	Goût	Consommation domestique	Qualité marchande	Prix obtenu	Intérêt pour l'élevage
Mares d'aménagement du terrain (dans les exploitations agricoles)	Rohu* (<i>Labeo rohita</i>)	9	6	7	6	7
	Catla* (<i>Catla catla</i>)	5	5	5	5	5
	Mrigal* (<i>Cirrhinus mrigala</i>)	7	7	6	5	6
	Java punti (<i>Puntius javanicus</i>)	8	8	4	4	9
	Carpe argentée					
	(<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	4	10	2	2	10
	Golda chingri* (<i>M. Rosenbergl</i>)	8	1	10	10	10
	Koi* (<i>Anabus testudineus</i>)	8	6	9	8	3
	Singhi* (<i>Heteroneustes fossilis</i>)	9	4	8	9	1
	Magur* (<i>Clarias batrachus</i>)	10	2	10	10	4
Rizière	Sol* (<i>Channa striatus</i>)	7	9	6	7	2
	Lata* (<i>Channa punctatus</i>)	6	10	1	1	1
	Mourala* (<i>Amblypharyngodon mola</i>)*	8	9	9	9	4

(1= faible, 10= élevé)

(les espèces halieutiques indigènes/locales sont marquées d'un *)

NB : On a répertorié un total de 18 espèces différentes vivant en eau douce dans un même village.

(Selon une classification matricielle - janvier 2002)



On a constaté qu'environ 11 espèces sont élevées dans de petites mares et jusqu'à 18 dans les canaux. On trouve un mélange de carpes indiennes majeures et exotiques, de carpes indiennes mineures et de quelques poissons « poubelles » et poissons prédateurs. Les chercheurs ont suggéré qu'il était nécessaire d'éradiquer ces espèces tout en introduisant une technologie piscicole composite. Les différentes espèces ont été lâchées ou sont venues de sources naturelles par des arrivées d'eau.



Tableau 2 : Diversité des poissons d'eau douce dans le village de Debipur, delta de Sundarbans

1	Rohu (<i>Labeo rohita</i>)	18	Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)
2	Catla (<i>Catla catla</i>)	19	Cyphon (<i>Cyprinus carpio</i>)
3	Mrigal (<i>Cirrhinus mrigala</i>)	20	Grass carp (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)
4	Bata (<i>Labeo bata</i>)	21	Nandos (<i>Nandus nandus</i>)
5	Silvercarp (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	22	Dheney (<i>Esomus dandricus</i>)
6	Sol (<i>Channa striatus</i>)	23	Bhetki (<i>Lates calcarifer</i>)
7	Singhi (<i>Heteropneustes fossilis</i>)	24	Techokha (<i>Panchax panchax</i>)
8	Magur (<i>Clarias batrachus</i>)	25	Potke chingri (<i>Acetes indica</i>)
9	Koi (<i>Anabus testudineus</i>)	26	Lata (<i>Channa punctatus</i>)
10	Tangra (<i>Mystus vittatus</i>)	27	Kholve (<i>Colisa fasciatus</i>)
11	Mourala (<i>Amblypharyngodon mola</i>)	28	Pankal (<i>Mastacembelus pancalus</i>)
12	Punti (<i>Puntius ticto</i>)	29	Kunche (<i>Amphipnous cuchia</i>)
13	Golda Chingri (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)	30	Pabda (<i>Ompok pabda</i>)
14	Dim chingri (<i>M. rude</i>)	31	Bogo (<i>Xenentodon cancila</i>)
15	Chanda (<i>Chanda nama</i> , <i>Chanda ranga</i>)	32	Bele (<i>Glossogobius giuris</i>)
16	Pholui (<i>Notopterus notopterus</i>)		
17	Ban (<i>Mastacembelus</i>)		



Les poissons indigènes indésirables et les poissons prédateurs sont toujours populaires

L'éradication des poissons prédateurs et des poissons « poubelles » a entraîné la perte de nombreuses espèces recherchées et appréciées. Par exemple, *Ompok pabda*, un poisson indigène prédateur (dans la matrice des préférences) a obtenu 9 sur 10 dans les catégories qualité marchande, consommation domestique et intérêt pour l'élevage.

Les chercheurs n'ont pas tenu compte de la facilité d'élevage sans supplément alimentaire, de la qualité marchande, du goût et de la préférence alimentaire des consommateurs. Malgré les efforts répétés pour encourager à se débarrasser des prédateurs tels que le *Channa striatus* (Sol), l'*Anabus testudineus* (Koi), le *Mystus vittatus* (Tangra) et l'*Ompok pabda* (Pabda), on trouve toujours certains poissons indésirables tels que l'*Amblypharyngdon mola* (Mourala) et le *Colisa fasciatus* (Kholse) dans les exploitations piscicoles en eau douce.

Évolution des tendances dans les systèmes de pisciculture

Les tendances évoluent chez les petits propriétaires de nappes d'eau où ils pratiquent la carpiculture. Ils ont ajouté le poisson-chat (*Clarias batrachus*) aux six espèces qu'ils élevaient déjà (carpe argentée, carpe de roseau, carpe commune et trois carpes indiennes majeures). Avec le temps, cette technique de polyculture élaborée par les instituts de recherche s'est modifiée et affinée sous l'impulsion de pisciculteurs dynamiques. Beaucoup d'entre eux élèvent actuellement plus de 10 espèces par opposition aux six qui leur avaient initialement été recommandées.

Valeur nutritive des petites espèces indigènes

Le riz et le poisson sont les principaux éléments du régime alimentaire des communautés rurales du Bangladesh, de l'Inde et de la Thaïlande. Les populations de ces pays continuent de préférer les petites espèces de poissons, celles dont la longueur ne dépasse guère 25 centimètres. Beaucoup de ces petits poissons font moins de 10 centimètres et sont consommés

entiers. Une analyse de ces petites espèces indigènes a montré qu'elles contenaient de fortes quantités d'oligo-éléments et de minéraux (tableau 3). Le Mourala (*Amblypharyngodon mola*) est riche en vitamine A. Les petits poissons sont consommés entiers. Ils constituent ainsi une bonne source de calcium et remplacent le lait dans le régime alimentaire. Une étude effectuée au Bangladesh a montré que dans les communautés pauvres, la consommation de petits poissons indigènes réduisait de nombreuses carences (iode, fer, etc.). Cette diversité halieutique est préservée par certaines modifications apportées à la pisciculture en eau douce.



Tableau 3 : Valeur nutritive des espèces halieutiques dans les villages indiens du delta de Sundarbans

Espèces (pour 100 g de poisson cru entier, parties consommables)	Vitamine (mg)	Calcium (mg)	Fer (mg)
Petites espèces indigènes			
Mola (<i>Amblypharyngodon mola</i>)	1960	1071	7
Dhela (<i>Rohtee cotio</i>)	937	1260	-
Darkina (<i>Esomus danricus</i>)	1457	-	-
Chanda (<i>Parambassis spp.</i>)	341	1162	-
Puti (<i>Puntius spp.</i>)	37	1059	-
Kaski (<i>Corica soborna</i>)	93	-	-
Grosses espèces indigènes			
Hilsha (<i>Hilsha ilisha</i>)	69	126	3
Carpe argentée adulte (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	17	268	-
Rohu (<i>Labeo rohita</i>)	27	317	-
Carpe argentée jeune (<i>H. molitrix</i>)	13	-	-
Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	19	-	5

Source : Thilsted, S.H., N. Ross et N. Hassan. 1997. The Role of Small Indigenous Fish Species in Food and Nutrition Security in Bangladesh; ICLARM Quarterly, juillet-décembre 1997.

Conservation de la diversité halieutique par repeuplement des petites espèces indigènes

On peut assurer le repeuplement de « poissons de peu de valeur » dans les rizières ou dans la partie la plus profonde des rizières où l'eau ne viendra pas à manquer, de sorte qu'au début de la mousson, ces espèces puissent se reproduire.

De jeunes ruraux vivant dans le delta de Sundarbans se sont lancés dans l'alevinage comme entreprise de subsistance. Ils élèvent surtout des alevins de carpes majeures à partir du frai et les vendent sur le marché. Ils élèvent également une carpe mineure (*Labeo bata*) dans leurs alevinières. On peut encourager ces jeunes à utiliser une mare séparée pour élever de petites espèces indigènes. La plupart d'entre elles se reproduisent naturellement si bien que lorsque la saison d'alevinage de la carpe est terminée, ils peuvent vendre le poisson sur les marchés ruraux locaux.

Dans le sud du Bengale, en Inde, de jeunes ruraux ont déjà créé une entreprise d'élevage de *Clarias batrachus*. Ils ont déjà standardisé cette pratique en recueillant les semences de *Clarias batrachus* dans les rizières. Ils ont également entrepris l'élevage de poissons d'ornement. Certaines espèces telles que le *Punti* (*Puntius spp.*), le *Dhela* (*Rohtee cotio*) et le *Chanda* (*Chanda nama*, *Chanda ranga*) ont une réelle valeur comme poissons d'ornement.

Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et SEARICE.

Texte de :
Dipankar Saha
(Email : dikar@satyam.net.in)

Élevage du bétail : stratégies et problèmes



Les stratégies d'élevage contribuent de manière significative à l'amélioration de la production de bétail en améliorant les performances de production et de reproduction du bétail. Certains programmes d'élevage nationaux ne se préoccupent encore que des questions de production (rendement laitier, par exemple) et ne tiennent pas compte de son lien avec d'autres caractéristiques importantes (par exemple la performance de reproduction ou la santé). L'exploitation du bétail par les petits exploitants agricoles ou les agriculteurs communaux exige l'établissement d'une corrélation entre les différents traits caractéristiques avant l'adoption de programmes d'élevage. Les critères de décision, les concepts et la mise en œuvre de stratégies de conservation des ressources génétiques des animaux d'élevage localement disponibles sont présentés.

Principales contraintes de l'élevage de bétail

Le petit nombre d'éleveurs de mâles reproducteurs rend pratiquement impossible la mise en œuvre d'une politique d'élevage nationale efficace. Le non-contrôle de l'accouplement de populations croisées disséminées constitue une autre menace majeure pour la conservation des animaux d'élevage indigènes. Une caractérisation et une évaluation des performances des populations indigènes disponibles font toujours défaut ou sont incomplètes pour toutes les espèces importantes d'animaux d'élevage, y compris les souches locales de volaille. D'autres contraintes majeures de l'amélioration génétique durable *in situ* sont présentées en détail dans l'encadré ci-dessous.

Contraintes majeures de l'amélioration des ressources génétiques des animaux d'élevage

Politique sectorielle et programme d'élevage

1. absence de politiques d'élevage nationales ;
2. insuffisance des plans de conservation *in situ* des ressources génétiques ;
3. absence de stratégies d'élevage clairement définies ;
4. absence de continuité ou continuité précaire du programme d'élevage ;
5. soutien insuffisant des activités de recherche et de formation ;
6. nombre insuffisant d'éleveurs qualifiés ;
7. non-durabilité des programmes d'amélioration due à la dépendance des subventions ou d'un financement extérieurs et à la distorsion des marchés.

Infrastructure

1. absence de programmes d'enregistrement des performances dans plusieurs pays, surtout dans le secteur des petits exploitants et pour les races indigènes ;
2. organisation insuffisante ou inexistante des éleveurs dans de nombreux pays ;
3. insuffisance ou absence de moyens de communication, de transport et de calcul.

Programmes d'élevage

1. objectifs d'élevage souvent vagues ou inexistants ;
2. Inefficacité des échanges de reproducteurs et des programmes d'insémination artificielle ;
3. faible importance des populations, petite taille des troupeaux et manque de fiabilité dans l'identification des animaux ;
4. caractérisation des populations indigènes ;
5. interactions souvent négligées de l'environnement génotypique.

Sélection et gain génétique

1. longueur de l'intervalle entre générations due à la maturation prolongée et tardive des animaux ;
2. faible intensité de sélection due aux taux élevés de mortalité et aux limites de l'évaluation génétique, à supposer qu'elle existe ;
3. faible précision des valeurs héréditaires estimatives due à l'insuffisance de la population génétique active ;
4. la consanguinité peut entraîner une réduction des performances ;
5. relation antagoniste entre le mérite génétique pour la production et l'adaptation.



Stratégies d'élevage de bétail

Priorité aux populations indigènes

La sélection au sein d'une population ou la reproduction en fonction de caractéristiques de moyenne ou forte héritabilité (par exemple le gain quotidien ou le pourcentage de viande maigre) est une stratégie potentielle et durable dans les pays en développement. L'amélioration de populations locales grâce à une sélection efficace contribue à la conservation des races locales et, par conséquent, assure la conservation des ressources génétiques. Sous cet angle, les coûts de l'élevage sont maintenus à un faible niveau grâce à la non-importation de bétail exotique.

Toutefois, on peut faire valoir que cette stratégie progresse lentement dans un délai donné en raison du faible niveau de production (lait, viande, par exemple) de certaines espèces de bétail indigène. De même, la caractérisation insuffisante des populations locales empêche la mise en place d'un programme viable de sélection à long terme.

Un plan d'élevage collectif est également un moyen efficace d'améliorer le bétail. Dans le secteur des petites exploitations agricoles et lorsqu'il n'existe aucun plan de contrôle de descendance et d'insémination artificielle (IA), les éleveurs peuvent adopter des plans d'élevage collectif. Un certain nombre d'agriculteurs intéressés enregistrent leur troupeau, sélectionnent les meilleures femelles et les envoient à une unité formant un noyau. Ce dernier peut être géré par un comité d'agriculteurs et est ouvert aux femelles très productives. Les mâles sélectionnés sont utilisés comme reproducteurs de rechange dans les exploitations participantes. On obtient le taux maximum de gain lorsque de 5 à 10 pour cent du nombre total d'animaux reproducteurs est maintenu dans le noyau.

L'efficacité, dans son sens le plus large, est le niveau de production obtenu par unité d'intrant dans le cadre d'une relation complexe entre des facteurs tels que l'alimentation, les besoins alimentaires d'entretien, le niveau des performances de production et de reproduction, les coûts d'infrastructure et d'élevage et le revenu par unité de produit vendu.



Préparation d'un programme d'élevage adapté

La stratégie générale des programmes durables de conservation *in situ* doit être axée sur l'optimisation du potentiel génétique en fonction des facteurs environnementaux (par exemple, les besoins du marché, le milieu écologique et le développement futur). En fonction de leur situation, qui est déterminée par l'environnement de production, les éleveurs de bétail doivent définir leurs propres objectifs d'élevage et plans de contrôle et identifier leurs animaux reproducteurs. La caractérisation des populations indigènes et les tests comparatifs de performance nécessitent des sources de données suffisantes et précises dans la mesure où, dans tout programme d'élevage, le choix des animaux de base est très important.



Étapes de préparation de programmes d'élevage durables pour la conservation *in situ*

Objectif principal :

Améliorer l'efficacité biologique et économique globale de la production de bétail, grâce à l'optimisation du potentiel génétique, de manière à répondre aux besoins du marché ou à la subsistance du système agricole.

1. Identifier le ou les systèmes de production, les marchés potentiels ou les créneaux de marché, ainsi que les mérites économiques et les traits caractéristiques de la population animale.
2. Définir des objectifs d'élevage par une approche participative.
3. Évaluer les populations destinées à l'élevage et sélectionner les meilleurs animaux. Identifier les animaux et troupeaux d'animaux reproducteurs. Estimer la taille critique de la population et ses limites qui doivent être propres aux espèces et à la population.
4. Encourager la mise en place de structures permettant aux propriétaires de bétail de gérer les systèmes de reproduction (caractérisation, multiplication et sélection, par exemple). Assurer une formation appliquée pour garantir les compétences au niveau des exploitants et à celui des professionnels.
5. Préparer des plans d'amélioration s'appuyant sur les essais et la sélection, par rapport à l'objectif de reproduction formulé.
6. Assurer le flux génétique grâce à la diffusion des animaux reproducteurs, selon un système traditionnel de partage des animaux ou par le biais de marchés formels, dans tous les troupeaux d'élevage.

Dans une zone agroécologique, par exemple, le risque d'extinction d'une population, la présence de caractéristiques spécifiques telles que l'aptitude à s'adapter, la tolérance à la maladie ou une bonne aptitude à élever des petits, les valeurs culturelles et historiques d'une population, et le rôle primordial de la population dans les exploitations mixtes (culture-élevage), peuvent être évalués par un groupe représentatif des parties intéressées.

L'application d'un modèle de notation simple pour chaque critère (par exemple de « très élevé » à « inexistant ») peut servir à établir une note glo-



Création d'une équipe multi-sectorielle d'évaluateurs

En l'absence de données objectives provenant d'enregistrements à long terme ou d'études approfondies, une évaluation effectuée par un groupe représentatif des parties concernées peut s'avérer utile. Les informations recueillies au cours de l'évaluation doivent donner l'importance relative des populations dans chaque espèce et entre les différentes espèces. Cet exercice doit permettre la participation directe des éleveurs et les responsabiliser face au futur programme de reproduction.

Toutefois, le résultat d'un tel exercice peut être déformé par les biais existants (par exemple, dépendance vis-à-vis des bailleurs de fonds, anciens messages de vulgarisation). Cela nécessite un examen critique des hypothèses et la réalisation d'une étude indépendante.



Préparation de plans d'action pour l'élaboration de politiques

Lorsque la production de bétail ne peut plus faire face à l'accroissement de la demande, il faut immédiatement mettre en œuvre des politiques efficaces de reproduction. On trouvera ci-dessous une liste de plans d'action recommandés pour obtenir des résultats mesurables :

- Analyse des systèmes de production et du mérite économique des produits de l'élevage sur les marchés nationaux, régionaux et d'outre-mer. Évaluation des besoins de l'activité de subsistance pour améliorer les revenus dans les zones rurales.
- Élaboration de politiques de reproduction et mise en œuvre de mesures visant à éviter les situations non contrôlées entraînant l'extinction des populations indigènes et l'application de programmes de croisement inefficaces.
- Analyse des performances actuelles des populations indigènes, exotiques et croisées. Réalisation d'études comparatives dans des conditions environnementales types standardisées, portant sur un nombre suffisant d'animaux. Analyse des relations antagonistes supposées entre les caractéristiques de production et les caractéristiques d'adaptation. Préparation de programmes rentables et efficaces de test des performances sur le terrain.
- Définition et enregistrement des caractéristiques secondaires importantes (résistance à la maladie ou utilisation des ressources alimentaires locales disponibles, par exemple) pour le bétail polyvalent.
- Conservation des ressources génétiques intéressantes. Création d'un réseau régional consacré à la conservation et permettant d'échanger des idées, des expériences et des stratégies de résolution des problèmes. Contrôle des populations existantes.
- Évaluation du mérite génétique et économique des stratégies de reproduction prévues avant l'importation de bétail exotique ou de technologies de pointe.



- Diffusion du bétail amélioré auprès des producteurs grâce à l'application d'une démarche participative. Les agriculteurs doivent être intégrés pour être en mesure de s'approprier le programme. Préparation de programmes de reproduction collectifs et de noyaux décentralisés de peuplement.
- Examen de l'impact des troupeaux possédés et gérés par l'État, des stations d'élevage et des organisations de vulgarisation. Le développement et l'orientation du marché, ainsi que le recouvrement des coûts, doivent être hautement prioritaires.
- Mise en commun des efforts nationaux et utilisation, à l'échelle régionale, des installations, des technologies et du savoir-faire existants, par exemple estimation des valeurs d'élevage ou essai des techniques novatrices, et promotion de la formation professionnelle.
- Les parties intéressées, y compris les éleveurs professionnels, doivent entreprendre une action concertée de mise en œuvre de programmes de conservation *in situ* s'appuyant sur des stratégies appropriées.



Conclusion

Dans les pays en développement, la mise en œuvre d'activités communautaires décentralisées d'élevage collectif et l'application de programmes standardisés d'enregistrement de données peuvent constituer le meilleur compromis entre amélioration du bétail et conservation des ressources génétiques. Les ressources génétiques indigènes pour le bétail offrent un potentiel énorme qui n'a pas encore été exploré. La conservation d'un germoplasme aussi intéressant doit être considérée comme obligatoire pour garantir une source d'alimentation pour les générations actuelles et futures.

Bibliographie :

Ayalew Kebede, W. 2000. Do Smallholder Farmers Benefit More From Crossbred (Somal x Anglo-Nubian) than from Indigenous Goats? Goettingen, Univ. Diss., 155 pp.

Chagunda, M.G., C.B.A. Wollny, E. Bruns, E. et L.A. Kamwanja. 1998. Evaluation of the Artificial Insemination Program for Small Scale Dairy Farms in Malawi. Arch. Tierz. 41: 45:52.

Moyo, S., J.E.O. Rege et F.J.C. Swanepoel. 1994. Evaluation of Indigenous, Exotic and Crossbred Cattle for Beef Production in a Semi-arid Environment. Proc. 5th World Congress Genet. Appl. Livest. Prod. 20: 344-347.

Guide de référence produit par
CIP-UPWARD, en partenariat avec
GTZ GmbH, CRDI Canada, IPGRI
et SEARICE.

Texte de :
Clemens B. A. Wollny
(Email : clemenswollny@gmx.net
cwollny@gwdg.de)

Les institutions collaboratrices



Le Centre international de la pomme de terre (CIP) est une organisation scientifique à but non lucratif engagée dans la recherche et des activités apparentées sur la pomme de terre, la patate douce et les racines et tubercules des Andes, ainsi que sur les ressources naturelles et l'écologie des zones montagneuses. Le CIP est un centre de Future Harvest soutenu par le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR).

Centro Internacional de la Papa (CIP)
P.O Box 1558, Lima, Pérou
Tél : (0051-1) 349-6017
Fax : (0051-1) 317-5326



La Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH est une entreprise au service de la coopération internationale au développement depuis 1975. Son objectif premier est d'améliorer les conditions de vie et de travail des populations dans les pays partenaires et de préserver les bases naturelles de l'existence. Elle propose ses services dans de nombreux domaines. Dans celui de la diversité agricole, par exemple, elle participe à la recherche agricole internationale en coopération avec l'IPGRI, dans le but de contribuer à la conservation *in situ* des ressources phytogénétiques, elle soutient un réseau pour les ressources phytogénétiques en Amérique centrale, elle encourage la production de semences par des groupes d'entraide en Afrique australe et la diffusion d'animaux résistants aux maladies en Afrique occidentale.

Postfach 5180
65726 Eschborn, Allemagne
Tél : (0049-6196) 79-1432
Fax : (0049 -6196) 79-7173



Le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) est une société d'État créée par le Parlement du Canada en 1970 pour aider les pays en développement à utiliser les sciences et les technologies pour trouver des solutions concrètes durables aux problèmes sociaux, économiques et environnementaux auxquels ils sont confrontés. Il soutient le développement des capacités autochtones en matière de recherche pour promouvoir les stratégies et les technologies dont les pays en développement ont besoin pour créer des sociétés plus saines, plus équitables et plus prospères.

P.O. Box 8500
Ottawa, ON, Canada K1G 3H9





L'Institut international des ressources phylogénétiques (IPGRI) est une organisation scientifique internationale autonome soutenue par le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR). Il a pour mission de promouvoir la conservation et l'utilisation de la diversité génétique pour le bien des générations actuelles et futures. Il a son siège à Maccarese, près de Rome, en Italie, et des bureaux dans plus de 20 autres pays du monde. Ses activités s'articulent autour de trois programmes : (1) le Programme sur les ressources phylogénétiques, (2) le Programme de soutien aux ressources génétiques du CGIAR et (3) le Réseau international pour l'amélioration des bananiers et plantains (INIBAP).

Via dei Tre Denari 472/a,
00057 Maccarese, Rome, Italie
Tél : (0039-06) 6118267
Fax : (0039-06) 61979661



La Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (SEARICE) travaille depuis sa création, en 1977, avec les agriculteurs, les populations autochtones, les travailleurs et les pauvres des zones urbaines. Ses activités portent sur les technologies appropriées, la santé publique, les questions foncières et d'autres domaines du développement centré sur l'Homme. En 1989, la SEARICE a centré ses efforts sur la conservation, le développement et l'utilisation à base communautaire des ressources phylogénétiques ainsi que sur la défense de leur cause au niveau politique et le lobbying dans des domaines tels que la biodiversité agricole, les biotechnologies, les droits de propriété intellectuelle et l'accès aux ressources génétiques. Ces activités sont mises en oeuvre à des degrés divers dans différents pays d'Asie du Sud-Est.

Unit 331 Eagle Court Condominium
26 Matalino St., Diliman,
Quezon City, Philippines
Tél : (0063-2) 433-7182
Tél/fax : (0063-2) 922-6710



Users' Perspectives With Agricultural Research and Development (UPWARD) est un réseau de chercheurs en agriculture et d'agents du développement d'Asie qui a pour mission d'associer les ménages d'agriculteurs, les transformateurs, les consommateurs et les autres utilisateurs de technologies agricoles à la recherche sur les racines et à leur développement. Il est parrainé par le Centre international de la pomme de terre et financé par le gouvernement des Pays-Bas.

PCARRD Complex
Los Baños, 4030 Laguna, Philippines
Tél : (0063-49) 536-0235
Fax : (0063-49) 536-1662