



par exemple sur le développement de services (assurances sur les récoltes et le bétail, assurance médicosociale), sur l'intensification agroécologique et sur l'organisation de filières adaptées, pour améliorer la durabilité sociale, environnementale et économique de ces socioécosystèmes et pour lutter par la même occasion contre le phénomène de désertification.

QUELLES SONT LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE RÉHABILITATION DES TERRES AFFECTÉES PAR LA DÉSERTIFICATION ?

*Bernard Bonnet, Patrice Burger, Jean Albergel, Thierry Heulin,
Maud Loireau*

La lutte contre la dégradation des terres est un enjeu majeur en zones sèches pour le développement de vastes territoires dont l'économie repose en grande partie sur l'exploitation des ressources naturelles renouvelables. Les capacités productives de ces territoires dépendent de l'interaction permanente des échanges saisonniers de main-d'œuvre et des flux de transhumance libérant les zones agricoles pour la saison des cultures.

Diminuer la dégradation des terres signifie :

- lutter contre l'érosion hydrique et éolienne ;
- augmenter la couverture ligneuse et herbacée des aires de pâturage et des champs cultivés ;
- accroître le stock de matière organique des sols pour intensifier durablement l'utilisation des terres agricoles existantes ;
- gérer les flux et échanges entre compartiments de l'écosystème et entre territoires ;
- définir et faire appliquer des politiques de gestion et de planification de l'utilisation des terres.

Pour les zones sèches, la conservation des eaux et des sols, la défense et restauration des sols (CES-DRS), ainsi que l'agroécologie (dont l'agroforesterie) rassemblent un ensemble de techniques diversifiées de réhabilitation des terres. Celles-ci ont été généralement conçues pour s'adapter à des réalités biophysiques, comme l'infiltrabilité des sols (meubles sableux ou indurés

encroûtés). Elles ont rarement été conçues pour s'adapter à la complexité des contextes sociaux et écologiques des territoires dans lesquels on cherche à les diffuser. C'est pourquoi la désertification perdure malgré les efforts faits pour la réhabilitation des terres. En outre, ces techniques ne valent que si elles s'inscrivent dans des modes de gestion qui peuvent en assurer la durabilité, en lien avec un cadre juridique adapté à une meilleure responsabilisation des populations gestionnaires des espaces « traités ».

La gestion durable des terres encourage, facilite et cherche à maintenir des systèmes d'utilisation des terres dans le respect de la culture et des attentes des usagers. Elle doit maximiser les avantages économiques et sociaux de la terre, tout en maintenant ou en améliorant les fonctions écologiques des écosystèmes au bénéfice de tous. Elle garantit le partage des ressources foncières entre utilisateurs tout en conservant les biens privés et publics. C'est dans ce cadre global que doivent s'inscrire et se combiner les techniques de réhabilitation des terres. Il faut les adapter aux contextes socioécologiques des terres concernées. Les « techniques » pour la réhabilitation des terres, complémentaires et nécessaires, se déclinent selon les quatre mesures suivantes.

Des mesures correctives visant à atténuer les risques aux infrastructures et aux personnes

À titre d'exemple, au sein des vastes espaces soumis à la désertification, il est fréquent que les infrastructures des localités habitées soient directement menacées d'inondation ou d'ensablement. Les ouvrages de protection et de correction à réaliser dans ce cas tentent par exemple de stabiliser les berges de cours d'eau, rendus très dévastateurs sous l'effet du ruissellement massif concentré à l'aval de bassins versants ayant perdu leur couvert végétal herbacé et ligneux. Ces investissements utilisent des techniques lourdes et coûteuses de gabionnage ou d'enrochement, de barrages et seuils d'épandage des crues, qui restent cependant très fragiles sans un traitement de plus grande ampleur pour freiner le ruissellement à l'échelle de l'ensemble du bassin versant concerné. À l'instar de cette illustration, les ouvrages de protection et de correction *a posteriori* impliquent souvent des investissements importants



qu'il est parfois difficile de mobiliser et qui peuvent s'avérer non pérennes si les causes du problème ne sont pas traitées.

Des techniques permettant de mieux exploiter les ressources naturelles

Au Sahel par exemple, une grande diversité de techniques a été développée pour s'adapter : cordons pierreux, diguettes, micro-barrages sur ravine, ensemencement des berges, terrasses, bandes paillées, clayonnage des dunes, plantations, semis directs, etc. Dans les terrains aux horizons de surface indurés imperméables comme le Plateau central burkinabé ou l'Ader nigérien, le « zaï » constitue un exemple de technique qui améliore la rétention de l'eau et des éléments nutritifs du sol, et qui contribue à la régulation des flux de ces derniers. Le zaï est une technique traditionnelle de culture en poquet dans des microbassins, qui permet de briser localement la croûte de battance pour concentrer l'infiltration de l'eau et d'activer la vie du sol par apport d'une fumure organique. Les graines de sorgho et de haricot y sont semées à l'arrivée des pluies. Cette technique simple permet la mise en valeur des espaces dénudés ou abandonnés, de réduire le ruissellement et l'érosion hydrique en favorisant l'infiltration sur les sols nus. En collectant la pluie de manière localisée, elle conduit à des récoltes sécurisées dans les zones bénéficiant d'au moins 400 mm de précipitations. Elle permet d'augmenter la superficie cultivable à faibles coûts et s'applique préférentiellement sur les terres dégradées, les glacis et les plateaux latéritiques. Elle régénère aussi les ligneux à travers les apports de poudrette de parc¹² contenant des semences d'arbres pâturés comme divers acacias.

En Afrique du Nord, en particulier au centre et au nord de la Tunisie, des travaux lourds mécanisés ont été réalisés pour systématiser l'aménagement à grande échelle de banquettes de terre anti-érosives, permettant de limiter le ruissellement et de collecter l'eau excédentaire dans des retenues collinaires.

12. Mélange de terre, d'urine et de bouses desséchées, recueilli sur les parcs à bétail en saison sèche.

Dans les vastes plaines sableuses densément peuplées du Centre-Est nigérien, l'agroforesterie permet le développement de véritables forêts agricoles (près de 120 arbres à l'hectare cultivé). Dans ces terroirs, soumis à la culture continue, le développement d'un parc agroforestier dense dominé par des légumineuses comme *Faidherbia albida* et *Piliostigma reticulatum* a permis de protéger les sols et les cultures, en améliorant la fertilité des sols par la stimulation des activités biologiques et le recyclage des éléments minéraux. Ces aménagements contribuent à augmenter les revenus par la vente de perches de bois et de fourrage issu des arbres, la vente ou transformation, par les femmes notamment, de produits forestiers non ligneux tels que les fruits, l'écorce, le miel.

LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE ASSISTÉE AU NIGER : UNE DYNAMIQUE EXCEPTIONNELLE DANS LES TERROIRS SATURÉS

Dès 1985, au sud du Niger, dans les régions densément peuplées de Maradi et de Zinder, les agriculteurs ont commencé à protéger et à réactiver la régénération naturelle assistée des arbres dans leurs champs (correspondant parfois à ce que les populations appelaient le défrichement contrôlé), en favorisant la croissance d'espèces d'arbres locales bien adaptées et à haute valeur ajoutée (*Faidherbia albida*, *Acacia* sp., etc.). La superficie concernée a atteint, dès 2005, 5 millions d'hectares, soit 15 à 20 fois plus d'arbres qu'en 1975.

Ces arbres n'ont pas été plantés, mais sont le résultat de la protection (défens) et de la gestion par les agriculteurs de la régénération spontanée. Ces derniers reconnaissent sans ambiguïté les multiples impacts de ce retour des arbres sur leurs terres : « les arbres sont pour nous comme le mil », « les arbres servent comme un brise-vent », « sans arbres, nos animaux n'auraient rien à manger », etc. Les arbres font partie du système de production et ont permis une plus forte intégration de l'agriculture, de l'élevage et de la foresterie.

La préservation des arbres dans les champs, la protection et la conduite de la régénération naturelle assistée sont les techniques les moins coûteuses et les plus faciles à adopter sur de grandes superficies afin d'assurer la gestion durable des ressources forestières et plus globalement afin de réhabiliter les terres.



Des modèles et des structures intégrées de gestion des ressources communes

L'usage de ressources communes nécessite la mise en place d'une organisation et de règles pour une utilisation partagée, équitable et non « dégradante » des ressources, ainsi que le suivi de leur application. Par exemple, des droits de prélèvement d'eau, les modalités de régulation de la collecte de bois de chauffe, les règles de gestion des pâturages collectifs conduisent à l'exploitation raisonnée des ressources. Plusieurs dispositifs concertés de gestion locale des ressources communes ont été développés avec succès dans différents pays, comme les conventions locales, les marchés ruraux de bois au Niger, les chartes pastorales intercommunales en Mauritanie et au Tchad. Ces processus de concertation, entre les usagers de ces espaces, facilitent l'élaboration de règles de gestion locale et la planification des aménagements à promouvoir pour une gestion durable des communs.

CONFORTER L'UTILITÉ ÉCOLOGIQUE DE LA MOBILITÉ PASTORALE

La bande de territoire comprise entre les isohyètes 400 et 100 mm de précipitations moyennes correspond à un espace fortement dominé par les activités pastorales transhumantes et d'agriculture pluviale. Saturées et en croissance démographique, les aires pastorales font face à la remontée des fronts agricoles. La végétation ligneuse contractée s'y régénère, après sa dégradation intervenue lors des grandes sécheresses de 1973 et 1984. Cette végétation dominée par les graminées annuelles est de grande qualité pastorale (pour la production laitière et la reproduction). Elle couvre ponctuellement des superficies considérables, desservies par de nombreuses mares temporaires (naturelles ou aménagées) ; ce qui est à l'origine des grands mouvements de transhumance qui permettent aux pasteurs, agropasteurs et éleveurs de valoriser ces terres pendant quelques mois de l'année, avant de se replier plus au sud vers les aires où la pluviosité est plus favorable. L'élevage pastoral et agropastoral domine ces espaces et valorise des ressources naturelles variables d'une année à l'autre selon la pluviosité. L'implantation des sociétés humaines sous de telles

.../...

.../...

contraintes n'est possible que grâce à des points d'eau permanents en saison sèche et à la mobilité des troupeaux indispensable pour s'adapter à la disponibilité irrégulière des pâturages.

La sécurisation de cet élevage mobile et transhumant particulièrement adapté à la variabilité des écosystèmes arides constitue une action importante contribuant à la lutte contre la désertification. Elle intègre un travail de planification et d'aménagement concerté de l'espace agropastoral, permettant de combiner des investissements en points d'eau pastoraux diversifiés et appropriés, des travaux de délimitation concertée des aires de pâturages et tronçons de couloirs de passage menacés dans les zones agricoles denses.

Des mécanismes institutionnels et politiques favorables

Cela passe par le développement de politiques de sécurisation du foncier motivant les acteurs locaux à investir dans différents aménagements ou dans des techniques de gestion nécessitant un temps plus long de retour sur investissement. La question de la responsabilisation des usagers dans la gestion des terres est ainsi particulièrement cruciale. Dans bien des cas, une gestion trop centralisée par les États peut contribuer à des pratiques induisant une dégradation des terres et des ressources communes qu'elles portent. Des processus de transfert effectifs des responsabilités de la gestion des terres au profit d'organisations des usagers reconnues ouvrent des perspectives favorables à la réduction des dynamiques de dégradation, comme à celles de régénération. Il s'agit donc d'élaborer et/ou réviser les politiques foncières, en développant des démarches qui associent légalité et légitimité, privilégiant le droit négocié et le renforcement de la gouvernance responsable. Les démarches en question doivent garantir une participation large, inclusive et éclairée des usagers à l'élaboration de ces politiques, à travers l'organisation de concertations multiacteurs ascendantes (du local au national), avec l'assurance du respect des accords internationaux sur la lutte contre la désertification, le changement climatique, la protection de la biodiversité.

DÉSERTIFICATION ET CHANGEMENT CLIMATIQUE, UN MÊME COMBAT ?

BERNARD BONNET, JEAN-LUC CHOTTE, PIERRE HIERNAUX,
ALEXANDRE ICKOWICZ, MAUD LOIREAU, COORD.

Collection Enjeux sciences

L'évolution, question d'actualité ? (nouvelle édition augmentée)

Guillaume Lecointre, 2023, 136 p.

Les grands lacs. À l'épreuve de l'Anthropocène

Jean-Marcel Dorioz, Orlane Anneville, Isabelle Domaizon, Chloé Goulon,

Jean Guillard, Stéphan Jacquet, Bernard Montuelle, Serena Rasconi,

Viet Tran-Khac, Jean-Philippe Jenny, 2023, 144 p.

Les virus marins.

Simple parasites ou acteurs majeurs des écosystèmes aquatiques ?

Stéphan Jacquet, Anne-Claire Baudoux, Yves Desdevises,

Soizick F. Le Guyader, 2023, 112 p.

Le moustique, ennemi public n° 1 ?

Sylvie Lecollinet, Didier Fontenille, Nonito Pages, Anna-Bella Failloux,

2022, 168 p.

Feux de végétation. Comprendre leur diversité et leur évolution

Thomas Curt, Christelle Hély, Renaud Barbero, Jean-Luc Dupuy,

Florent Mouillot, Julien Ruffault, 2022, 136 p.

Les mondes de l'agroécologie

Thierry Doré, Stéphane Bellon, 2019, 176 p.

Pour citer cet ouvrage : Bonnet B., Chotte J.-L., Hiernaux P., Ickowicz A., Loireau M., coord., 2024. *Désertification et changement climatique, un même combat ?* éditions Quæ, Versailles, 128 p.

L'édition de cet ouvrage a bénéficié du soutien financier du Comité scientifique français de la désertification (CSFD) pour en permettre une diffusion large et ouverte.

Cet ouvrage est diffusé sous licence CC-by-NC-ND 4.0.

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex

www.quae.com / www.quae-open.com

© Éditions Quæ, 2024

ISBN (papier) : 978-2-7592-3803-3

ISBN (PDF) : 978-2-7592-3804-0

ISBN (ePub) : 978-2-7592-3805-7

ISSN : 2267-3032

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction même partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.