

Actions de lutte contre la désertification pour des systèmes coviabiles à toutes échelles de temps et d'espace



Maud LOIREAU



Adeline DERKIMBA



Nabil BEN KHATRA



Mourad BRIKI

Responsable de la composante Surveillance environnementale à l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS)

M. Briki est né 1971 à Alger. Titulaire d'un Ingéniorat en Écologie et environnement – option écosystèmes steppiques et sahariens. Il a entamé sa carrière à l'Université des Sciences et Technologie Houari Boumédiène d'Alger en tant qu'enseignant. Il a rejoint l'Observatoire du Sahara et du Sahel en 2004 où il a coordonné respectivement les projets « Système Maghrébin d'alerte précoce à la sécheresse » et « Amélioration de la résilience des populations sahéniennes aux mutations environnementales ». Depuis 2010, il est responsable de la composante surveillance environnementale à l'OSS.

■ Introduction

Malgré la diversité et l'intensité des efforts réalisés en matière de LCD, l'imagination de l'Homme et les innovations qu'il est capable de créer individuellement ou collectivement (cf. partie 3), la problématique de la dégradation des terres en zones sèches africaines n'est pas résolue et les enjeux environnementaux et sociétaux qu'elle représente aux échelles locale, régionale et globale sont majeurs (cf. Partie 1). Si par endroit certaines actions de lutte commencent à montrer des résultats positifs qui parfois se lisent dans les paysages et se ressentent par les populations bénéficiaires, la dégradation continue de sévir, voire de s'étendre. Ses conséquences en termes de sécurité alimentaire, de climat, de santé, de droit et d'équité sociale préoccupent. Cette préoccupation est d'autant plus prégnante que l'enrichissement progressif de la connaissance permet de considérer les liens de causes à effets aux différents niveaux, de mesurer la complexité, l'étendue et l'intensité du problème dans ses dimensions sociétales et environnementales, sa diversité spatiale et parfois son accélération dans le temps (cf. partie 2). Cette mise en lumière progressive des causes, mécanismes et conséquences de la désertification permet aussi aujourd'hui de penser de nouveaux mécanismes de remédiation, de régulation, qui concernent directement la dégradation des terres, et des

maud.loireau@ird.fr
adeline@cariassociation.org
nabil.benkhatra@oss.org.tn
mourad.briki@oss.org.tn



Crédit photo: IRD — Fiphaine Chevallier

Construction d'un cordon pierreux. Le vétiver renforce le cordon et permet de mieux lutter contre l'érosion des sols et de stocker du carbone. Nalonge (canton de Nadjoundi, près de Dapaong), Togo, 2015.

sols en particulier (ODD n° 15), mais aussi indirectement le changement climatique (ODD n° 13) et la biodiversité (ODD n° 15), la sécurité alimentaire (ODD n° 2), la pauvreté (ODD n° 1), les migrations et inégalités (ODD n° 5, n° 10), la justice (ODD n° 16), la santé (ODD n° 3). Reconnaissant son caractère global et sa dimension sociétale, la LCD s'inscrit aujourd'hui pleinement dans l'agenda international du développement durable (ODD n° 15), et vise non seulement la neutralité en matière de dégradation des terres (cible 15.3) mais aussi une contribution majeure aux autres ODD.

Forts des recherches et des expériences retranscrites dans ce numéro, forts des échanges qui ont eu lieu lors de l'événement parallèle Science-Politique-Société civile « Implementing effective and sustainable land degradation Neutrality » organisé par l'IRD, l'OSS et CARI à la CdP12 en 2015 à Ankara, des enseignements majeurs en matière de LCD peuvent être tirés, et des fronts de sciences

identifiés. Ils pourront être portés et discutés dans les prochaines négociations internationales, telle que la CdP13 de la CNULCD en Chine en septembre 2017.

Bonnes pratiques d'actions de lutte contre la désertification

Privilégier une action adaptée et impliquer les acteurs clés à partir d'un diagnostic de qualité

L'expérience a montré dans diverses parties du monde que les projets de LCD *s.l.*, petits ou grands, sont voués à l'échec à court, moyen ou long terme s'ils n'intègrent pas une compréhension et évaluation de la situation sur le territoire concerné, dans ses dimensions agro, socio et écologique. Ce diagnostic préalable à l'action doit permettre de caractériser en tout lieu le type de dégradation

(quelles ressources affectées, quel processus?), sa gravité (est-il encore possible d'arrêter, d'atténuer ou de restaurer?), sa dynamique temporelle (quelle position sur la courbe, quelle ancienneté, quelle vitesse?), sa diversité spatiale (quelle répartition spatiale des facteurs de dégradation, quels lieux où la dégradation est la plus sévère, quel périmètre concerné?), la part respective « terre-climat-société » des causes de la dégradation, la plurifonctionnalité du lieu (quels multi-usages des ressources), la diversité des acteurs concernés (qui dégrade, qui gère, qui lutte, quelles sont leurs représentations/valeurs/attachement aux lieux?), les types et intensités des conséquences au niveau local comme aux méta-niveaux.

C'est le seul moyen pour que l'action intervienne au bon moment et au bon endroit, pour qu'elle freine, interrompe ou inverse le processus en cours de dégradation des terres, et qu'elle mobilise des personnes concernées et investies à long terme.

De la même manière, l'action est vouée à l'échec si elle est parachutée depuis l'extérieur: démarche exclusivement descendante, ou exclusivement « étrangère ». Ainsi, elle n'est jamais pérenne et peut engendrer des impacts négatifs d'un point de vue social et environnemental, au sein du territoire concerné comme dans les territoires voisins ou lointains qui se sentiront délaissés, pollués, etc.



Crédit photo : IR D – Yves Boulyvert

Acacia albida déformé par l'alizé N.E.-S.O, au pied de Rocha da Salina (300 m.), île de Sal. Le climat du Cap-vert est chaud et sec, avec une moyenne des températures située entre 20 et 25 °C. Durant les mois de janvier et février l'archipel subit l'influence des tempêtes de sable venues du Sahara.

S'accorder les moyens (humains, techniques, financiers) de la compréhension et du diagnostic avant d'engager une action est aussi la seule façon d'identifier ou de reconnaître, parmi les acteurs au sein du territoire concerné, ceux qui garantiront la pérennité des actions par leur implication, leur volonté, leur initiative, qu'ils soient gouvernementaux ou non gouvernementaux. C'est aussi le moyen d'évaluer les projets antérieurs, de capitaliser les expériences et savoir-faire des populations concernées, et les résultats des travaux scientifiques sur ce même territoire. Dans cette phase de diagnostic, la nécessaire implication des populations n'est plus à démontrer, notamment en s'appuyant sur leurs regroupements préalablement organisés (*cf.* collectivités territoriales, autres associations, regroupements de femmes...). Il est d'ailleurs de plus en plus reconnu que les collectivités territoriales sont des interlocuteurs majeurs dans les pays où les processus de décentralisation ont été mis en place, des portes d'entrée ou des passeurs de frontières (entre population et gouvernement, entre échelles locale et nationale).

Malgré cette conscience de plus en plus collective du besoin de diagnostic préalable et spécifique à chaque territoire, le contexte souvent d'urgence de l'aménagement et de la gestion des terres pénalise l'inclusion, le financement et la mise en œuvre de qualité d'une phase de diagnostic dans les projets. Ceci est d'autant plus vrai que le projet est porté par un petit collectif, peu reconnu, ou en bout de chaîne dans l'organisation territoriale (*e.g.* cas des communes). Pourtant, pour un diagnostic de qualité, ces mécanismes doivent être trouvés, facilités, encouragés à toutes les échelles de la décision territoriale car, si l'évaluation et le suivi peuvent sembler coûteux au moment de leur réalisation, ils peuvent l'être moins que l'action inutile ou l'inaction.

Conditionner l'action à son appropriation et acceptation sociale

Plus que viser juste, l'action menée sur le territoire concerné doit être appropriée, acceptée et soutenue à long terme par les populations vivant au sein du territoire, mais aussi par les populations hors territoire, qu'elles soient voisines ou lointaines, potentiellement concurrentes vis à vis des moyens alloués à la LCD, ou potentiellement impactées.

Un des moyens d'y parvenir est de prendre en compte le « projet de vie » des sociétés concernées (et leurs valeurs sociales) sur le territoire bénéficiant de l'action, mais aussi les services attendus par les autres sociétés concernées si l'action est d'ampleur suffisante ou de nature à impacter

au delà du territoire, voire au niveau global (cas de l'émission des GES). Une action qui bénéficiera à l'un au détriment de l'autre ne sera pas acceptée et soutenue à long terme ; tous les moyens seront bons pour qu'elle ne s'inscrive pas dans le temps.

Un autre moyen (complémentaire et non concurrent) consiste à mener l'action dans un cadre d'application légalisée à toutes les échelles, et de préférence issu d'un processus de droit négocié.

Enfin, pour que l'action soit équitable, elle doit éviter de créer des zones où les sociétés sont systématiquement oubliées ou au contraire aidées, et considérer la terre comme un patrimoine commun.

S'appuyer sur les savoir-faire, mobiliser les bonnes pratiques et favoriser les innovations

Les actions de LCD mobilisent des pratiques et techniques. Pour augmenter leur chance de succès, il est admis, mais pas inutile de le rappeler, qu'elles soient de préférence éprouvées, co-construites et adaptées aux conditions et états de la dégradation.

Comme nous l'avons illustré dans le chapitre 2, ces dites « bonnes » pratiques favorisent généralement l'association « judicieuse » de plusieurs pratiques (*cf.* agroforesterie, agropastoralisme, ...) et s'intègrent dans les systèmes (système d'exploitation, de gestion des terres, d'échanges, d'entraide...) aux échelles concernées. Elles favorisent les bénéfices locaux et globaux, et les bénéfices locaux n'impactent pas négativement les voisins ou territoires lointains. Enfin, elles encouragent et laissent toute la place aux innovations techniques ou sociales, tout autant que leurs effets socio-environnementaux aient bien été évalués.

Inscrire l'action dans un processus d'évaluation continue, via des observatoires

Comme nous l'avons décrit en parties 1 et 2, la dégradation ou sa remédiation est un processus à court, moyen et long terme. Ses mécanismes, causes et conséquences peuvent évoluer dans le temps en un même lieu. Ainsi, au delà du diagnostic initial et « ponctuel » de la dégradation des terres dans une zone, il faut pouvoir suivre la dynamique temporelle là où l'action de LCD n'a pas encore eu lieu comme là où elle a déjà eu lieu. Investir à long terme et en continu dans des outils, appropriés et légalisés, d'évaluation et de suivi scientifique est une condition nécessaire pour que l'action de LCD reste ciblée et adaptée, et puisse être corrigée si besoin.



Crédit photo : IRD – Fabien Anthelme

En bordure du Ténéré, la végétation se concentre sur les berges des cours d'eau temporaires. Ailleurs l'installation de la vie est impossible. Les arbres les plus fréquents ici sont *Balanites aegyptiaca* et *Acacia tortilis* subsp. *raddiana* (arbre du Ténéré).

Les observatoires¹ (Loireau *et al.*, 2017) peuvent être l'un des ces outils pour produire de l'information appropriable et appropriée (*i.e.* compréhensible, utile et mobilisable pour la négociation entre acteurs et *in fine* la décision de LCD) autant que de besoin. Soutenue par les politiques locales, nationales, régionales, voire internationales, leur production scientifique pourrait être intégrée dans les stratégies de LCD aux différents niveaux d'organisation (familiale, villageoise, communale, régionale, nationale, internationale). Fargette *et al.*² (2017) propose qu'un observatoire fournisse des rapports scientifiques à un conseil extérieur à l'observatoire, légitimé pour en effectuer une lecture économique, sociale, juridique et environnementale et pour en témoigner auprès d'instances démocratiques.

1. Loireau M., Fargette M., Desconnets J-C., Khiari H., Observatoire scientifique en appui aux gestionnaires de territoire : entre abstraction OSAGE et réalité ROSELT/OSS, Numéro spécial « Autour du concept d'observatoire en environnement » de la *revue internationale de géomatique - RIG*, Eds Hermès, Lavoisier. 30 p. 2017, sous presse.
2. Fargette M., Loireau M., Ben Khatra N., Khiari H., Libourel T., Conceptual analysis of Climate Change in the light of Society-Environment relationships - Observatories closer to both systems and societies *in* Serrao-Neumann S., Coudrain A. et Liese C. Developing and communicating climate change information for decision making. Éd. Springer, Issue de CFCC 7-10/07 2015, Paris, 2017, sous presse.

■ Fronts de sciences

Pour mener à bien les bonnes pratiques d'actions de LCD, quatre fronts de sciences majeurs se dégagent.

En sciences des systèmes complexes

Pour mieux connecter la science à la décision et l'action, il est nécessaire d'inventer, consolider, généraliser des approches, des modèles (modèles symboliques de représentation des connaissances, modèles numériques de simulation, infrastructures de données, ...) et outils qui puissent accélérer le temps de la réalisation du diagnostic avant l'action de LCD sans perdre la qualité du diagnostic, mieux connecter les humains aux machines, faciliter les boucles itératives entre formalisation de la connaissance enrichie et adaptation des modèles et outils. Des moyens humains, techniques et financiers doivent être organisés et coordonnés dans ce sens pour comprendre, simuler et suivre les évolutions (*cf.* co-évolution, différenciation, patterns spatio-temporels et multi-niveaux, etc.) des causes, mécanismes et conséquences de la dégradation selon différents points de vue et différents niveaux de décision et d'action, pour dénoncer les synergies qui opèrent la dégradation d'un lieu et proposer des alternatives.

En sciences sociales et cognitives

Pour mieux connecter la science à la décision et l'action, il est nécessaire aussi de chercher des approches, mécanismes et outils d'appui à la définition et au respect des

règles d'organisation des sociétés qui puissent reconnaître plus systématiquement les droits de tous.

Ces règles doivent être organisées à différentes échelles de temps et d'espace, différents niveaux d'organisation des sociétés et de leur territoire, et être connectées entre elles. Elles devraient se fonder sur des repères culturels d'ordre éthique, de qualité de vie des sociétés qui puissent s'inscrire dans la durée. Les rapports de force, les conflits, les négociations qui caractérisent la démocratie et les principes de cette dernière doivent être présents dans la réflexion. Comment faciliter et améliorer une gestion et une gouvernance adaptées, équitables, etc., organiser les synergies et les compétences pour l'adaptation, restauration, réhabilitation d'un lieu qui ne pénalisent pas le système voisin ou englobant? Est-ce que la société du numérique peut nous y aider et sous quelles conditions?

Dans tous les cas, comment améliorer la connexion entre science, politique et société civile, associer les démarches descendante et ascendante?

En sciences aux interfaces sociétés-milieus-espaces

Pour mieux connecter l'homme à la « nature », il est nécessaire d'enrichir la connaissance des mécanismes qui lient l'homme individuellement et/ou en collectif selon ses niveaux d'organisation à son milieu pseudo naturel, aux ressources pseudo-naturelles dont il dépend pour respirer, s'alimenter, être en bonne santé, etc. Le chapitre 2 a bien montré par exemple que, si l'on connaît de mieux en mieux les mécanismes d'érosion éolienne, comme les maladies diarrhéiques, on connaît encore mal les liens de causes à effets entre les deux; idem entre les terres dégradées en Afrique et la migration en Europe, etc.

Au-delà des ces liens qu'il reste à caractériser et à modéliser, dont il faudrait distinguer le générique du spécifique, nous avons encore très peu de données, de raisonnements, de méthodes d'analyse, voire de calcul, pour évaluer la diversité et l'intensité de ces liens (quelles populations, paysages et territoires sont concernés?), pour les spatialiser.

L'abondance des données issues de l'observation de la Terre par satellite, et surtout le fait qu'elles couvrent aujourd'hui de larges gammes de résolutions et de fréquences temporelles, ouvrent des perspectives de détection à distance des dynamiques à l'œuvre, aussi bien environnementales que sociales et socio-environnementales.

En sciences de l'ingénieur et innovations technologiques

Pourquoi ne pas mobiliser davantage les innovations technologiques sur les problématiques des zones arides dégradées, de dégradation des ressources, d'insuffisance de la production agricole et de dépeuplement des zones rurales? Pourquoi ne pas mobiliser les innovations technologiques dans les régions arides pour faciliter la vie des populations qui y sont ou en attirer d'autres, venues d'autres pays, d'autres continents? Les possibilités de mobiliser les ressources des régions sèches pour (re)peupler leurs zones rurales tout en améliorant leur accès aux services sont immenses; il suffit de regarder par exemple les nouveaux systèmes de captage de l'humidité contenue dans l'air qui voient aujourd'hui le jour (cf. <http://observers.france24.com/fr/20160425-ethiopie-tour-transforme-humidite-eau-potable-climat>), ou les imprimantes 3D capables d'imprimer du verre (cf. <http://www.primante3d.com/g3dp/>) à partir du sable. De nouveaux jardins sous serres et petites villes pourraient être créés, les défis de la science de demain ne devraient pas avoir de limite!

Ces quatre fronts de science contribueraient globalement à l'enrichissement de la connaissance sur les liens de l'humain à l'humain et de l'humain à la planète, et ainsi sur les moyens de rendre indissociables et interconnectés les 17 Objectifs de développement durable, seuls garants pour mener à bien le projet commun des humains de « changer le monde » par l'action. Ils pourraient contribuer à la définition émergente du paradigme de coviabilité socio-écologique, portée par Olivier Barrière *et al.* (2017)³, et à nous faire sortir du modèle unique du développement.

■ Conclusion

L'action de LCD ne doit pas être un but en soi (politique par exemple) dans les zones sèches. Trop agir ou mal agir, accumuler des actions en un même lieu sans concertation, peut parfois tuer l'objectif de l'action mise en œuvre, en l'occurrence la LCD, au mieux la rendre inutile, au pire accentuer la DT. Il y a trop souvent, dans certains pays et régions, de l'énergie gaspillée en termes de travail, d'innovation et d'argent. Le partage des leçons tirées des expériences passées, des compétences et des rôles spécifiques de chacun, et la mobilisation à différents niveaux de décision territoriale existent, mais ils peuvent encore être renforcés pour améliorer la justesse, l'efficacité et la

3. Barrière O. et Behnassi M., David G., Douzal V., Fargette M., Libourel T., Loireau M., Pascal L., Prost C., Ravena Canete V., Seyler F., Morand S. (editors), *Coviability of Social and Ecological Systems: Reconnecting Mankind and Biosphere in an Era of Global Change*, Springer, 2017, sous presse.



Crédit photo: IRD – Bernard Morzo

Le reboisement de l'arganier est destiné à former les habitants à cette culture et à produire de l'huile d'argan. La zone bénéficie du statut de Réserve de biosphère octroyé par l'UNESCO afin de protéger l'arganier, menacé par la désertification. Ici aux environs d'Argana, au nord-est d'Agadir, dans la région du Sous.

durabilité des actions de LCD, et donner une chance à tout le monde et à toutes les terres dégradées.

La lutte contre la désertification et la dégradation des terres doit tenir compte du caractère multidimensionnel, multiscale et multi-niveaux du phénomène, se référant à des agro-socio-écosystèmes complexes et plus ou moins intégrés dans des territoires et des systèmes, du local au global. Elle nécessite de prendre en compte plusieurs temporalités (court, moyen, long termes), spatialités (de la parcelle agricole, du bassin... à l'exploitation, au terroir villageois, commune, canton, pays, région), niveaux de décision (unité familiale, collectivité territoriale... État, convention internationale), d'action, et de gestion, que ce soit pour la compréhension des mécanismes agro-socio-écologiques de la dégradation des terres, pour l'action elle-même ou pour sa gestion scientifique, technique, administrative et politique.

Le meilleur compromis est à rechercher et il dépendra forcément des spécificités du(es) territoire(s) dans lequel l'action est menée :

- Compromis entre des objectifs à court terme, de prise de conscience collective et d'actions rapides pour enrayer le processus de dégradation avant d'être confronté à des phénomènes d'irréversibilité qui

pénaliseraient les générations futures, pour satisfaire les besoins premiers des populations rurales (sécurité alimentaire, santé, etc.) et une vision à long terme pour des méthodes et pratiques respectueuses des équilibres systémiques agro-socio-écologiques et de leur coviabilité³ dans un système Terre viable.

- Compromis entre des actions intégrées au sens agro-socio-écologique qui peuvent être déployées sur de petits territoires et des actions partielles mais sur de plus vastes territoires.
- Compromis sociaux et environnementaux respectueux des richesses et équilibres existants ou antérieurs, pouvant appréhender, voire infléchir, des seuils écologiques et socio-économiques de résilience, pouvant augmenter les capacités d'adaptation des populations.

Enfin, notamment au regard des innovations technologiques et de l'ingéniosité de l'homme, il est possible de ne pas voir la désertification comme une fatalité, et de cesser de considérer qu'elle ne concerne que les populations des zones arides ! Par contre, il est tout aussi évident que rien ne se fera significativement si la mobilisation scientifique, politique et citoyenne n'est pas massive et durable. 🌻