Grain de sel
JANVIER-MARS 2010
LA REVUE D'Inter-réseaux Développement rural
49

Warrantage au Niger

Financement des services agricoles à Madagascar

Organisations paysannes au Cameroun

# Agriculture et aléas climatiques : du terrain aux politiques

© World Rural Forum

Forum Paysan
(Fida, Rome,
fév.2010)

Les opinions exprimées dans les articles ne reflètent pas nécessairement celles d'Inter-réseaux, mais celles des auteurs. Les photos, quand elles ne sont pas créditées, sont de la rédaction, de même que les articles non signés.
Photo de couverture : © Magali Renault
Tous les articles sont libres de droit. En cas de rediffusion, merci de faire figurer la mention « © *Grain de sel* » et de nous envoyer une copie de la publication.

*Grain de sel* est imprimé sur du papier couché entièrement recyclé *(Cyclus Print)*.

À Paris, le ***Secrétariat exécutif*** d'Inter-réseaux Développement rural est composé de : Nathalie Boquien, chargée de mission ; Fanny Grandval, chargée de mission ; Christophe Jacqmin, directeur ; Sylvie Lopy, secrétaire ; Joël Teyssier, chargé de mission.

# Actualité d'Inter-réseaux

### *Bulletin de veille et site Internet*

Ce trimestre, plusieurs bulletins de veille électroniques (BDV) ont été envoyés à plus de 6 500 personnes. À noter en particulier la parution de deux BDV thématiques sur : les semences et les politiques agricoles. Vous pouvez les retrouver en ligne, et vous abonner au bulletin à : www.inter-reseaux.org.

Le site Internet d'Inter-réseaux connaît un franc succès : il reçoit chaque mois plus de 20 000 visites ! Alimenté de nouveaux articles tous les jours, ce site est sur le point de devenir un véritable portail sur le développement rural en Afrique de l'Ouest.

### *Groupe de travail*

La version anglaise du document intitulé « Accès au marché et commercialisation de produits agricoles : valorisation d'initiatives de producteurs » est désormais disponible. Vous pouvez télécharger ce document sur le site web, ou nous envoyez une demande pour recevoir une version papier.

Plusieurs groupes de travail sont actuellement actifs autour des thèmes du conseil à l'exploitation familiale, de la commercialisation des produits agricoles, des organisations interprofessionnelles, des politiques agricoles et de la transformation des produits agricoles. Un forum de discussion sur la régulation des marchés céréaliers va être lancé. Vos contributions et réflexions sont les bienvenues.

### Grain de sel

Les deux prochains numéros de *Grain de sel* (GDS) sont déjà en préparation. Concernant le GDS n° 50 sur leaders paysans, de nombreuses interviews ont été réalisées à l'occasion de la participation d'Inter-réseaux au Forum paysan organisé par le Fida (www.ifad.org/farmer/2010/f/). Pour le GDS n° 51 sur l'agriculture du Nigeria, nous collaborons avec l'Agence française de développement et l'Ambassade de France à Abuja ; un consultant nigérian va être recruté pour nous aider à construire ce numéro, et notamment valoriser les ressources et compétences locales.

### *Réseau Paar*

Dans le cadre de l'appel à capitalisations du projet Réseau Paar lancé en décembre, 8 dossiers ont été retenus. Les sujets qui donneront lieu à la production de rapports et de supports utiles pour les organisations de producteurs sont variés : foncier, prix agricoles, formation des leaders paysans, productivité des exploitations familiales, filière lait, APE, etc. La liste des travaux en cours est en ligne sur le site internet : www.inter-reseaux.org.

### *Secrétariat exécutif et vie associative*

Le 16 mars 2010 a eu lieu l'Assemblée générale d'Inter-réseaux. L'association a accueilli de nouveaux membres : l'association Agriculteurs français et développement international (Afdi), Jean-René Cuzon, Philippe Lavigne Delville et Jean-François Sempéré.

En février et mars, l'équipe du secrétariat exécutif a été renforcée par la présence de Voninandro Harrivel-Pelon, mobilisée notamment sur le thème de la transformation des produits agricoles locaux et sur la préparation du prochain numéro de GDS sur les leaders paysans.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gros sel | | L'invité de *Grain de sel* : Jean-Louis Ratsimbazafy | 4 |
| Forum | Foncier | Code rural du Niger : une gestion décentralisée et concertée du foncier | 5 |
| | Organisations paysannes Cameroun | Évolution et défis du mouvement paysan au Cameroun | 7 |
| Initiatives | Financement Services agricoles | Un financement innovant des services agricoles à Madagascar | 9 |
| Le dossier | | Agriculture et aléas climatiques : du terrain aux politiques | 11 |
| Initiatives | Semences | L'AOPP et ses coopératives semencières au Mali | 31 |
| | Warrantage | Le warrantage au Niger, pour renforcer la trésorerie des paysans | 33 |
| | Formation agricole | La ferme-école Sain, pour former au métier d'agriculteur | 35 |
| Repères | | Les mécanismes de marché du carbone : fonctionnement et opportunités pour l'Afrique | 37 |
| | | Création de revenus par une production durable de café au Kenya | 39 |




# Agriculture et climat : les paysans au cœur de l'action

L'Afrique subsaharienne a de tout temps été confrontée aux aléas climatiques. Les populations, les États et les organisations régionales sont depuis longtemps conscients de cette menace pour le développement de la région. La création du Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (Cilss) en 1973 a été une des réponses à ce contexte de variabilité climatique pour l'Afrique de l'Ouest. Cette prise de conscience collective a permis également un début de mise en œuvre des grandes conventions des Nations Unies sur le climat et la désertification dans la région.

Il est toutefois important de remettre au premier rang dans cette lutte les producteurs agricoles, qui ont su s'adapter aux conditions changeantes du climat en développant un ensemble de stratégies pour améliorer *in fine* leurs conditions de vie. Certaines pratiques agricoles ont permis de reverdir plusieurs centaines de milliers d'hectares et de restaurer la fertilité des sols au Sahel. En freinant l'érosion et en optimisant l'utilisation de l'eau à la parcelle, des techniques ont entraîné des hausses de rendement qui contribuent significativement à la sécurité alimentaire de la région. Elles concernent l'agriculture pluviale, pratiquée par 90 % des paysans africains, mais aussi l'élevage et l'agroforesterie. Ces adaptations permettent aux populations de rester dans leurs terroirs malgré la poussée démographique et des aléas climatiques de plus en plus pénalisants.

Le dossier de ce numéro passe en revue de nombreuses facettes de ce combat contre une péjoration du climat qui, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), affectera l'Afrique subsaharienne plus fortement que les autres continents. Producteurs, chercheurs et praticiens de terrain nous montrent que des solutions existent et témoignent d'une action de plus en plus coordonnée. Un enjeu clé pour faire face aux aléas climatiques est bien de faire le lien du local au régional. De nouveaux outils, comme les Fonds carbone ou les fonds d'adaptation, sont en développement pour soutenir ces dynamiques, mais ils devront être simplifiés et plus accessibles pour devenir réellement utiles. C'est le rôle de tous les acteurs impliqués de s'unir pour soutenir les millions de producteurs familiaux dans leurs efforts.

Pr. Alhousseini Brétaudeau, secrétaire exécutif du Cilss

# L'invité de Grain de sel : Jean-Louis Ratsimbazafy

▸ Jean-Louis Ratsimbazafy (reseausoa@moov.mg) est président du Réseau syndical des organisations agricoles (Soa) à Madagascar.

▸ Le Réseau Soa est un syndicat paysan national qui comprend actuellement onze organisations paysannes (OP) régionales réparties dans tout le pays. Il regroupe des OP intervenant sur différentes filières (vivrières et de rente).

Le réseau Soa est l'une des cinq OP faîtières de Madagascar. Les autres sont : Fifata (Association pour le progrès des paysans), Fekritama (Fédération chrétienne des paysans malgaches), CPM (Coalition paysanne de Madagascar) et Koloharena.

**Grain de sel :** *Pouvez-vous vous présenter en quelques mots ?*

**Jean-Louis Ratsimbazafy :** Je suis issu d'une famille paysanne des hautes terres de Madagascar. J'ai commencé par être enseignant, puis j'ai eu envie de revenir à la terre en espérant mieux réussir que mes parents. J'ai émigré en 1985 à l'est de Madagascar et c'est là-bas que j'ai commencé mon exploitation en faisant du maraîchage, des cultures d'arbres fruitiers (litchis) et de l'apiculture. Dès 1985, j'ai participé au lancement d'un groupe de réflexion sur le maraîchage dont je suis devenu l'animateur. Je me suis ensuite engagé dans le mouvement associatif paysan en devenant président d'une petite association, et j'ai évolué. Aujourd'hui, je suis président d'une organisation faîtière nationale, le Réseau Soa.

**GDS :** *Qu'est-ce que le Réseau Soa et quelles sont ses activités ?*

**JLR :** À l'origine du Réseau Soa il y a un groupe de leaders paysans, formés ensemble à l'université paysanne en 2002. Ils étaient tous dans des organisations partenaires d'Afdi, et ils souhaitaient avoir un cadre de concertation au niveau national. Il existait déjà des structures faîtières, mais elles ne correspondaient pas à leurs attentes. Le Réseau Soa se voulait nouveau ! C'est une plateforme d'échange d'expériences entre OP, mais aussi un lieu d'information, et surtout de défense des paysans. Le réseau Soa a été créé officiellement en 2003. Aujourd'hui, son premier rôle est de renforcer ses OP membres, à travers la formation et les échanges. Le partage des expériences est quelque chose de très important pour nous, afin que chacun puisse s'inspirer du travail des autres !

Un autre grand chantier est celui de la relève des leaders. Sur ce sujet, nous travaillons par exemple avec les Maisons familiales rurales, et les collèges agricoles de Fifata[1]. Nous intervenons aussi dans le domaine syndical, et aujourd'hui nous avons réussi à acquérir la reconnaissance de l'État. Nos propositions portent sur la politique agricole et en particulier sur la mise en place des Centres de service agricole (CSA) et des Fonds régionaux de développement agricole (FRDA). Nous participons aussi à la redynamisation des Tranoben' ny tantsaha (TT, les Chambres d'agriculture malgaches). Nous nous sommes par ailleurs positionnés par rapport à la crise politique actuelle : nous sommes membres du Comité de la société civile, au sein duquel nous prônons la concertation entre forces politiques.

**GDS :** *Quelles sont les autres organisations faîtières à Madagascar ?*

**JLR :** Nous avons 5 organisations paysannes faîtières à Madagascar : le Réseau Soa, Fekritama, Fifata, la Coalition paysanne de Madagascar (CPM) et Koloharena. La Fekritama est la plus ancienne : ce mouvement a débuté dans les années 65, initié par les Missions catholiques d'Antsirabe, d'Antananarivo et de Fianarantsoa. L'objectif était de former les jeunes agriculteurs qui souhaitaient s'installer, à travers des centres d'apprentissage et de promotion rurale, des fermes-écoles, etc. La fédération a été créée en 1988. On peut considérer que c'est le premier vrai mouvement paysan à Madagascar. Ils sont présents maintenant sur les hautes terres, et dans les régions de Tamatave et Mahajanga. En 1989 s'est formée l'organisation Fifata, avec l'appui de l'ONG française Fert, dans le district d'Antsirabe. Puis la CPM a été créée en 2001. C'est une plateforme qui regroupe des confédérations, des fédérations et des unions d'organisations paysannes. Aujourd'hui, Fekritama en est membre mais pas Fifata ni le Réseau Soa. Et la dernière de ces organisations est Koloharena, qui a été fondée en tant que fédération en 2002 mais dont la structuration a commencé dans les années 90, avec l'appui de l'USAID. Leur objectif est d'améliorer les revenus des paysans à travers la création de coopératives, mais elles ne fonctionnent pas toutes très bien.

**GDS :** *Vous avez parlé aussi des Chambres d'agriculture…*

**JLR :** Les Chambres d'agriculture (TT) ont été créées en 2002, avec l'appui de l'État, mais elles n'ont jamais vraiment fonctionné. Le système était assez mal conçu, mal compris par les producteurs, et il y avait un manque de financement important. Il y a actuellement un programme de redynamisation des TT, financé par le Fida. Des réunions mensuelles sont organisées depuis novembre 2009 entre les 5 OP faîtières et les élus de la TT nationale pour réfléchir entre autres sur les rôles de la TT, mais nous n'avons pas tous la même vision, et tout reste encore à définir ! Pour Soa, la TT ne doit pas avoir un rôle syndical. L'État ne peut en effet pas nous dire à nous, paysans, « voilà, je vous donne un couteau, quand vous serez mal à l'aise, vous pourrez me le planter dans la poitrine… » ! C'est donc un rôle que la TT ne peut pas loyalement mener, l'État ne pourra pas l'accepter.

**GDS :** *Aujourd'hui, comment ces structures travaillent-elles ensemble ?*

**JLR :** Déjà, nous essayons de partager au mieux les informations entre nous, d'expliquer ce que nous faisons. C'est assez nouveau, et au début, nous n'échangions pas comme cela avec les autres OP faîtières. Aujourd'hui, nous nous sommes répartis les rôles. Fifata est responsabilisé sur le thème du foncier. Au niveau du Réseau Soa, on nous a confié les relations avec l'État. Donc quand le ministère organise une réunion, ou s'il y a des idées fortes à proposer à l'État, c'est Soa qui s'en charge. Concernant Koloharena, ils sont plus sur les aspects techniques et environnementaux. Et pour ce qui est de Fekritama et de la CPM, elles sont responsables des activités touchant aux TT. Ensuite, chacun fait des rapports pour ses OP membres et pour les autres OP faîtières. Nous partageons les informations et maintenant, cela marche plutôt bien.

**GDS :** *Comment voyez-vous l'avenir du mouvement paysan à Madagascar ?*

**JLR :** Depuis 2008, il y a de plus en plus de demandes de concertations émanant des OP faîtières. Selon les situations, ou les nouvelles que l'un ou l'autre apprend, nous provoquons des réunions, et je trouve que c'est une très bonne chose. Je crois donc que nous allons vers plus de collaboration ! ■

1. Voir l''article « Nenako ho Tantsaha, collèges agricoles à Madagascar » dans le *Grain de sel* n°38.

▸ Foncier

# Code rural du Niger : une gestion décentralisée et concertée du foncier

Jérôme Pennec (pennecjerome@yahoo.fr) et Abdoul Karim Mamalo (codrural@intnet.ne)

***Le Code rural du Niger constitue une expérience novatrice de mise en place d'outils de gestion du foncier et des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest. Il se structure autour de commissions foncières à différents échelons, qui constituent des cadres uniques de concertation et de prise de décisions.***

▸ Jérôme Pennec est juriste et expert en politiques foncières. Il est actuellement conseiller technique auprès du Comité national du Code rural du Niger.

▸ Abdoul Karim Mamalo est ingénieur agronome, spécialiste en développement rural et en aménagement foncier. Il est secrétaire permanent du Code rural du Niger depuis 2000.

Consultez la version longue de cet article sur le site d'Inter-réseaux : www.inter-reseaux.org

Le Code rural du Niger est né d'une réflexion sur la question foncière engagée dès les années 80, à travers plusieurs séminaires nationaux, notamment sur les stratégies d'intervention en milieu rural (Zinder, 1982), sur la désertification (Maradi, 1984) et sur l'élevage (Tahoua, 1985). Ces rencontres ont permis de mettre en évidence les problèmes du Niger dans les domaines du foncier et de la gestion des ressources naturelles, à savoir : la raréfaction des superficies cultivables, l'appauvrissement du capital terre, la remontée des cultures vers les terres pastorales du nord, la diminution des espaces pastoraux, ainsi qu'une insécurité foncière et un risque de conflit foncier généralisés.

Dans la suite de cette démarche, les autorités nigériennes mettent en place un comité interministériel ad hoc chargé de poser les principes d'une politique foncière ambitieuse pour les zones rurales, et de préparer l'élaboration d'un Code rural. Un comité national du Code rural voit le jour en 1989, et une ordonnance cadre portant principes d'orientation du Code rural est adoptée en mars 1993.

Cette ordonnance est le texte fondamental et structurant du Code rural du Niger. Elle pose les bases de la politique foncière rurale souhaitée par les populations et les autorités nigériennes. Elle présente le Code rural comme un instrument visant à définir le statut des terres et à servir de cadre juridique pour une gestion d'ensemble de toutes les composantes de l'espace rural : terres, ressources végétales et animales et ressources en eaux. Elle présente aussi le processus de reconnaissance des droits et devoirs fonciers des populations rurales, ainsi que les rôles et fonctions de chaque niveau territorial. Elle est complétée par d'autres textes juridiques pour ensemble constituer le Code rural. On y retrouve ainsi les mesures relatives au régime de l'eau, au statut de la chefferie traditionnelle, aux coopératives rurales, à la gestion de l'environnement, au régime forestier, au statut des terroirs d'attache des pasteurs, à la mise en valeur des ressources naturelles, etc.

**Un dispositif institutionnel largement décentralisé.** Le Code rural du Niger s'appuie sur une organisation institutionnelle claire et hiérarchisée, adaptée au processus de décentralisation engagé par le pays depuis 2002. Ainsi, à chaque niveau de l'organisation administrative du Niger correspond aujourd'hui une structure du Code rural. Au niveau national, le Comité national, composé de tous les ministres ayant une fonction liée à la thématique foncière, assure le pilotage de la politique foncière. Il est appuyé par un secrétariat permanent, composé de cadres nationaux. Au niveau des régions, des secrétariats permanents ➲

© P. Delmas

## La Cofob de Kouré

Le village de Kouré, à une soixantaine de kilomètres de Niamey, est connu pour avoir une faune importante de girafes en liberté, ce qui n'est pas sans poser parfois des problèmes aux agriculteurs. La Commission foncière de base (Cofob) de Kouré a été mise en place en 2005. Elle a tenu différentes séances de sensibilisation et d'information sur le Code rural auprès des populations des villages qui lui sont rattachés.

Pour sécuriser les champs des particuliers et leurs relations avec les girafes, une vingtaine d'actes (vente, gage coutumier, détention coutumière, donation) a été délivrée, après enquête, pour une somme allant de 2 500 à 3 000 FCFA.

Dans le cadre de la sécurisation des ressources partagées du village, notamment le plateau de Kouré qui constitue une aire importante de pâturage et une zone de séjour pour les animaux domestiques (bovins, caprins) et sauvages (girafes) pendant l'hivernage, la Cofob a effectué plusieurs missions de contrôle au cours de la période 2005-2009. Cela a consisté principalement à vérifier que la vocation pastorale de cet espace était bien respectée, et que des champs n'avaient pas été mis en place sur cette zone réservée à l'élevage.

ont été mis en place depuis 2006. Ils sont composés de directeurs techniques régionaux ayant un rapport avec le développement rural. Dans chaque région, l'un de ces cadres est désigné pour être secrétaire permanent et assurer le suivi et la coordination des activités des commissions foncières de la région.

L'une des innovations majeures du Code rural est la création de commissions foncières, véritables chevilles ouvrières de l'ensemble du dispositif aux niveaux départemental, communal et villageois. Elles sont composées de représentants des opérateurs ruraux, de la société civile, de femmes, de jeunes, de cadres techniques et d'autorités administratives et coutumières. Elles constituent un cadre unique de concertation, de réflexion et de prise de décisions en matière de gestion des ressources naturelles et de prévention des conflits. La commission foncière de chaque village délivre des attestations écrites de détention coutumière, de vente et de donation, et formalise les contrats de location, de prêt et de gage coutumier ; ces actes ont valeur de preuve écrite pour sécuriser les opérateurs ruraux et servir de témoignage en cas de conflit devant les tribunaux. La commission foncière a également pour mission d'identifier et de délimiter les espaces pastoraux (aires de pâturage, couloirs de passage).

Depuis une dizaine d'années, la mise en place des institutions du Code rural s'est remarquablement accélérée. Au cours des années 90, la plupart des commissions foncières ont été mises en place dans le cadre d'opérations pilotes. Puis, avec la décentralisation dans les années 2000, le développement institutionnel du Code rural a pris une nouvelle dimension. Des secrétariats permanents régionaux et des commissions foncières départementales ont été mises en place sur les 8 régions et 36 départements du Niger, et au niveau communal 200 communes sur 266 sont aujourd'hui dotées d'une commission foncière communale (Cofocom). Les Cofocom jouent un rôle important, car elles agissent en collaboration avec les conseils municipaux sur toutes les questions foncières. Elles interviennent aussi comme un organe technique participatif et spécialisé apportant une expertise à l'action du Conseil municipal. Enfin, au niveau village ou terroir, il existe à ce jour environ 3 000 commissions foncières de base (Cofob), dont le rôle est de réaliser les actes de sécurisation foncière et de renforcer la gouvernance locale en matière de gestion des ressources naturelles. Le parachèvement du dispositif institutionnel de base s'accélèrera avec l'effectivité de la décentralisation.

**Des relations parfois difficiles entre commissions foncières et autorités coutumières.** La relation entre commissions foncières et chefferie traditionnelle constitue la principale difficulté rencontrée dans le processus du Code rural. Historiquement, au Niger, la chefferie assurait la gestion du foncier et la distribution des terres. Avec la mise en place du dispositif et des règles du Code rural, le pouvoir de la chefferie a diminué, en vue de favoriser une transparence et une collégialité dans la prise de décision. De nombreux chefs locaux ont perçu la mise en place du Code rural comme une volonté de l'État de restreindre leur pouvoir local, ce qui a entraîné dans certains endroits des difficultés dans la mise en œuvre du processus. Cela n'est toutefois pas généralisé et de nombreux chefs voient également à travers le Code rural la possibilité d'être épaulés dans la prévention des conflits et la gestion durable des ressources naturelles.

Il existe également des difficultés dans le fonctionnement institutionnel des structures du Code rural : les effectifs sont parfois insuffisants, notamment au niveau des secrétariats permanents, ou insuffisamment formés pour remplir leurs différentes missions. L'aspect financier est aussi un enjeu important et l'appui des différents partenaires techniques et financiers reste essentiel au bon déroulement du processus. Le respect de la collégialité dans le fonctionnement des institutions du Code rural est également fondamental. Enfin, sur le plan juridique, plusieurs textes d'application n'ont toujours pas été adoptés à ce jour, rendant difficile la mise en œuvre de certains textes législatifs. De plus, dans le contexte de décentralisation naissant du pays, certains textes régissant la gestion foncière et le fonctionnement des collectivités territoriales peuvent aujourd'hui apparaître incohérents.

**Un processus participatif à consolider.** Le Code rural du Niger est aujourd'hui dans une phase de consolidation. Le renforcement des capacités des structures mises en place doit se poursuivre, notamment par l'organisation de séances de formation sur les principes fondamentaux et la vulgarisation des textes. L'un des points forts du processus est de créer, à travers les commissions foncières, des espaces de parole et de décision transparente au niveau local sur les questions foncières, associant la chefferie coutumière. Les populations s'approprient la gestion foncière locale et trouvent par elles-mêmes des solutions à leurs problèmes fonciers. Les commissions foncières sont un espace démocratique et d'action très pertinent. Elles arrivent ainsi à réduire les risques de conflits d'une manière efficace. Le Code rural devra veiller à renforcer leur caractère participatif et collégial. ■

# Évolution et défis du mouvement paysan au Cameroun

▸ Organisations paysannes
▸ Cameroun

Guillaume Fongang (guillaumefongang@yahoo.fr)_

**Au Cameroun, le début des années 90 marque une nouvelle ère pour le mouvement paysan, avec l'adoption de lois promouvant la création d'organisations de producteurs véritablement indépendantes de l'État. Quelle est aujourd'hui la situation du mouvement paysan camerounais ? Comment a-t-il évolué ces vingt dernières années ?**

▸ Guillaume Fongang est ingénieur agro-socio-économiste et docteur en sociologie. Il travaille depuis plus de 10 ans dans l'accompagnement des organisations paysannes. Il a été directeur du Saild Appui au sein de l'ONG Saild (Services d'appui aux initiatives locales de développement, www.saild.org). Il est aujourd'hui enseignant à la faculté d'agronomie et de sciences agricoles de l'université de Dschang au Cameroun, et réalise chaque année plusieurs missions d'expertise dans le secteur du développement rural.

Au Cameroun, jusqu'au début des années 90, le mouvement associatif rural se caractérisait principalement par des associations rurales traditionnelles, à l'échelle de quartiers ou de villages, avec des objectifs principalement socioculturels. Dans les filières d'exportation, des organisations de producteurs créées par l'État servaient de relais aux sociétés de développement pour la collecte des produits agricoles, la distribution d'intrants, etc. Ces organisations avaient également très souvent des missions de développement régional[1]. Elles étaient contrôlées par l'État, qui désignait leurs responsables exécutifs, s'assurant ainsi une influence sur les dynamiques paysannes. C'était le cas de l'Union centrale des coopératives agricoles de l'Ouest Cameroun (Uccao) et des groupements paysans autour de la Société de développement du coton (Sodecoton) au nord du pays. Dans la partie anglophone, le modèle coopératif paysan était plus libéral et relativement indépendant de l'État. Certaines églises encourageaient par ailleurs l'organisation des agriculteurs.

**Avec la loi de 1992, les débuts du mouvement paysan camerounais.** Le début des années 90 marque le désengagement de l'État camerounais du secteur agricole. Celui-ci voit alors les organisations de producteurs (OP) comme un moyen pour les ruraux de prendre en charge des services qu'il assurait auparavant : approvisionnement en intrants, financement de la production, formation des producteurs, commercialisation, etc. Il encourage alors la mise en place d'OP « indépendantes » à partir des réformes législatives de 1990 et 1992 relatives aux associations, aux sociétés coopératives et aux Groupes d'initiative commune (Gic)[2]. Le ministère de l'Agriculture met en place un dispositif d'accompagnement à la création et à la légalisation des OP, qui s'articule autour de la CUROR (Central unit for rural organisation reform) et du Fondaor (Fonds d'appui aux organisations rurales). Pour aider à la création d'OP, il s'appuie également sur les ONG : celles qui accompagnent la mise en place d'OP (sensibilisation des paysans, rédaction des textes de base) perçoivent en moyenne 50 000 FCFA de l'État par Gic ou coopérative légalisé. L'État investit aussi dans le renforcement des OP à travers des programmes comme celui en Appui aux stratégies paysannes et à la professionnalisation de l'agriculture (ASPPA, 1995-2000) et le Programme national de vulgarisation et de recherche agricole (PNVRA, 1988 à ce jour).

Dans un contexte de crise économique et d'échec de la politique interventionniste de l'État, les paysans voient dans les OP un moyen d'accéder directement à l'aide au développement. Les ONG et les partenaires au développement ont l'espoir que les OP constituent une force sociale portée par des ruraux, et capable de se positionner comme co-gestionnaire du développement agricole avec l'État.

Mais la plupart de ces espérances sont restées vaines. En 1998, une enquête révèle que les attentes des producteurs vis-à-vis de leurs OP n'ont pas été satisfaites, sur les plans de l'appui à la commercialisation, de l'accès aux intrants de bonne qualité et à des coûts compétitifs, du financement de la production, et des formations techniques. Les OP n'ont pas réussi à s'affirmer comme pourvoyeuses de services à leurs membres. Beaucoup sont rapidement devenues des « coquilles vides », lieux de querelles et de conflits de leadership. La majorité des leaders paysans, déçus par les promesses sans suite des ONG, s'essoufflent. En conséquence, la fin de la décennie 90 est marquée par une baisse significative du rythme de création des OP au Cameroun et par la marginalisation voire la disparition des OP fictives.

**Début 2000, regain d'intérêt pour la création d'organisations paysannes.** Avec la remise de la dette et particulièrement l'initiative « Pays pauvres très endettés » (PPTE), le gouvernement camerounais révise son rôle dans la stratégie nationale de développement. Les fonds issus de la remise de la dette vont être désormais en partie utilisés pour mettre en œuvre de grands projets et programmes de l'État.

En octobre 2008, les 47 projets et programmes de l'État dans le secteur agricole exigent presque tous des ruraux d'être en groupes légalisés pour bénéficier des appuis offerts. On assiste alors à un nouveau foisonnement de Gic et de coopératives. Fait marquant, la plupart de ces programmes ou projets créent chacun « leurs » OP partenaires. Ces décompositions et recompositions incessantes fragilisent le mouvement paysan camerounais.

Un autre aspect non négligeable est l'intérêt qu'accordent désormais certains hommes politiques aux OP. Certains les utilisent comme instruments pour assurer leur ancrage local. D'autres créent des OP auxquelles sont remises « quelques houes et brouettes » pour gagner la sympathie des ruraux. Finalement, cette période est marquée par la création continue ➲

1. Comme l'électrification des villages, la construction de pistes ou d'écoles, etc.
2. Les OP déjà en place avant 1992 doivent se conformer à la nouvelle législation.

© G. Fongang

d'OP, généralement de petite taille (en moyenne 15 membres). Les dynamiques fédératives restent assez rares, et les services offerts par les OP à leurs membres sont faibles.

**Des dynamiques d'envergure nationale à partir des années 2000.** La création d'une première plateforme nationale des OP avait été tentée en 1992. Il s'agissait du Conseil des fédérations paysannes du Cameroun (CFPC), appuyé notamment par l'ONG « Service d'appui aux initiatives locales de développement » (Saild). Mais, éloigné de la base, rendant très peu de services effectifs aux producteurs et connaissant des difficultés de leadership, le CFPC a disparu au début des années 2000.

Début 2000, les principales OP camerounaises mettent en place une nouvelle plateforme nationale paysanne : la Concertation nationale des organisations paysannes du Cameroun (CNOP-Cam). Elles espèrent écrire une nouvelle page de l'histoire du mouvement paysan camerounais après la sombre période des querelles et déchirements au sein du CFPC.

En 2000 également, à la faveur d'une conférence internationale sur le thème des coopératives, l'État soutient la mise en place de la Confédération des organisations rurales du Cameroun (Corcam) — une dynamique qui s'effondre rapidement en l'absence d'une réelle base, mais surtout suite au départ de son leader.

Ainsi, pendant plusieurs années, la CNOP-Cam, seule fédération nationale, occupe le devant de la scène et développe son réseau international, malgré les critiques pour son faible ancrage territorial et la légitimité souvent contestée de ses leaders.

Plus récemment, dans le sillage du retour de l'État dans le secteur agricole, le programme « Professionnalisation agricole et renforcement institutionnel » (PARI) du ministère de l'Agriculture promeut la mise en place en 2007 d'une nouvelle plateforme : la Plateforme nationale des organisations paysannes du Cameroun (Planopac). L'État souhaite alors voir les OP se constituer en partenaires pour co-gérer avec lui le développement agricole. Il est attendu de cette plateforme qu'elle soit force de proposition pour la défense des intérêts du monde rural auprès de l'État. Il s'agit de nouvelles relations voulues et « affichées », même si le quotidien des rapports entre l'État et les OP dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets et programmes soulève des questions.

Contestant la forte implication de l'État dans la mise en place de la Planopac, certains leaders d'OP appuyés par l'ONG « Centre d'accompagnement de nouvelles alternatives de développement local » (Canadel) mettent en place une autre plateforme nationale : le Conseil national des organisations paysannes de petits producteurs du Cameroun (CNOPROCAM). Selon ses leaders, il vise à représenter les paysans camerounais refusant une plateforme nationale taillée à la mesure des aspirations et de la volonté de l'État. Le CNOPROCAM a été légalisé en décembre 2008, malgré le fait que le ministère de l'Agriculture ait invité ses leaders à rejoindre plutôt la Planopac.

Ainsi le niveau national des OP au Cameroun est aujourd'hui occupé par trois principales dynamiques fédératives. Alors que la Planopac bénéficie du soutien de l'État qui la reconnaît comme le seul représentant légitime des OP, la CNOP-Cam se contente de son aura et de son réseau international. Le CNOPROCAM, reposant sur la volonté de quelques leaders, a quant à lui du mal à décoller. L'instabilité de certains leaders pose plus d'une interrogation. Tout en contestant la légitimité de la CNOP-Cam, certains n'hésitent pourtant pas à prendre part aux séminaires qu'elle organise. D'autres vont même jusqu'à posséder deux cartes de visite différentes, pour deux plateformes nationales. Aujourd'hui, les dynamiques fédératives paysannes camerounaises restent fragiles en raison de leur jeunesse, de leurs conflits de leadership, de leurs capacités limitées à fournir des services au monde rural, et surtout de leurs faibles capacités économiques et institutionnelles pouvant leur assurer une certaine autonomie.

Le renforcement de ces mouvements paysans constitue un important enjeu, afin que naissent de réels représentants du monde rural camerounais, capables de peser au niveau du développement rural national et sous-régional. ■

▸ Financement
▸ Services agricoles

# Un financement innovant des services agricoles à Madagascar

Elias Randrianarisoa (rand_elias@yahoo.com), Philippe Martel (afdipsa.fianar@yahoo.fr), Gérard Andriamandimby (reseausoa@moov.mg)

**À Madagascar, deux dispositifs complémentaires sont en cours de mise en place pour faciliter l'accès des paysans aux services agricoles : les Centres de services agricoles qui mettent en relation la demande et l'offre de services, et les Fonds régionaux de développement agricole qui assurent leur financement.**

▸ Elias Randrianarisoa est coordonnateur national du programme « Fonds de développement agricole » (FDA) au ministère de l'Agriculture malgache.

▸ Gérard Andriamandimby est directeur du syndicat national « Réseau syndical des organisations agricoles » (Soa) à Madagascar.

▸ Philippe Martel est chef du projet « Fonds régional de développement agricole » (FRDA) mis en œuvre par l'association Agriculteurs français et développement international (Afdi) dans la région Matsiatra Ambony.

▸ Le FDA a pour vocation de financer des services aux agriculteurs. Ce fonds est décentralisé au niveau des 22 régions de Madagascar (FRDA). Le FDA n'est pas encore fonctionnel mais l'Union européenne finance depuis 2008 un projet de mise en place de quelques FRDA pilotes, sous maîtrise d'ouvrage du ministère de l'Agriculture. Un de ces FRDA pilote se situe dans la région Matsiatra Ambony. Sa mise en place, confiée à l'association Afdi, est actuellement en cours.

Madagascar est confrontée à un déficit de financement du secteur agricole : les projets ont des durées limitées et concernent des zones spécifiques ; les financements publics, réduits, sont difficiles à mobiliser. Par ailleurs, les producteurs ne sont pas suffisamment impliqués dans les choix qui les concernent. Pour palier à cela, les ministères de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, en concertation avec les acteurs du secteur agricole, ont conçu deux dispositifs complémentaires : les Centres de services agricoles (CSA) et les Fonds régionaux de développement agricole (FRDA). Ils supervisent leur mise en place depuis 2008.

## Des dispositifs pour faciliter l'accès des paysans à des services.

*Les CSA, installés au niveau de chaque district*[1] *depuis 2008, ont pour mission principale l'intermédiation entre la demande et l'offre de services.* Ils sont chargés de recueillir et de mutualiser les besoins en services des producteurs, et de les mettre en relation avec le(s) prestataire(s) de services et/ou la source de financement adaptée (notamment les FRDA).

Chaque CSA est géré par un comité de pilotage mixte composé de 12 personnes : 6 paysans, des représentants de l'administration et des collectivités territoriales. Le président est d'office un paysan. Une équipe de 3 salariés les appuie techniquement. Ensemble, ils définissent les priorités pour le développement agricole du district. Les avis sont souvent contradictoires : les paysans sont plus axés sur les filières vivrières alors que les autres membres cherchent à soutenir les cultures d'exportation. Mais à travers ces débats, on peut espérer la naissance d'une nouvelle forme de complémentarité et d'un dialogue plus équilibré entre paysans et État. « *Au début, on avait peur que les membres de l'administration et les maires nous confisquent la parole. Mais on se rend compte qu'on se complète bien lors des prises de décisions* » témoigne un président de CSA.

*Les FRDA ont quant à eux pour vocation première de financer les services aux agriculteurs,* incluant le renforcement des capacités des organisations de producteurs (OP), ainsi que l'accès aux facteurs de production (par ex. achat d'intrants) et aux marchés. Cela se fait en partenariat et en synergie avec les institutions de microfinance (IMF), via la mise en place de fonds de garantie, le refinancement, ou encore des montages conjoints FRDA/IMF pour le financement de certains équipements collectifs. Le demandeur doit contribuer en partie au financement du service demandé.

Chaque FRDA est piloté par un Comité régional d'orientation et d'allocation (Croa), composé de 14 membres, dont 7 paysans, ainsi que des représentants de l'État, du secteur privé et des IMF. Le Croa assure deux fonctions principales : fixer les priorités de financement au niveau régional, en lien avec les priorités de développement du district, et décider de l'octroi de subventions aux dossiers demandés.

Là aussi, les intérêts ne convergent pas toujours. Un membre du Croa de Matsiatra Ambony explique : « *Certains dossiers ont été refusés à cause de coûts excessifs, ou car ils étaient incomplets. Les membres du Croa issus de l'administration sont parfois très pointilleux sur les procédures alors que nous, paysans, cherchons plutôt à défendre le fond des dossiers. Lors de la dernière réunion, j'ai défendu un dossier même s'il n'était pas parfait pour éviter aux paysans d'attendre un an pour bénéficier de la formation* ».

Les paysans individuels, ou organisés en petits groupes adressent d'abord leurs demandes aux CSA, avec l'appui de l'équipe technique du CSA. Le comité de pilotage du CSA fait le tri des dossiers sur la base des priorités préalablement définies et sélectionne les prestataires de service, puis présente les dossiers retenus au Croa du FRDA, qui décide de l'octroi ou non de subventions.

En tant que fonds de développement, les FRDA offriront à long terme plusieurs avantages :

– une mutualisation des ressources (État, bailleurs, filières, etc.), donc une meilleure synergie des financements disponibles. Plusieurs bailleurs (Fonds international de développement agricole, Union européenne, Coopération suisse, Banque mondiale) participent déjà à ce fonds ;
– une pérennité et une continuité d'actions par rapport aux projets : les FRDA devront en effet être alimentés à long terme par des cotisations des filières et des recettes de l'État et des collectivités. À moyen terme, ils seront d'abord abondés par des subventions (État et bailleurs) ;
– des mécanismes financiers plus souples que ceux des ressources budgétaires courantes de l'État et des financements plus faciles d'accès que les crédits des institutions de microfinance ;
– une meilleure concertation sur le choix d'affectation des ressources, entre l'État, les producteurs, le secteur privé et les IMF.

1. Madagascar est divisé en 107 districts (en moyenne 4 à 5 districts par région).

© Réseau Soa

Afin de tester ce dispositif, la mise en place de FRDA pilotes dans 6 régions malgaches a été confiée à des ONG. Elle est prévue sur la période 2009-2011. L'association Agriculteurs français et développement international (Afdi) est chargée de 4 FRDA pilotes au Sud de Madagascar (dont un avec l'ONG Care), en particulier dans la région Matsiatra Ambony. L'État a défini un cadre général commun à l'ensemble des FRDA (décrit ci-dessus), mais pour les modalités opérationnelles de mise en place, chaque FRDA pilote a sa propre marge de manœuvre.

**Le « regard paysan », une implication forte des paysans dans la construction du dispositif FRDA de la région Matsiatra Ambony.** Dans la région Matsiatra Ambony, le Réseau syndical des organisations agricoles (Soa), partenaire d'Afdi depuis plusieurs années, s'implique fortement dans la mise en place des CSA et FRDA. Il a créé en 2008 le « regard paysan », un espace de dialogue où se réunissent des leaders paysans nationaux, des leaders régionaux et Afdi. L'objectif est de confronter les positions de chacun et d'émettre des recommandations à partir des préoccupations des paysans. Concernant le FRDA, les réunions en amont et en parallèle de sa mise en place ont permis d'élaborer des propositions sur les modalités de son fonctionnement qui n'étaient pas précisées dans les textes officiels. Certaines de ces propositions sont relayées au niveau national auprès de l'administration par le Réseau Soa afin qu'elles soient appliquées à l'ensemble des régions.

Lors d'une de ces réunions, les participants ont été consultés sur le mode d'élection des membres du Croa. Ils ont proposé de répartir de façon équilibrée les représentants des OP régionales et ceux des comités de pilotage des CSA, ce qui a l'avantage de s'appuyer sur des structures déjà présentes et représentatives.

Il a également été proposé lors d'un « regard paysan » que les OP régionales déjà en place reçoivent directement une subvention du FRDA, sans avoir à passer par les CSA. Elles mettent alors elles-mêmes en œuvre les services qui sont généralement plus complexes et étalés sur plusieurs années, comme par exemple le conseil à l'exploitation familiale.

## Fonds de développement agricole

**Qu'est-ce qu'un fonds de développement ?**

C'est une structure qui reçoit et alloue des financements. Ce n'est ni un service classique de l'administration, ni une structure projet. Dans le cas du FDA il s'agira d'un établissement public, sous tutelle technique des ministères chargés de l'Agriculture, l'Élevage et la Pêche.

**Quelle différence avec les projets classiques ?**

Le FDA reprend et étend des enseignements et acquis de projets existants (approche par la demande, non-gratuité, implication des bénéficiaires dans le pilotage, etc.). En cela, c'est une continuité technique des projets existants. Mais il sera aussi différent de la plupart des projets sous certains aspects :

– le FDA sera présent dans les 22 régions de Madagascar (et non limité à une zone géographique) ;
– il sera financé par un ensemble de bailleurs et l'État ;
– il aura une structure juridique propre et pérenne ;
– il couvre l'ensemble des services agricoles et des filières agricoles.

Les OP régionales montent donc elles-mêmes leur demande de financement, et la présentent à une commission (le KMF), composée de représentants des différentes OP régionales. Le KMF analyse les dossiers et décide de les présenter ou non au Croa selon des critères définis préalablement lors du « regard paysan ». Ainsi, pour pouvoir déposer un dossier au KMF, une OP doit notamment avoir au moins un an d'existence légale, une envergure régionale, une assemblée générale annuelle, et une gestion financière et opérationnelle transparente. Cette première étape d'évaluation et de sélection des dossiers par le KMF permet aux leaders paysans d'améliorer les dossiers et de demander des modifications avant présentation au Croa. Un leader témoigne : « *C'est un travail difficile au début. Parfois nous sommes obligés de refuser certains dossiers. Mais les remarques de nos pairs nous font progresser* ». La décision finale est dans tous les cas prise par le Croa.

**Les limites de ces dispositifs encore jeunes.** Les CSA/FRDA connaissent aujourd'hui quelques limites. Les producteurs éprouvent souvent des difficultés à bien définir leurs demandes. Soit ils demandent ce qu'ils ont l'habitude de recevoir, soit ils demandent des services de type intrants ou matériels qui ne sont pas toujours la solution à leurs problèmes. Les CSA essayent donc de développer davantage l'appui à la formulation des demandes paysannes. Par ailleurs, l'efficacité des dispositifs est freinée par les faiblesses du réseau de prestataires de services (limités en nombre, de qualité variable, parfois d'un coût excessif). Le renforcement de ces prestataires et le recours à des formateurs paysans constituent des pistes de solution. Le chantier du financement multiple et de la pérennité des dispositifs reste aussi entier.

Tout ceci pourra être précisé aux termes de la phase pilote de ces dispositifs fin 2011. Il sera alors intéressant d'établir un bilan global sur l'ensemble des régions pilotes concernées. ■

Grain de sel 49
Inter-réseaux
Développement rural

La question du changement climatique est au cœur des débats, tant au niveau des négociations internationales qu'aux échelles plus locales. Les prévisions sont alarmantes : le Giec prévoit que, d'ici à 2100, la température de la Terre s'élèvera de 3°C en moyenne ; l'Afrique pourra perdre entre 25 et 40% de ses habitats naturels ; la montée du niveau de la mer pourra détruire près de 30% de ses infrastructures côtières; les sécheresses et les inondations se multiplieront. L'agriculture et l'élevage sont souvent pointés du doigt comme étant une cause majeure du réchauffement climatique. Alors que les pays industrialisés ont une responsabilité importante à endosser, le continent africain en fait aujourd'hui les frais et doit faire face à plusieurs enjeux: forte croissance démographique, insécurité alimentaire chronique et baisse de fertilité des sols.

On parle de « changement climatique » au niveau global car son étendue géographique est planétaire et ses caractéristiques sont variées. Nous traitons ici ce sujet sous l'angle des « aléas climatiques ». Quels constats font les agriculteurs sur le terrain ? Quelles stratégies d'adaptation adoptent-ils et quels outils innovants leur permettent de se prémunir de ces aléas ? Malgré la faible part des émissions de gaz à effet de serre due à l'agriculture africaine, quel est son potentiel d'atténuation et comment le valoriser ? Comment les politiques nationales des pays africains vont-elles pouvoir canaliser les financements nécessaires à leur adaptation ? Voici quelques-unes des questions abordées dans ce numéro.

Nous remercions pour leurs contributions, tous les auteurs et en particulier P. Jouve, S. Subsol et l'équipe du Cilss.

Ce dossier a été coordonné par F. Grandval

Aléas climatiques : quelles réalités, quelles évolutions ? 12

S'adapter aux aléas, oui mais comment ? 15

Quelle influence de l'agriculture africaine sur le climat ? 22

Enjeux des politiques : du mondial au local 27

## Le dossier :

# Agriculture et aléas climatiques : du terrain aux politiques

# Quelle perception de la variabilité climatique par les agriculteurs et les éleveurs ?

**La variabilité climatique n'est pas chose nouvelle pour les paysans et les éleveurs ouest-africains. Ils l'observent depuis plusieurs dizaines d'années. Mais comment se manifeste-t-elle et que font-ils pour y faire face ? Regards croisés d'un agriculteur au Bénin et d'éleveurs au Niger.**

▸ Christophe Kohonou Didolanvi est agriculteur sur la commune de Zogbodomè au Bénin. Ses parcelles se situent à 35 km à l'est de Zogbodomè.

▸ Issa Chaïbou (issachaibou@yahoo.fr) est doctorant en systèmes d'élevage à l'université Moumouni de Niamey au Niger. Il a participé à un projet pilote de la coopération allemande (GTZ) portant sur l'intégration des adaptations aux changements climatiques dans les politiques de développement local. Il a ainsi mené une enquête auprès d'éleveurs de Diagorou — une commune majoritairement peule et à forte population d'éleveurs au sud de Tera, dans la région de Tillabéri — portant sur leurs perceptions des changements climatiques et de leurs impacts sur les ressources naturelles et les systèmes d'élevage.

## Entretien avec Christophe Kohonou Didolanvi

**Grain de sel :** *Pouvez-vous nous présenter brièvement votre activité ?*
**Christophe Kohonou Didolanvi :** Mon nom est Christophe Kohonou Didolanvi, je suis agriculteur sur la commune de Zogbodomè, située à 100 km au nord de Cotonou au Bénin. Je pratique l'agriculture depuis une vingtaine d'année mais je me suis véritablement installé en 1993. Je cultive le maïs, le coton, le niébé, le palmier à huile ; j'ai des arbres fruitiers et une plantation de teck. Mon exploitation a une superficie totale de 7 ha.

**GDS :** *Quelles sont vos observations quant à la variabilité du climat depuis vos débuts en agriculture ?*
**CD :** Depuis 1990, j'ai constaté des perturbations importantes dans le calendrier agricole de notre zone de production. Le Bénin est divisé en 2 zones climatiques : le Nord au climat quasi sahélien, avec une seule saison des pluies ; le Sud (celle où je me trouve) à deux saisons pluvieuses : la première commence en mars/avril et prend fin à la mi-juillet, la seconde débute fin août et se termine fin novembre. Aujourd'hui les paysans de ma zone ne peuvent plus rien prévoir en matière de pluviométrie. Parfois les pluies sont totalement absentes, parfois trop abondantes. Au cours de la campagne agricole 2009, la deuxième saison pluvieuse a été très chaotique, avec une longue période de sécheresse. La recherche agricole du Bénin est également déboussolée et ne sait plus quels conseils donner aux producteurs. De plus, les pluies sont devenues très localisées : lors d'une même campagne agricole, sur un territoire aussi restreint que la commune de Zogbodomè qui ne fait que 65 km², certains producteurs peuvent souffrir de périodes de sécheresse au Centre alors que ceux de l'Est sont bien arrosés. *In fine*, le producteur est hésitant face à l'incertitude des pluies et les récoltes sont imprévisibles.

**GDS :** *Comment faites-vous pour pallier ces problèmes de variabilité climatique ?*
**CD :** Une partie de mon exploitation est située en zone hydromorphe qui bénéficie d'une retenue naturelle d'eau. Inspiré par les riziculteurs de bas-fonds de la zone, j'ai réalisé des infrastructures hydroagricoles sur ma parcelle. Cela a consisté en un drain de 1 mètre de profondeur sur 40 cm de largeur contournant le champs, et un canal central pour gérer l'apport d'eau dans la parcelle en fonction des aléas pluviométriques. J'ai réalisé cet aménagement en 2008-2009, il m'a coûté en tout 1 875 000 FCFA que j'ai pu mobiliser grâce à des ressources propres. Cela m'a permis de réduire les conséquences des aléas pluviométriques et aujourd'hui, les résultats sont très satisfaisants : mes rendements en maïs sont passés de 3 à 4 tonnes/ha (t/ha). Quant au coton, je continue à obtenir 2 t/ha quand la moyenne nationale est à 1,2 t/ha. Par contre, certains voisins ont vu leurs rendements diminués de moitié au cours de la deuxième saison des pluies.

## Entretien avec Issa Chaïbou

**GDS :** *Comment les éleveurs de la commune de Diagorou perçoivent-ils les changements climatiques ?*
**Issa Chaïbou :** Globalement, l'ensemble de la population estime que, ces dernières années, la saison des pluies connaît un raccourcissement, avec un début des pluies de plus en plus tardif et, surtout, un arrêt brutal et un peu plus précoce avant la maturité complète des cultures. Cette perception unanime de la population peut s'expliquer par le fait qu'en fin de saison des pluies, les impacts sur les cultures et les ressources naturelles sont plus palpables. Les récoltes et les pâturages se dessèchent, les mares se tarissent. Pour les éleveurs, les changements observés concernent surtout la baisse de production des fourrages herbacés aussi bien en quantité qu'en qualité. De plus en plus de sols perdent leur couvert végétal. Certaines espèces herbacées disparaissent progressivement tandis que d'autres moins appétées colonisent le milieu. Cette réduction des disponibilités fourragères a des conséquences importantes sur les systèmes d'élevage. Les éleveurs soulignent notamment une augmentation de l'âge de la première mise bas tant pour les bovins que pour les petits ruminants, ainsi qu'un accroissement de la durée entre deux mises bas. Mais c'est surtout sur la production laitière que les éleveurs de la commune de Diagorou ont donné une seule et même réponse *« il n'y a plus de lait puisqu'il n'y a plus de fourrages »*.

**GDS :** *Comment les éleveurs tentent-ils de s'adapter à ces changements ?*
**IC :** Les réalisations en terme d'adaptations demeurent faibles : dispositifs anti-érosifs, reboisement, contrôle des ligneux, mise en défens de pâturages, délimitation d'espaces pastoraux ou aménagements de points d'eau ne sont pratiquement pas cités par les populations. Par contre, en ce qui concerne les adaptations propres aux exploitations et chefs de famille, les réponses sont souvent contradictoires. À titre d'exemple, certains éleveurs estiment « qu'avant », les jeunes enfants pouvaient suivre les animaux, alors que maintenant, les distances ayant augmenté et les risques étant plus importants, il faut mobiliser un adulte. Pour d'autres, c'est maintenant que les petits s'occupent des animaux car les adultes sont obligés de faire d'autres activités pour compléter les revenus de la famille. Des réponses différentes qui viennent de situations d'exploitations différentes. Une certitude, la vie des éleveurs de cette commune a connu des changements importants, liés aux modifications du régime des pluies ces 25 dernières années et des impacts que cela a entraînés. ■

# Variabilité et changements du climat au Sahel : ce que l'observation nous apprend sur la situation actuelle

Abdou Ali (a.ali@agrhymet.ne)

**Quelle évolution du climat observe-t-on ces dernières décennies dans les pays du Sahel ? Comment explique-t-on la variabilité spatiale et temporelle qui s'est manifestée plus ou moins fortement depuis une dizaine d'années ? Que peut-on prédire pour l'avenir ?**

▸ Abdou Ali est ingénieur en hydraulique, docteur en océan, atmosphère et hydrologie. Il a effectué un séjour post-doctoral au laboratoire de météorologie dynamique de l'école polytechnique de Paris. Depuis 2007, il est expert hydrologue au centre régional Agrhymet de Niamey.

▸ Le centre régional Agrhymet est une institution spécialisée du Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (Cilss). Il a pour objectifs de contribuer à la sécurité alimentaire et à l'augmentation de la production agricole dans les pays membres du Cilss en assurant l'information et la formation des acteurs dans les domaines de l'agroclimatologie, l'hydrologie, la protection des végétaux, etc.

Le climat d'une période, au sens utilisé dans cette analyse, se réfère aux moyennes et à l'irrégularité de variables telles que la température, la hauteur des précipitations et le vent. L'importance relative accordée à chacune de ces variables dépend de la région du globe considérée. Au Sahel, la pluie est de loin la variable climatique la plus déterminante pour la vie des populations. On considère qu'elle permet à elle seule de déterminer l'évolution de l'environnement dans cette région du monde. La pluviométrie peut ainsi être considérée comme le paramètre le plus indiqué pour caractériser et analyser l'évolution du climat au Sahel.

La fin ou non de la sécheresse au Sahel est aujourd'hui un sujet de controverse au sein de la communauté scientifique. Certaines analyses concluent sur la fin du phénomène, alors que d'autres insistent sur sa continuité. Les débats portent également sur les raisons de cette situation pluviométrique au Sahel : est-ce une manifestation de changement du climat ou bien une variabilité naturelle du phénomène ?

Cet article vise à contribuer à ce débat, en proposant, sur la base des données pluviométriques des pays membres du Cilss centralisées au centre régional Agrhymet, un diagnostic sur la tendance actuelle du régime pluviométrique au Sahel.

**Un consensus sur la situation d'avant 1993.** Pour déterminer le caractère humide ou sec de la saison des pluies, on utilise couramment l'indice pluviométrique standardisé (IPS). Pour une année donnée, cet indice fait la moyenne des cumuls pluviométriques saisonniers des stations pluviométriques disponibles. Ainsi, l'IPS indique si la saison peut être qualifiée d'excédentaire (s'il est positif) ou de déficitaire (s'il est négatif).

L'analyse de l'IPS sahélien, calculé sur la base des données de 600 stations suivies par le centre régional Agrhymet, met en évidence deux périodes bien distinctes (figure 1, les deux premières parties). La première, de 1950 à 1969, est caractérisée par une persistance d'années humides et la deuxième, de 1970 à 1993, par une persistance de plus de vingt années sèches. Les années 1970 marquent ainsi ce qui est communément appelé la rupture climatique au Sahel. Un tel comportement pluviométrique n'a été observé dans aucune autre région du monde. Cette analyse constitue un consensus au sein de la communauté scientifique. De nombreux programmes internationaux ont étudié la pluviométrie de la région pour tenter d'expliquer le phénomène, le dernier en date et le plus ambitieux étant le programme Amma (Analyse multidisciplinaire de la mousson africaine). La sécheresse observée au Sahel durant la période 1970-1993 n'a également pas eu d'équivalence dans sa dimension spatiale : elle a frappé toute la région, sans exception.

**La situation actuelle, sujet de controverse.** Un changement est intervenu après 1993. Trois années très humides ont été enregistrées au Sahel : 1994, 1999, 2003. Que faut-il en déduire ? Est-ce la fin de la sécheresse qui a tant meurtri la région ? Les avis divergent. Depuis 1993, la région fait face à un nouveau type de variabilité inter-annuelle de la pluviométrie, caractérisé par une alternance brutale entre années très humides et années très sèches (figure 1, dernière partie). Ce qui rend encore plus difficile les prévisions inter-annuelles de la pluie au Sahel.

Pour mieux appréhender la situation actuelle, une analyse zonale de la région a été menée en distinguant la partie Est (Tchad et Est du Niger) de la partie Ouest du Sahel (Sénégal et Ouest du Mali). L'analyse des indices de ces deux zones montre que cette alternance entre année humide et année sèche observée au niveau global cache ➲

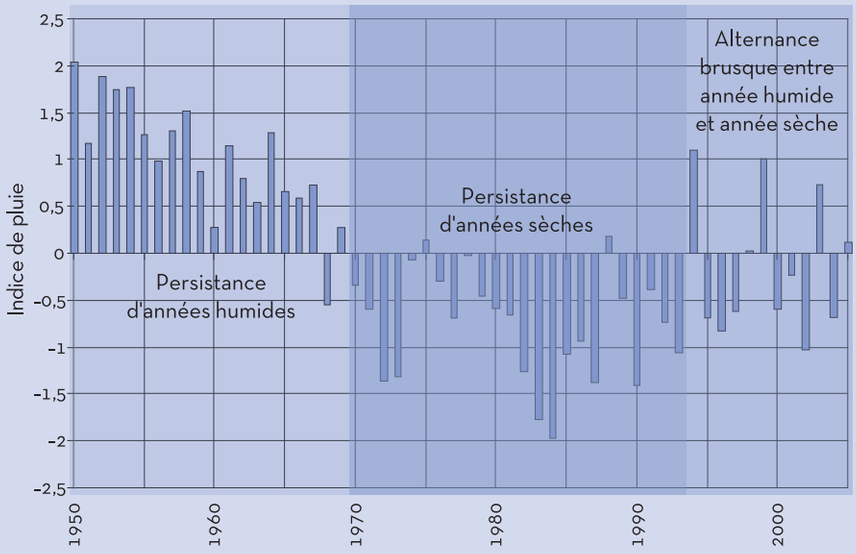



**Figure 1 : Indice de pluie (IPS) du Sahel sur la période allant de 1950 à 2006. Les valeurs positives indiquent des années de pluviométrie supérieure à la moyenne de la période 1950-2006 et les négatives indiquent des années de pluviométrie inférieure à cette moyenne**

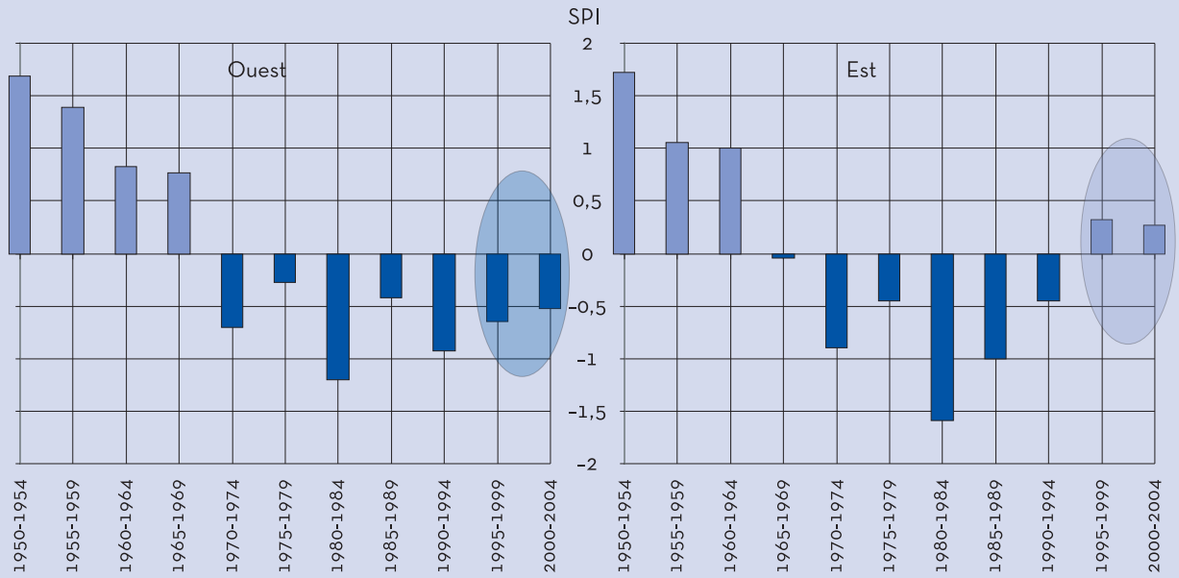



**Figure 2 : Indice de pluie pour les parties Ouest, Centre et Est du Sahel. Les valeurs des indices annuels sont des moyennes calculées par période de cinq ans pour mieux faire ressortir les grandes tendances**

une fracture climatologique nette entre la partie Ouest et la partie Est du Sahel. La sécheresse se poursuit dans la partie Ouest alors que la partie Est connaît un retour à des conditions plus humides (figure 2). Dans ce contexte, il n'est plus judicieux de continuer à considérer un indice global et d'en déduire une caractéristique globale de la pluviométrie pour le Sahel : il est nécessaire de bien distinguer la partie Est de la partie Ouest. Ainsi, alors que la tendance de la sécheresse des années 80 et 90 se poursuit dans la partie Ouest du Sahel, elle prend fin dans la partie Est. Plusieurs études climatologiques actuelles commencent à mettre le doigt sur les raisons de cette nouvelle donne. Certains l'expliquent par un déplacement vers l'ouest du foyer chaud de l'océan indien qui a eu pour conséquence de déplacer la zone de sécheresse vers l'ouest.

**Les saisons de pluie se sont-elles raccourcies ?** Une autre préoccupation récurrente concerne la variabilité de la durée des saisons des pluies. Les saisons démarrent-elles plus tard et/ou se terminent-elles plus tôt ? L'approche considérée ici a consisté à comparer les pluies moyennes en début ou fin de saison des pluies des différentes périodes. Pour ce faire, les cumuls journaliers moyens des années humides de la période d'avant 1993 sont comparés à ceux des années sèches. La même comparaison a été faite pour la période après 1993. Nous constatons qu'avant 1993, les années sèches sont effectivement caractérisées par une baisse de la pluie moyenne journalière à la fois pour le début de la saison et pour la fin. Par contre, après 1993, les cycles saisonniers des années humides et des années sèches ne se distinguent que sur la fin de la saison (figure 3). Les années sèches de la période actuelle se caractérisent donc par un affaiblissement à la fin de saison, mais pas forcément au démarrage. Les deux courbes se superposent jusqu'aux environs du 15 juin.

En conclusion, il ressort de cette analyse qu'il ne paraît pas judicieux d'exprimer le régime actuel de la pluviométrie au Sahel en termes de fin ou non de la sécheresse, puisqu'il n'y a pas de tendance unique pour l'ensemble de la région. La sécheresse tend à se poursuivre dans la partie Ouest du Sahel, alors que la partie Est semble connaître un retour progressif à des conditions humides.

Ces changements constituent-ils une manifestation d'un changement durable du climat dû à l'action de l'homme ou résultent-ils simplement d'une variabilité naturelle du climat ? Il est difficile de trancher de manière absolue. Selon l'Organisation météorologique mondiale, le climat doit être évalué par rapport à une période de référence de 30 ans. Dans ce contexte, plusieurs études ont montré que les changements enregistrés après les années 1970 sont significatifs par rapport à la référence 1940-1969. De même, des tests statistiques de détection de changements de tendance ont montré que les années 1970 et 1993 constituent des années de rupture climatique. ■

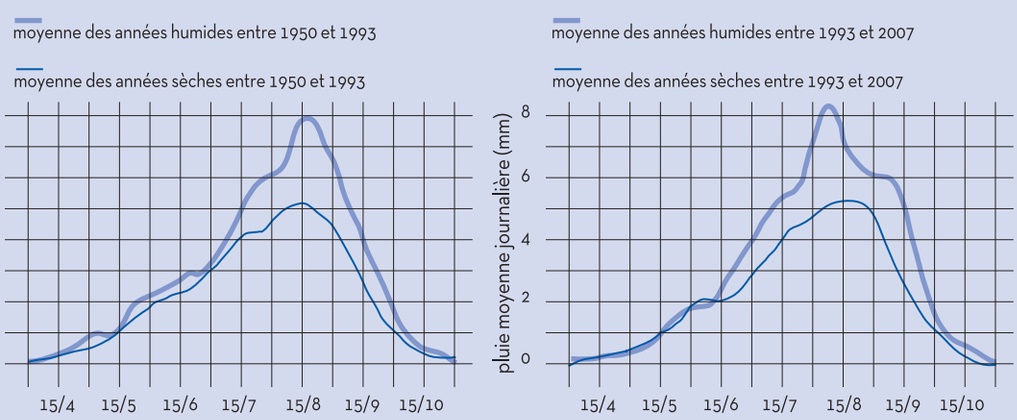



**Figure 3 : Cycles saisonniers moyens des années humides et des années sèches pour la période d'avant 1993 et celle d'après**

# Pratiques et stratégies d'adaptation des agriculteurs aux aléas climatiques en Afrique subsaharienne

Philippe Jouve (jouveph@wanadoo.fr)

**Confrontés depuis des décennies à des conditions pluviométriques très fluctuantes, les paysans du Sahel ont peu à peu adapté leurs systèmes de production aux risques climatiques. Quelles sont les pratiques et stratégies utilisées pour y parvenir ?**

▸ Philippe Jouve est agronome. Il a été chercheur au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), directeur scientifique et enseignant au Centre national d'études agronomiques des régions chaudes (Cnearc) et membre du Comité scientifique français de la désertification (CSFD). Il a conduit des recherches sur l'adaptation des systèmes de production à l'aridité au Maghreb et au Sahel.

▸ Pour approfondir : Joet A., Jouve P., Banoin M. 1998. Le défrichement amélioré au Sahel. Une pratique agroforestière adoptée par les paysans. *Bois et forêts des tropiques*, n°255(1) p 31-4

Le risque est inhérent à l'activité agricole. Il peut être de différentes natures : économique, avec notamment la fluctuation des prix, sanitaire du fait des maladies et parasites qui menacent les animaux et les cultures, ou climatique. En agriculture pluviale, c'est incontestablement ce dernier risque qui est le plus à craindre et ce d'autant plus que le climat est aride. En effet, plus l'aridité s'accroît, plus forte est la variabilité des pluies et plus importantes en sont les conséquences, la sécheresse pouvant entraîner la perte de toute la production. C'est à ce type de situation que sont confrontés les paysans du Sahel. Mais face aux aléas climatiques, ils ont su élaborer, de façon empirique, des pratiques culturales et adopter des stratégies pour s'adapter à ces aléas.

## Pratiques paysannes d'adaptation.

*Le choix de l'extensif.* D'une façon générale, le risque est antagoniste à l'intensification, c'est-à-dire à l'investissement de travail et de capital pour augmenter la production. Aussi, avec l'accentuation de l'aridité et des aléas climatiques qui l'accompagnent, les agriculteurs optent pour une simplification et une extensification de leurs systèmes de culture. Ainsi, les sécheresses successives qu'ont connues les pays sahéliens ces dernières décennies ont entraîné la régression des légumineuses, en particulier l'arachide, au profit des céréales (mil, sorgho), ce qui a affecté l'économie des exploitations et la gestion de la fertilité des terres. Le travail du sol s'est également fortement simplifié au point que sur les sols sableux, les plus cultivés au Sahel, le semis direct (sans labour) du mil est devenu très courant. L'usage des engrais, déjà pénalisé par le désengagement de l'État, se réduit en année sèche, de même que le temps et le nombre de sarclages. La pratique de la cueillette que l'on observe dans certaines régions comme l'Oudalan (Burkina-Faso) constitue la phase ultime de ce processus, l'élevage pastoral étant une autre forme de ce choix de l'extensif.

Les agriculteurs ont su aussi adopter, de façon délibérée, des pratiques visant à réduire les effets des aléas climatiques. Parmi elles, on peut citer la pratique du semis précoce et l'utilisation de variétés à cycle court, qui permettent de faire coïncider au mieux le cycle de la culture avec la saison des pluies, et de réduire ainsi la période de stress hydrique en fin de cycle.

C'est ce choix qui a conduit les agriculteurs du bassin arachidier au Sénégal à préférer à la traction bovine proposée par la recherche pour labourer leur terre, la traction équine qui leur permet de semer plus vite et de sarcler plus tôt leurs cultures.

*L'association de cultures* constitue également une pratique antialéatoire très répandue en Afrique subsaharienne. Ses bénéfices, trop longtemps méconnus, sont nombreux. Concernant l'alimentation en eau des cultures, elle permet d'atténuer l'effet d'un stress hydrique en cours de cycle grâce aux possibilités de compensation entre les espèces associées sur la même parcelle. Par ailleurs, en assurant une couverture du sol plus rapide et plus complète, elle augmente à la fois la productivité de la terre et celle du travail.

Si l'accentuation des risques climatiques réduit la gamme des cultures, en revanche pour celles qui subsistent et en particulier pour le mil et le sorgho, les agriculteurs disposent en général de plusieurs variétés pour la même espèce. Cette diversité, qui inclut des variétés photopériodiques, leur permet de s'adapter à la variabilité des pluies et à la diversité des terrains de culture.

Les agriculteurs du Sahel ont également généré des innovations visant à renforcer ou restaurer la capacité de production des terres et réduire ainsi les effets des aléas pluviométriques. Parmi ces innovations on peut citer la pratique du zaï et la protection des rejets arbustifs dans les champs (régénération naturelle assistée) qui a permis la revégétalisation de nombreux terroirs villageois et un « reverdissement du Sahel »[1].

**Les stratégies d'adaptation aux risques.** L'adaptation des agriculteurs aux risques climatiques peut s'appréhender plus globalement en analysant les différentes stratégies qu'ils adoptent dans la conduite de leur exploitation et au-delà, dans l'organisation de leur système d'activité.

*La recherche de la diversité.* Celle-ci vise à « ne pas mettre ses œufs dans le même panier ». Elle se manifeste de différentes manières. On a vu qu'elle concerne le matériel végétal utilisé. Là où la pression foncière n'est pas encore très forte, elle conduit les agriculteurs à répartir leurs cultures sur différents terrains afin d'investir préférentiellement leur force de travail sur les parcelles où la répartition spatiale des pluies fait espérer le meilleur rendement.

De façon générale, on note une diversité des systèmes de culture au sein des exploitations comme à l'échelle des territoires villageois. Cette diversité fait que même si l'extensif domine en situation de risque celui-ci peut côtoyer l'intensif. C'est ce que l'on observe entre les systèmes de culture pluviale sur les plateaux et les glacis et les systèmes de contre-saison pratiqués dans les bas-fonds, ou entre ceux des premières auréoles des villages sahéliens et ceux de la périphérie.

*L'association entre agriculture et élevage* contribue également à cette diversification des activités au sein de l'exploitation. Elle a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Alors qu'elle impliquait autrefois différentes ➲

1. Cf. encadré page 18 de ce dossier.

populations à l'échelle régionale, désormais, elle s'organise principalement à l'échelle de l'exploitation et du territoire villageois. À ces échelles, l'élevage permet d'exploiter des terrains non cultivés (brousse périphérique, bas-fonds), de valoriser les sous-produits des cultures et de diversifier les revenus. Mais c'est par son rôle de « volant monétaire » venant atténuer les fluctuations de rendement des cultures que l'élevage est capital dans l'adaptation des exploitations aux aléas climatiques. Aussi la décapitalisation du cheptel en période de sécheresse ne doit pas être considérée comme un phénomène trop inquiétant si ce cheptel se reconstitue une fois la sécheresse passée.

À ces différentes formes de diversité, il faut ajouter *la diversification des activités et des revenus*[2]. En effet, trop souvent on a évalué la viabilité des exploitations à l'aulne de leurs seuls revenus agricoles. Sur cette seule base on ne peut expliquer la survie des nombreuses exploitations agricoles. Le fonctionnement d'une société rurale nécessite l'exercice de différents types d'activités artisanales (forgeron, menuisier, tailleur, etc.) et commerciales. Depuis longtemps et encore aujourd'hui, ces fonctions sont assurées par des ruraux ayant une activité agricole et c'est grâce à cette pluriactivité que beaucoup d'exploitations peuvent surmonter les fluctuations de revenus induites par les aléas climatiques.

Une autre façon, pour les agriculteurs du Sahel de compenser les pertes de production et de revenu résultant des aléas pluviométriques consiste à *exploiter les ressources naturelles de leur milieu* et en particulier le bois. Une exploitation anarchique et minière de ces ressources peut être préjudiciable à l'environnement. Elle peut aussi s'organiser pour la rendre durable et bénéfique aux villageois, comme cela a été fait au Niger par la création de marchés pour le bois de chauffage.

*L'adaptation par la mobilité.* Celle-ci concerne à la fois les cultures, les troupeaux et les hommes. La sécheresse entraîne la délocalisation des cultures soit vers des terroirs plus aptes à valoriser les pluies soit vers les zones où s'accumulent les eaux de ruissellement (bas-fonds).

Quant aux déplacements des troupeaux, ils sont un moyen essentiel d'adaptation de la conduite des animaux à la fluctuation des ressources en eau et en fourrage. La sécheresse accroît cette mobilité et en modifie les rythmes et les itinéraires au risque, comme lors de la grande sécheresse de 1982-84, d'inciter les éleveurs transhumants à conduire leurs troupeaux trop au Sud, dans des zones infestées de glossines (mouches tsé-tsé).

Reste la mobilité des hommes. Au Sahel, la longue saison sèche, pendant laquelle se trouvent suspendus les travaux des champs, a depuis longtemps favorisé un important flux migratoire saisonnier d'une partie de la force de travail et plus spécialement des jeunes vers les villes et les pays côtiers. À cette migration saisonnière viennent s'ajouter les migrations lointaines et prolongées en dehors du pays d'origine. Dans certaines régions (pays Soninké au Mali) elles ont constitué pendant longtemps une étape obligée dans la vie des hommes et la principale source de revenus pour les familles. Mais ce type de migration devient de plus en plus difficile du fait des restrictions imposées par les pays du Nord, si bien qu'actuellement, 90 % des migrations se font entre pays africains.

Un autre type de mobilité réside dans les migrations plus ou moins définitives de populations des zones les plus menacées par la sécheresse vers d'autres régions aux conditions plus favorables pour l'agriculture (exemple de la migration des Mossis au Sud-Ouest du Burkina Faso). Ces migrations posent des problèmes notamment du point de vue foncier ; on peut s'attendre à ce qu'elles se poursuivent et se développent avec l'accentuation du changement climatique.

*Enfin, le stockage de récoltes* a été pendant longtemps une stratégie de base pour tamponner les effets des risques climatiques. La monétarisation des échanges a fortement affaibli cette stratégie et fragilisé les communautés rurales face à ces risques. La mise en place de banques céréalières s'efforce de corriger cette évolution.

On voit que les paysans d'Afrique subsaharienne sont loin d'être restés passifs face aux aléas climatiques et à leur accentuation depuis les années 70. La prise en compte de leurs pratiques et stratégies d'adaptation peut être extrêmement utile pour définir des problématiques de recherche pertinentes pour lutter contre ces aléas et faire en sorte que les stratégies des opérateurs de développement soient plus en cohérence avec celles des agriculteurs. ■

2. Cf. dossier « Économies rurales : au delà de l'agriculture… », *Grain de sel* n°45.

© Patrick Delmas

# Techniques de maintien de la fertilité des sols : une révolution silencieuse de l'agriculture sahélienne

Oumar Ndiaye (oumar.ndiaye@cilss.bf) et Philippe Zoungrana (philippe.zoungrana@cilss.bf)

***Face à la variabilité climatique** de plus en plus présente au Sahel, les agriculteurs ont développé une palette de techniques d'adaptation. Ces techniques engendrent des augmentations de rendements non négligeables dans ces zones géographiques menacées par la désertification.*

▸ Oumar Ndiaye est géographe environnementaliste au Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (Cilss). Spécialisé en développement rural, ses secteurs d'étude sont la gestion durable des terres et l'adaptation à la vulnérabilité climatique en Afrique sahélienne.

▸ Philippe Zoungrana est zootechnicien et planificateur aménagiste. Depuis 2004, il travaille au Cilss comme expert en gestion des ressources naturelles. Il a beaucoup travaillé sur les systèmes de production agro-sylvo-pastoraux et la lutte contre la désertification/adaptation à la sécheresse.

▸ Pour plus d'informations sur ces techniques : www.cilss.bf/spip.php?rubrique25

En Afrique de l'Ouest et au Sahel en particulier, la désertification et la variabilité climatique ont entraîné une baisse des rendements et de la fertilité des sols. Pour s'y adapter, les producteurs ont élaboré une diversité de techniques qui ont ensuite été relayées et améliorées par la recherche avec l'appui de partenaires techniques et financiers. Ces techniques, reproductibles et maîtrisables par les populations rurales sahéliennes, peuvent s'adapter aux contextes agro-écologiques et sociaux et restent accessibles (avec un minimum de subvention) pour les producteurs à faibles revenus.

## Une diversité de techniques et d'ouvrages.

*Les cordons pierreux :* ce sont des petits murets de 20 cm de hauteur construits dans des sillons (de 10 cm de profondeur et d'une trentaine de cm de largeur) qui suivent les courbes de niveau de la zone à aménager. Les cordons sont tracés tous les 20 à 50 m selon la pente et la pluviosité : plus le terrain est pentu et le climat sec, plus les cordons seront rapprochés. Ils sont très adaptés en zone soudano-sahélienne (jusqu'à 10 % de pente). Le coût de leur mise en place (équipement en matériel, location de camion pour le transport des cailloux) varie de 130 euros/ha (aménagement individuel avec pierres à proximité) à 250 euros/ha (aménagement de terres pastorales nécessitant un complément financier ou alimentaire pour la main d'œuvre).

*Le zaï ou tassa :* le zaï manuel, parfois appelé tassa, est une pratique traditionnelle. Des trous sont creusés et remplis de fumure sur des terres fortement dégradées (nues, encroûtées ou de glacis). Ces poquets d'une vingtaine de centimètres de profondeur et de 20 à 40 cm de diamètre ont des écartements d'environ un mètre, variables selon la taille des spéculations (sorgho/maïs : 80 × 60 cm, mil : 80 × 80 cm). Ils captent le maximum d'eau de pluie et de ruissellement à l'arrivée de la saison pluvieuse ainsi que les fines particules du sol transportées par les eaux. Le zaï est très adapté en zone nord-soudanienne et sahélienne (pluviométrie de 300 à 800 mm). Sa pratique est très exigeante en main d'œuvre, en moyenne 40 hommes-jours (300 heures) pour un hectare de zaï. Le coût d'aménagement d'un ha est de 75 euros (hors main d'œuvre) en première année. À partir de la troisième année, le sol dégradé devient moins dur et plus perméable et pourrait être utilisé de manière classique. Une version « mécanisée » de la pratique du zaï existe avec des tracteurs et charrues appropriés.

*Les demi-lunes :* ce sont des cuvettes en forme de demi-cercle réalisées sur des terrains encroûtés ou bien à l'intérieur de champs en zone aride, généralement sur les terrains de faible pente (inférieure à 3 %). Ces cuvettes sont disposées selon les courbes de niveau, en quinconce, pour récupérer le maximum d'eau en la concentrant au pied des plantations et diminuer les effets d'érosion (environ 300 demi-lunes par hectare). À l'intérieur de chaque cuvette, on dépose de la fumure organique pour assurer une croissance optimale des plants et un rendement plus élevé. On plante dans la cuvette en moyenne 20 à 30 poquets. Les techniques de demi-lunes sont adaptées pour la restauration de terrains en zone agricole comme pastorale en région sahélienne et soudano-sahélienne (pluviométrie inférieure à 600 mm ; au-delà, risques d'inondations). Leur coût d'aménagement est de 75 euros/ha, hors main d'œuvre (acquisition de petits matériels : pic, pioche, pelle, brouette).

*Les banquettes :* les banquettes sont de grandes cuvettes (environ 80 mètres linéaires) creusées et disposées en quinconce, destinées à récupérer les eaux de ruissellement de grands glacis et à en faciliter l'infiltration en profondeur (réduisant du coup les phénomènes de ravinement et de ruissellement). Ces ouvrages sont adaptés en zone soudano-sahélienne. Cette pratique est très exigeante en main d'œuvre et le coût est environ de 140 euros/ha.

*Les digues anti-sel :* cette technique traditionnelle consiste à construire une digue de ceinture (barrage anti-sel) en terre, dont la hauteur et la longueur sont fonction de la superficie ciblée. Cette digue contrôle le niveau de l'eau et isole le terrain de l'influence de la remontée de l'eau salée. Afin de permettre le lessivage par l'eau douce et d'éviter la rupture de la digue, deux, trois ou quatre zones de passage (drains) doivent être prévus. Ces drains étaient traditionnellement réalisés au moyen de troncs creux. Cette technique a été modernisée par l'utilisation de tuyaux en PVC de gros diamètre, plus résistants et plus durables. Les eaux de pluies lessivent progressivement le sel des couches superficielles en aval de la digue et l'aération du sol est améliorée. Cette technique est très utilisée dans les zones de mangrove du littoral ouest-africain. Elle nécessite beaucoup de main d'œuvre. Le coût moyen est estimé à 1 900 euros par kilomètre de digue, pour un amortissement sur une période de 7 à 10 ans et à partir de la troisième année un rendement à plus de 3 tonnes/ha pour le riz.

## L'impact des techniques d'adaptation aux aléas climatiques en chiffres.

Au Niger, en 2006, le Cilss a évalué à plus de 250 000 hectares la surface des terres initialement dégradées et récupérées pour usages agricole et pastoral. Au Burkina Faso, les techniques de conservation des eaux et des sols ont concerné environ 300 000 hectares. Selon des études du Cilss, sur un ➲

| Technologie de gestion des ressources naturelles | Rendement grain | Rendement paille | Production agricole |
|---|---|---|---|
| Cordons seuls | +39 % | +21 % | au moins 200 kg de plus par ha |
| Cordons + zaï | +118 % | +56 % | au moins 200 kg de plus par ha |
| Demi-lunes | +112 % | +49 % | au moins 800 kg de plus par ha |
| Zaï | +69 % | +50 % | plus de 300 kg de céréales par ha |

**Impact des techniques sur les rendements en grains sur le plateau central du Burkina Faso en 2007**

Source : rapport Étude Sahel Burkina Faso (Cilss, 2008)

échantillon de 700 unités de production enquêtées, le taux d'adoption de ces techniques était de l'ordre de 53 %. Au Niger, les taux d'adoption ont été évalués à 68 % pour le zaï et 19 % pour les demi-lunes.

Ces techniques ont des impacts environnementaux et socio-économiques importants : atteinte de la sécurité alimentaire via l'augmentation des surfaces cultivables récupérées ainsi que des rendements agro-sylvo-pastoraux, réduction des défrichements de nouvelles terres (associés aux destructions d'habitats pour la faune et la flore) tout en restaurant le couvert végétal, contribution au remplissage des nappes phréatiques suite à une meilleure infiltration des eaux de pluie et augmentation de la production de matière sèche qui contribue à l'alimentation du cheptel.

**Obstacles et enjeux du développement de ces techniques.** Ces aménagements constituent donc des moyens efficaces pour s'adapter à des sécheresses ou à des pluies torrentielles plus fréquentes, tout en amortissant l'effet des chocs climatiques sur les productions céréalières ou fourragères. Pourtant, leur diffusion et leur adoption se heurtent encore à quelques barrières, telles que : l'importante quantité de main d'œuvre requise du fait du faible niveau d'équipement et de mécanisation de ces techniques ; le manque de financement structurant pour les petits producteurs ; le besoin en matière organique souvent important pour certaines de ces technologies ; la diminution des investissements et la faible capacité institutionnelle et politique des pays en matière de gestion durable des terres, observées ces dix dernières années en Afrique de l'Ouest. ■

## *La régénération naturelle assistée : l'espoir du reverdissement du Sahel ?*

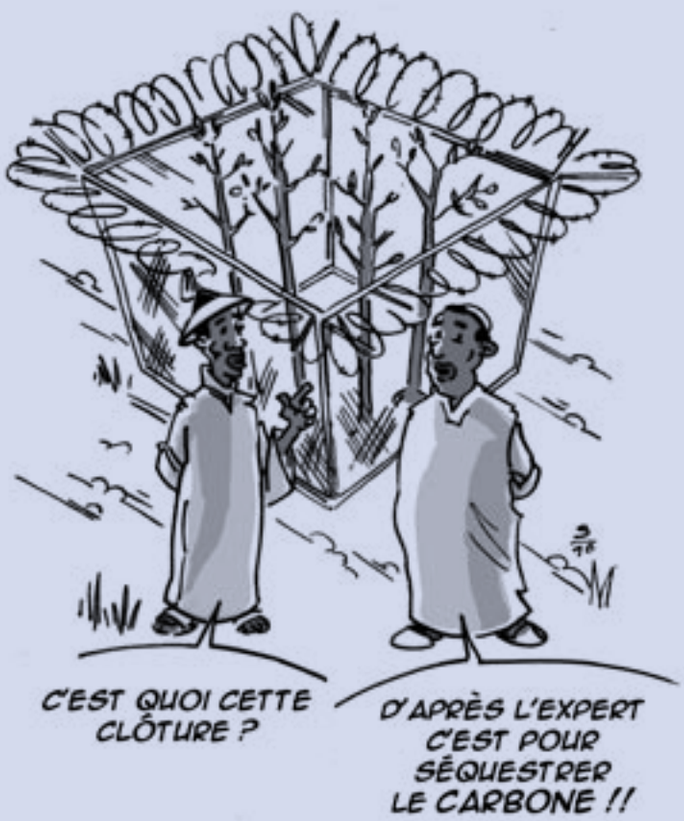
Dans beaucoup de régions du Sahel, les agriculteurs ont investi à plus ou moins grande échelle dans le développement de systèmes agro-forestiers. Ce phénomène s'est surtout produit dans des régions à forte densité de population (« plus de gens, plus d'arbres ») et avec des sols sableux, comme les régions de Zinder et Maradi au Niger et la plaine de Seno au Mali. On y trouve souvent 15 à 20 fois plus d'arbres dans les champs en 2005 qu'en 1975. Au Niger, ce phénomène est spectaculaire : l'échelle de ce reverdissement est évaluée à au moins 5 millions d'hectares. Ces arbres n'ont pas été plantés, mais sont le résultat de la protection et de la gestion de la régénération spontanée par les agriculteurs.

On entend par « régénération naturelle assistée » l'ensemble des interventions visant à stimuler, provoquer, protéger et entretenir les repousses ligneuses sur les parcelles. La technique nécessite des formations préliminaires qui ont été dispensées principalement par les ONG à la suite des grandes sécheresses des années 70 et 80. Les effets concrets de ces techniques sont la reconstitution d'un système agro-forestier autochtone voire d'une forêt à moyen terme. Les arbres régénérés assurent un complément de fertilité aux terres en culture ainsi que du fourrage, des fruits et du bois.

Pour plus d'informations, consultez les études :

www.cilss.bf/fondsitalie/download/down/Rapport %20Synth %E8se_Étude_Sahel %20Final.pdf

www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp00914.pdf



# Cases de la diversité biologique : les organisations paysannes maliennes anticipent la variation du climat

Salif Foulani Sissoko (salif_foulani@yahoo.fr)

**Les organisations paysannes du Mali se sont très tôt senties concernées par la question de la sauvegarde du patrimoine génétique, notamment au regard des risques de l'impact climatique et de l'introduction des OGM dans leurs systèmes de production. Elles tentent de prévenir ces risques via des banques de semences appelées « cases de la biodiversité ».**

▸ Salif Foulani Sissoko est agroéconomiste et coordinateur technique de la Coordination nationale des organisations paysannes du Mali (CNOP Mali). Il a beaucoup travaillé sur le plaidoyer pour l'adaptation au changement climatique.

▸ La CNOP se définit comme le « cadre démocratique de convergence des préoccupations, actions et stratégies des organisations de producteurs (OP) dans le but d'aboutir à un espace commun de représentativité réelle, de formulation de stratégies communes face aux autres acteurs, de renforcement des effets de leurs actions de lobbying et de plaidoyer ». Elle fédère des OP à compétence nationale et/ou régionale qui couvrent les sous-secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et des forêts.

Les populations rurales du Sahel, qui dépendent en grande partie du secteur agricole, sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques et tentent d'adapter leurs modes de production à la variabilité du climat. La diversité des semences traditionnelles est intimement liée aux réalités socioculturelles des producteurs. Elle est aujourd'hui en péril à cause notamment de l'introduction de variétés améliorées, ce qui pose de nouveaux défis d'adaptations des paysans à cette variabilité du climat.

**L'amélioration variétale, une menace pour l'adaptation des paysans à la sécheresse ?** Au Mali, les semences paysannes constituent la base des systèmes de production agricole. Largement tributaires du climat, les paysans ont toujours eu l'habitude de semer plusieurs types de variétés, en particulier celles qui n'ont pas besoin de beaucoup d'eau.

Avec l'intensification des programmes de vulgarisation axés sur la productivité, les paysans ont été amenés à adopter des semences améliorées certes plus productives, mais non résistantes au stress hydrique, alors que les saisons des pluies sont de plus en plus variables (en moyenne 2 sur 5 sont de bonne pluviométrie). Les vulgarisateurs les ont incités à abandonner leurs anciennes pratiques jugées ni productives ni rentables. Avec la récurrence des aléas climatiques (installation tardive de l'hivernage, inondation, etc.), les paysans ont fait les frais de ces choix de production et se sont rendus compte que leurs semences traditionnelles, leur mode de culture en association, et leurs stratégies de diversification sont les meilleures solutions pour garantir leur sécurité alimentaire. Ils ont donc décidé de récupérer les variétés paysannes dans les villages voisins.

**Les cases de la diversité biologique : une innovation pour conserver la biodiversité semencière.** Convaincues qu'il n'y aura pas d'action immédiate des décideurs politiques face à l'invasion des multinationales semencières et aux caprices du climat, des organisations de producteurs (OP) ont décidé d'élaborer leur propre stratégie de défense et de sauvegarde des espèces et variétés locales. L'objectif est de développer une gestion dynamique de la biodiversité locale afin d'accéder à une gestion autonome de semences des variétés paysannes de cultures vivrières.

La Coordination nationale des organisations paysannes (CNOP) du Mali s'est ainsi engagée dans une campagne de mise en place de « cases de la diversité biologique » en s'appuyant sur des OP de base au niveau des communautés. L'expérience menée avec le Recodepa (Réseau communal de développement participatif), une association de base à Baguinéda, a permis de collecter auprès des paysans des variétés de semences qui avaient complètement disparu, comme la courge, le calebassier et le gombo nain (espèces qui permettent aux paysans de diversifier leur production et de se prémunir des risques climatiques). À ce jour, la case de Baguinéda a une collection de 37 variétés locales, étiquetées (nom vernaculaire de la variété, cycle, origine, etc.) et stockées. Les « cases de la diversité biologique » font appel à un certain nombre de principes et d'engagements dont les objectifs reposent sur la responsabilisation des producteurs dans la conservation de la biodiversité locale (espèces et variétés cultivées). Elles permettent également de perpétuer leurs savoirs et savoir-faire en termes de techniques ancestrales de conservation de semences : valorisation des matériaux locaux (canaris, jarres, boîtes sous vide, etc.), utilisation des conservateurs naturels (cendre, feuille de neem, etc.) et respect des techniques traditionnelles d'architecture (simplicité, aération, reproductibilité). L'approche « case de la biodiversité » vise également à maintenir le pouvoir germinatif des semences en mettant en culture un échantillon de chaque variété chaque année.

Pour atteindre les résultats escomptés, la CNOP va dans un premier temps identifier et recenser les semences traditionnelles d'utilité socio-agricole et procéder à leur étiquetage afin de constituer une banque de données. Après la phase d'essai dans la zone de Baguinéda, la CNOP se propose d'étendre l'expérience à 12 autres communes rurales de la région de Koulikoro, avec comme objectif l'émergence de coopératives et de réseaux de producteurs semenciers. La réussite des cases de la biodiversité dépendra en grande partie de l'adhésion des producteurs par le partage de l'information autour des initiatives de conservation. ■

© Salif Foulani Sissoko

**Grenier traditionnel en pays Dogon**

# L'assurance indicielle, une réponse face aux risques climatiques ?

Damien Lagandré (lagandre@gret.org) et Anne Chetaille (chetaille@gret.org)

**Les catastrophes climatiques peuvent avoir des conséquences désastreuses sur la production agricole et les revenus des paysans des pays du Sud. Depuis quelques années, des expériences d'assurance indicielle sont initiées et offrent des perspectives d'outils financiers de lutte contre les changements climatiques.**

▸ Anne Chetaille est économiste de l'environnement, chargée des projets environnement et changement climatique au Groupe de recherche et d'échanges technologiques (Gret).

▸ Damien Lagandré est agro-économiste, chargé de mission au sein du pôle « Politiques publiques et régulations internationales » au Gret.

▸ Cet article se base sur les premiers résultats d'une étude (co-financée par l'Agence française de développement, le Gret et Objectif développement durable) sur les différents mécanismes privés de gestion des risques agricoles et les conditions de leur mise en œuvre dans 4 pays d'Afrique de l'Est et en Inde.

L'agriculture constitue l'un des secteurs les plus directement menacés par le changement climatique. L'augmentation de la variation des températures et des précipitations modifie profondément l'activité agricole. La rapidité de ces changements menace fortement la résilience[1] des systèmes agraires et leur productivité. Elle risque d'amplifier la vulnérabilité des populations rurales pauvres, en affectant directement les revenus des agriculteurs. Compte tenu des crises déclarées et de celles qui pourraient survenir du fait du changement climatique, des actions concrètes et immédiates en matière d'adaptation au changement climatique sont nécessaires. Dans les discussions internationales sur le climat, les outils de prévention et de gestion des risques, y compris l'assurance climatique, occupent une place croissante. Alors que des programmes ou projets se développent sur ce type de mécanisme privé de gestion des risques, il est utile d'en dresser un bilan, afin d'en tirer des conclusions sur leurs succès et leurs limites.

**L'assurance agricole indicielle, un instrument privé de gestion des risques climatiques à posteriori.** Le risque climatique a toujours figuré comme l'une des principales variables du revenu agricole. Cette relation est d'autant plus étroite dans les pays en développement où le niveau d'investissement agricole (notamment pour l'irrigation) qui permet en partie de s'isoler des risques climatiques, est faible. Face aux risques climatiques, deux types de stratégies sont généralement mises en œuvre[2]. La première consiste à agir en prévention à l'aléa climatique, grâce à différentes techniques agricoles qui permettent d'être moins dépendant des conditions climatiques : irrigation et drainage, utilisation de variétés adaptées à l'environnement local, lutte contre l'érosion des terres, etc. Ces actions, à priori, évitent ou limitent une trop grande variation des productions. Elles peuvent être mises en œuvre par des acteurs publics (dans le cadre d'infrastructures d'irrigation par exemple) ou privés. La deuxième stratégie consiste à agir en réaction à un aléa climatique pour préserver son revenu. Il s'agit alors de compenser à posteriori la perte de revenu liée à la diminution de la production (en quantité ou qualité) du fait de l'aléa climatique. À nouveau, l'intervention peut être publique (par exemple, compensation lors de catastrophe naturelle) ou privée (par exemple, assurance récolte). L'assurance agricole indicielle, que l'on appelle plus couramment l'assurance climatique, est un instrument privé de gestion des risques climatiques à posteriori.

L'assurance indicielle a été développée compte tenu des limites de l'assurance classique (impossibilité de rembourser tous les acteurs dans le cas d'une sécheresse touchant un grand nombre d'acteurs, difficulté à évaluer tous les dommages, etc.). Le remboursement de l'agriculteur est déclenché en fonction d'un indicateur objectif, fortement corrélé au rendement (le niveau des précipitations, par exemple). Il n'est plus alors nécessaire de faire des évaluations des dommages ; les assureurs peuvent, grâce à l'utilisation d'indices, transférer leur risque à des réassureurs ou sur les marchés financiers. Ainsi, même si de nombreux producteurs sont touchés simultanément, l'assurance ne fait pas faillite car elle s'est elle-même couverte en cédant son risque.

Les avantages de l'assurance indicielle pour les agriculteurs sont relativement nombreux. Le premier est la stabilisation du revenu, qui devient moins dépendant des conditions climatiques. Sachant que les aléas climatiques sont régulièrement cités comme un risque majeur pesant sur l'exploitation familiale, limiter ce risque est un enjeu fort pour les familles. Un effet indirect est une amélioration de l'accès aux financements puisque les assurances climatiques peuvent sécuriser des crédits de campagnes ou l'achat d'intrants. Cependant, le fonctionnement de l'assurance (payer une prime pour se prémunir d'un évènement futur improbable) n'est pas intuitif pour de nombreux agriculteurs. Les questions d'acceptabilité par les agriculteurs et les questions de formations/sensibilisations sont fondamentales dans la mise en place d'assurances climatiques.

**Inde, Ethiopie, Malawi : laboratoires de l'assurance agricole indicielle.** Plusieurs initiatives ont été lancées ces dernières années dans les pays en développement pour mettre en place des instruments privés de gestion des risques, notamment sur la micro-assurance. Parmi ces initiatives, on peut citer Basix (en Inde), Harita (en Ethiopie), et la micro-assurance indicielle (au Malawi). Ces expériences proposent des assurances indexées sur des niveaux de pluviométrie et concernent la production de céréales. Elles permettent de garantir des crédits pris par les producteurs, notamment des crédits de campagne (intrants, etc.) lorsque les précipitations sont insuffisantes (c'est-à-dire inférieures à un indice pluviométrique précis).

– Basix : cette institution de microfinance indienne (ONG) a mis en place une micro-assurance sécheresse en 2003 grâce à un financement de la Banque mondiale. Elle permet de couvrir les frais engagés pour une récolte annuelle. En 2008, près de 10 000 polices d'assurances ont été vendues. Les indemnités, plafonnées à une trentaine d'euros, sont payées par ICICI (banque indienne)

1. La résilience est l'aptitude des individus et des systèmes à vaincre l'adversité ou une situation de risque.
2. Cette typologie se base sur les travaux du consortium Ecart sur la gestion du risque prix (Ecart 2009).

© Dominique Violas

et Lombard (compagnie d'assurance canadienne). Les productions bénéficiant d'une assurance sont principalement l'arachide et le ricin. Les primes étaient comprises en 2004 entre 6,9 et 8,6 €/hectare.

– Micro-assurance indicielle au Malawi : cette expérience est également financée par la Banque mondiale au travers du Commodity risk management group (CRMG). Le mécanisme sert à pré-financer des intrants (semences). Si la pluviométrie est insuffisante, les producteurs ne doivent pas rembourser le crédit d'intrants. La prime est de l'ordre de 4,9 €/hectare pour un crédit d'intrant assuré de 25 €. Près de 1700 producteurs étaient concernés en 2006. L'assurance a démarré sur des cultures de rente (l'arachide puis le café) pour être étendue au maïs en 2006. Il est important de noter que cet outil permet également d'assurer le fournisseur de la vente de ses semences. En l'occurrence, Seedco, en association avec Syngenta, fournit les semences de maïs. Le risque de dépendance des producteurs aux semences hybrides est donc important. L'outil bénéficie à SeedCo et Syngenta qui évitent ainsi les défauts de paiements et pénètrent de nouveaux marchés. Le projet sert de modèle pour être étendu à d'autres pays d'Afrique de l'Est.
– Harita[3] : cette dernière expérience, financée par Oxfam America, porte sur de la micro-assurance. Face au manque de données météorologiques, le projet essaie d'identifier directement avec les producteurs d'autres indices pertinents. Dans le cadre d'un programme national de « Cash for work » intitulé « Productive safety net program » (PSNP), les bénéficiaires (environ 8 millions de personnes), peuvent payer la prime d'assurance en travaillant quelques jours supplémentaires. Les personnes non bénéficiaires doivent payer l'assurance normalement. Par cette particularité, le programme arrive à toucher les plus pauvres, contrairement aux autres systèmes. L'assurance porte sur le teff, une céréale locale, et couvre les risques de sécheresse. Les producteurs assurés peuvent avoir un accès plus facile à l'institution de microfinance locale. En 2009, environ 200 producteurs du village d'Adi Ha (région du Tigré) étaient assurés. L'expérience d'Harita est singulière car elle repose sur une approche holistique de la gestion du risque climatique (transfert du risque à travers l'assurance, réduction des risques avec le programme PSNP, etc.).

Les théories du développement évoluent continuellement et ne sont pas à l'abri des phénomènes de mode. Si la micro-assurance climatique est aujourd'hui sur le devant de la scène, notamment dans le cadre des débats sur le changement climatique, l'analyse de différents projets en cours nous permet d'identifier certaines limites à ce type d'outil, en particulier pour les agricultures familiales vivrières au Sud. En effet, l'assurance fonctionne généralement sur les cultures de rente. L'organisation de la filière et la forte valeur ajoutée permettent de mettre en place une assurance et d'assumer le coût de la prime. Dans un second temps, une culture vivrière peut être associée en interculture et bénéficier de l'assurance. Par ailleurs, quand cette assurance est un moyen pour des firmes agro-industrielles de pénétrer de nouveaux marchés et de vendre des semences hybrides, comme cela semble le cas pour l'expérience au Malawi, les questions de la lutte contre la pauvreté et les inégalités et de préservation des ressources naturelles doivent être remises au centre du débat.

En fonction du public visé, des dispositions institutionnelles et du contexte politique, les outils de micro-assurance pourraient s'avérer efficaces en termes de stabilisation des revenus des agriculteurs pauvres. Ils ne sont en aucun cas une recette miracle à la stabilisation des revenus agricoles. ■

3. Horn of Africa Risk Transfer for Adaptation.

## En bref

*Radios rurales et changements climatiques*

Depuis plusieurs années, Radios Rurales Internationales appuie les radios rurales d'Afrique subsaharienne dans l'élaboration de programmes radiophoniques sur le thème de l'adaptation aux changements climatiques. De nombreux animateurs radio sont intéressés par ce sujet très pertinent pour améliorer les conditions de vie des populations rurales.

En 2007-2008, Radios Rurales Internationales, en collaboration avec le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), a lancé un concours de scripts radio sur les stratégies d'adaptation des paysans vis-à-vis des aléas climatiques. L'objectif de ce concours était de renforcer les capacités des organisations qui développent, avec les radios rurales, des programmes radiophoniques et améliorent la qualité des émissions portant sur les modalités d'adaptation des petits paysans aux changements climatiques dans leurs activités agricoles. Sur les 51 propositions de scripts en provenance de 20 pays, 15 gagnants ont été sélectionnés. Chaque gagnant a reçu un appui du gérant de Radios Rurales Internationales pour finaliser son script. Une compilation des scripts a ainsi été diffusée en français et en anglais dans plus de 500 radios en Afrique subsaharienne.

Dans une évaluation conduite suite à ce concours, les radios ayant reçu cette compilation ont témoigné de leur large utilisation et appréciation par les auditeurs. « *Les saisons des pluies ne sont plus régulières en Zambie, et cette année nous avons observé des pluies tardives. C'est pourquoi les paysans sont très intéressés par les éléments d'information sur les possibilités de diversification et d'adaptation de leurs activités face à ces aléas climatiques. Nous avons reçu de nombreux appels et courriers d'agriculteurs et les avons aiguillés vers des personnes ressources, notamment des agronomes des services techniques de l'agriculture* » a témoigné un interlocuteur.

Tous les scripts sont disponibles sur le site : www.farmradio.org/francais/radio-scripts/climate.asp

# Contribution de l'agriculture africaine au changement climatique et potentiel d'atténuation

Frédéric Bazin (f.bazin@iram-fr.org)

***Les activités agricoles sont souvent pointées du doigt comme étant responsables en grande partie de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre et donc du réchauffement climatique. Si la contribution de l'agriculture et de l'élevage africains à ce phénomène demeure faible, comment leur potentiel d'atténuation peut-il être valorisé ?***

▸ Frédéric Bazin est chargé des programmes de gestion des ressources naturelles et de développement local à l'Institut de recherche et d'applications des méthodes de développement (Iram) depuis 2007. Il a participé en 2009 à une étude sur l'impact du changement climatique sur l'agriculture africaine, réalisée pour le compte de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) mondiales ont atteint, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), 49 Gt d'équivalent $CO_2$ en 2004. Le dioxyde de carbone ($CO_2$) constitue les ¾ de ces émissions, contre 14 % pour le méthane et 8 % pour l'oxyde nitreux. La comptabilité des émissions de GES utilisée par la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC) comprend 5 grands secteurs : énergie (47 % des émissions), industrie (19 %), utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UCATF — 17 %), agriculture (14 %) et déchets (3 %). Aujourd'hui encore, les pays développés restent les principaux responsables du réchauffement climatique. L'Afrique n'émet que 1,2 Gt de $CO_2$, soit à peine 4 % du total mondial.

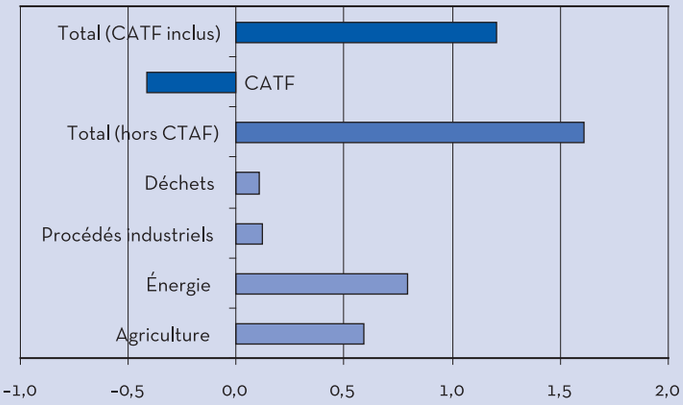
**Quelle contribution de l'agriculture africaine aux émissions de gaz à effet de serre ?** Il faut dans un premier temps expliquer ce que l'on entend par UCATF (ou CATF), car la façon dont ce secteur est comptabilisé, indépendamment des activités agricoles, fait débat. En effet, l'utilisation des terres et le changement d'affectation des terres provoque des émissions de $CO_2$ quand il correspond à la mise en culture de forêts ou de prairies ; en revanche, il permet le stockage du carbone dans les cas de déprise agricole ou de reforestation. Ce secteur peut donc avoir un effet positif ou négatif sur les émissions de GES (cf. graphique). Ainsi, dans les systèmes d'agriculture de défriche-brûlis, par exemple, la séparation entre secteur agricole et UCATF semble bien peu pertinente.

Les pays africains émettent, hors secteur UCATF, environ 1,6 Gt de $CO_2$ par an. Les émissions de $CO_2$ provenant des combustibles fossiles sont prédominantes (43 %) au niveau continental, mais le $N_2O$ et surtout le $CH_4$ — émis essentiellement par l'agriculture — concentrent 80 % des émissions de GES de l'Afrique subsaharienne hors Afrique du sud. Cette répartition des GES reflète à la fois le faible développement des services énergétiques et l'importance de l'agriculture dans l'économie de ces pays.

L'agriculture africaine participe aux émissions de GES à hauteur de 0,59 Gt de $CO_2$ par an, soit environ 1,5 % des émissions mondiales et 10 % des émissions mondiales du secteur agricole[1]. La part de l'agriculture dans les émissions de GES des pays africains est de 37 %. Toutefois, les chiffres du secteur agricole ne correspondent qu'aux émissions directement imputables à l'agriculture ; or une partie des impacts de l'agriculture est comptabilisée dans d'autres secteurs tels que l'énergie (utilisée pour le transport, la climatisation etc.), l'industrie (production d'engrais) ou le secteur UCATF.

Si les émissions correspondant à l'énergie et à l'industrie peuvent être considérées comme relativement peu importantes au regard des émissions globales de GES par l'agriculture, il n'en va pas de même de celles liées à l'UCATF. Ainsi, parmi les 43 pays africains ayant communiqué des données à la CCNUCC, 23 présentent un secteur « agriculture + UCATF » classé « puits nets de carbone », alors que pour 14 pays, au contraire, le secteur UCATF seul est « émetteur net » de GES (cf. carte).

On constate donc que l'agriculture africaine est très peu émettrice de GES à l'échelle mondiale, et qu'elle dispose en plus d'un potentiel important d'atténuation au travers du secteur UCATF. Pourquoi les groupes d'experts sur le changement climatique voient-ils alors un tel enjeu dans la limitation des émissions des GES du secteur agricole africain ? C'est que l'Afrique va devoir augmenter rapidement sa production alimentaire, afin de faire face à la fois à la sous-alimentation chronique actuelle et à l'augmentation de sa population dans les années à venir. Promouvoir une agriculture sobre en carbone est donc un enjeu important, qui amène à explorer l'ensemble des pistes du potentiel d'atténuation des émissions de GES par le secteur agricole africain.




**Émissions de GES des pays africains par secteur, en Gt de $CO_2$**

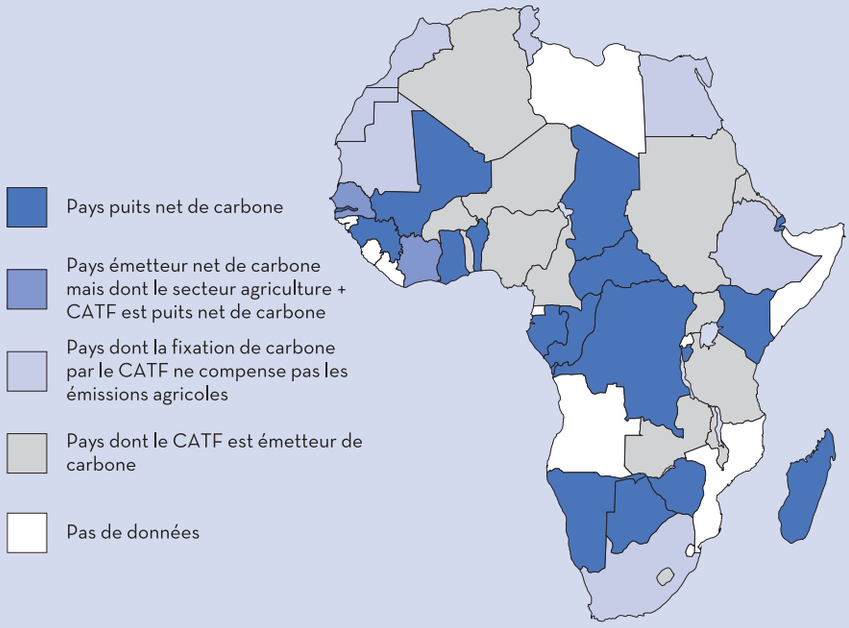
Source des données : UNFCCC, 2005

## Le potentiel d'atténuation de l'agriculture africaine

### Réduire les émissions de méthane ($CH_4$) et d'oxyde nitreux ($N_2O$).

*Améliorer l'alimentation des ruminants pour réduire la fermentation entérique.* Les émissions de méthane, qui représentent plus de la moitié des émissions de GES de l'Afrique subsaharienne (hors Afrique du sud), sont essentiellement dues à la fermentation entérique des ruminants[2] et aux déjections des élevages[3]. Elles

1. Les chiffres du rapport CCNUCC de 2005 correspondent à des données de 1994/1995, date à laquelle le total des émissions se situait autour de 40 Gt/an, dont 5,6 Gt pour le secteur agricole.




**Contribution du CATF aux émissions de GES des pays africains**

sont d'autant plus importantes que l'alimentation de l'animal est riche en fibres et pauvre en éléments facilement digestibles. Les bovins élevés exclusivement sur des pâturages sont donc plus émetteurs de méthane que ceux recevant des compléments alimentaires riches en énergie. Améliorer l'alimentation des animaux permet donc à la fois d'augmenter la production (lait, viande) par animal et de réduire les émissions de méthane. Toutefois, il ne faut pas oublier de comptabiliser les émissions de GES inclues dans les compléments alimentaires utilisés pour vérifier si, au final, le bilan est positif[4]. Par ailleurs, dans beaucoup de pays africains, changer l'alimentation des animaux n'est pas toujours économiquement viable, ni pertinent : les ruminants sont les seuls à pouvoir digérer les fibres et à mettre ainsi en valeur les vastes étendues de prairies naturelles, présentes notamment en zone semi-aride où l'agriculture est fortement limitée par les conditions naturelles. Dans le cas des systèmes associant agriculture et élevage, l'amélioration de l'alimentation animale peut passer par une complémentation alimentaire à base de cultures locales ou de fourrages conservés de façon à maximiser leur digestibilité (foin, ensilage). Pour les systèmes pastoraux, les stratégies facilitant la mobilité des troupeaux sont essentielles pour favoriser l'accès à des pâturages de bonne qualité.

*Favoriser la décomposition aérobie des déjections animales.* Les déjections des animaux sont soit éparpillées dans les pâturages, soit utilisées sous forme de fumier pour amender les sols cultivés. Leur décomposition par les microorganismes, lorsqu'elle a lieu en milieu anaérobie, est particulièrement émettrice de $CH_4$. Les systèmes d'élevage produisent d'autant plus de $CH_4$ qu'ils sont intensifs et impliquent de fortes concentrations en déjections. Dans ce cas, les émissions de méthane peuvent être considérablement réduites si le fumier est composté ou bien s'il est épandu rapidement sur les sols. Les systèmes d'élevage sur pâturage, eux, sont peu émetteurs, car les excréments dispersés sont décomposés sous forme aérobie[5].

*Améliorer la gestion de l'azote pour limiter le $N_2O$ émis par les sols agricoles.* Le $N_2O$ émis par les sols agricoles provient des engrais azotés ainsi que du stockage et de l'épandage des excréments animaux sur les cultures. Des apports azotés trop faibles limitent la production de biomasse, ce qui incite souvent à augmenter la proportion d'azote dans la nutrition des plantes et des animaux. Toutefois, seule une partie de l'azote est assimilée par les êtres vivants et ce taux d'assimilation chute rapidement lorsque la teneur en azote augmente ; l'azote non assimilé se retrouve alors en quantité dans le sol et les réservoirs aquatiques. La diminution des émissions de $N_2O$ passe donc par une meilleure gestion du cycle de l'azote permettant de maximiser son efficience. Les paysans africains utilisent peu d'engrais chimiques. Il est donc essentiel que les systèmes agricoles permettent à la fois un captage efficace de l'azote au travers des plantes fixatrices (légumineuses), et son recyclage au travers de la réalisation de compost ou grâce aux associations agriculture/élevage.

### Favoriser le piégeage du carbone

Bien que le $CH_4$ et le $N_2O$ contribuent fortement aux émissions africaines de GES, le potentiel de réduction de leurs émissions est faible dans la plupart des systèmes agricoles : en effet, ceux-ci n'utilisent pas ou peu d'engrais azotés, favorisent déjà le recyclage des nutriments, et les alternatives pour alimenter les animaux sont limitées. En contrepartie, agir sur le cycle du carbone présente un potentiel important, par la réduction des émissions de $CO_2$ liées aux changements d'utilisation des sols et à la surexploitation des ressources naturelles, mais surtout en permettant le stockage du carbone dans les sols et la biomasse.

Le potentiel mondial de séquestration du carbone a été évalué entre 4 et 5,4 Gt de $CO_2$, ce qui correspond à 89 % du potentiel d'atténuation technique de l'agriculture.

*Les forêts* permettent de stocker de grandes quantités de carbone à l'hectare, en particulier dans les écosystèmes qui produisent naturellement une forte biomasse. Pour réduire la déforestation, il convient à la fois d'en analyser les causes et de vérifier si les solutions proposées présentent un meilleur bilan carbone. Par exemple, dans les zones où un front pionnier d'agriculteurs est à l'origine de la déforestation, le développement de systèmes agricoles plus intensifs est souvent la solution la plus évidente pour préserver la forêt ➲

2. Production de méthane issue de la digestion microbienne des aliments riches en cellulose (fourrages) par les ruminants.

3. La culture de riz inondé étant relativement peu importante en Afrique, les émissions correspondantes ne sont pas discutées ici.

4. Par exemple, une alimentation complémentée avec du soja importé du Brésil doit comptabiliser les émissions dues à la déforestation, à la mécanisation, aux engrais et au transport.

5. La décomposition aérobie émet du $CO_2$, contrairement à la décomposition anaérobie qui émet du $CH_4$, dont le potentiel de réchauffement global est 25 fois supérieur à celui du $CO_2$.

et garantir la sécurité alimentaire des agriculteurs. Il faut toutefois vérifier que les nouveaux systèmes — susceptibles d'impliquer le recours à des engrais azotés ou le développement de l'élevage — sont effectivement moins émetteurs de GES que les anciens.

Les autres actions possibles sont la reforestation au sens strict (plantation d'arbres dans des zones non couvertes par des forêts), la lutte contre la dégradation des forêts ou la gestion durable des forêts.

*Les prairies et les savanes* occupent une grande partie du continent africain. La présence d'herbivores ainsi que le passage régulier des feux de brousses sont essentiels à l'équilibre de ces écosystèmes. Certains sont toutefois menacés par l'intensification des usages, notamment par le surpâturage. Dans les systèmes pastoraux transhumants, la mobilité favorise l'adaptation de la charge animale au potentiel variable — dans l'espace et le temps — des différentes zones, et limite ainsi les risques de surpâturage. Même si le stockage du carbone dans les sols des zones semi-arides est lent, les surfaces en jeu ainsi que la forte stabilité du carbone sous climat sec rendent les savanes propices à la séquestration du carbone. Pour les sols les plus dégradés, la gestion de la charge animale doit être complétée par une réhabilitation des bassins versants et un contrôle de l'érosion.

*Les sols cultivés* voient leur teneur en carbone diminuer progressivement par minéralisation de la matière organique, en particulier sous l'influence des labours. Diverses pratiques concourent au maintien et à l'augmentation de leur teneur en matière organique (et donc en carbone)[6]. La production d'une forte biomasse, grâce aux associations de cultures qui contribuent à une utilisation optimale de la lumière et des nutriments par unité de surface, ou à l'irrigation, permet d'augmenter la biomasse produite annuellement. Les transferts de matière organique via les contrats de vaine pâture, l'épandage de fumier ou de compost, sont également des pratiques positives. La limitation de la minéralisation de la matière organique du sol est aussi essentielle : couverture morte, engrais verts, semi-direct. Enfin, la lutte contre l'érosion et la remise en état des terres dégradées permet aussi le maintient de matière organique dans les sols.

L'atténuation des émissions de GES dans le secteur agricole africain passe par une utilisation plus efficace des cycles du carbone et de l'azote, de façon à produire une grande quantité de biomasse avec des quantités d'intrants (engrais, combustibles fossiles) limitées. Pour cela, il est important de favoriser les systèmes de culture permettant de maximiser l'utilisation de l'énergie photosynthétique et la fixation d'azote par les légumineuses. De plus, les systèmes doivent limiter les pertes de carbone et d'azote et favoriser leur recyclage (gestion aérobie des déjections animales, couverture du sol pour éviter la minéralisation du carbone, etc.).

En fonction des situations agraires, différentes stratégies permettant le piégeage du carbone ou la réduction des émissions de GES, mais également une amélioration des conditions de vie des paysans, seront à définir au cas par cas : associations agriculture-élevage, systèmes agro-forestiers, etc. ■

6. Il est intéressant de noter que ces pratiques d'atténuation ont aussi un fort potentiel d'amélioration de la production.

## Outils de lutte contre la déforestation : le paradoxe ?

Le déboisement est devenu avant tout l'affaire des pays tropicaux. Il est causé essentiellement par les changements d'usage des terres qui, dans certains cas, suivent l'exploitation forestière. Le changement de l'utilisation des terres, surtout la déforestation, contribue aujourd'hui entre 12 et 20 % aux émissions de GES de source anthropique.

Les causes de déforestation sont multiples. En Amazonie brésilienne, l'élevage extensif industriel est de loin la première cause de déforestation, et la culture de soja (exporté comme aliment du bétail) est en pleine croissance. En Asie du Sud-Est, la déforestation est principalement due aux plantations de palmiers à huile et aux fabriques de pâte à papier. En Afrique, les pratiques d'abattis brûlis qui s'étendent avec l'accroissement démographique et qui visent le renouvellement de la fertilité des sols constituent le problème principal pour l'instant.

La Convention climat reconnaît le secteur « d'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie — UCATF » comme ayant un fort potentiel d'atténuation des changements climatiques. Pourtant, dans ce secteur, seuls les projets de « boisement et reboisement » (B/R) sont éligibles au « Mécanismes de développement propres » (MDP) et ils constituent moins de 1 % du total des projets MDP. Par ailleurs, moins de 3 % des projets MDP sont enregistrés actuellement en Afrique, tous secteurs confondus.

Un autre mécanisme de financement, le REDD (réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation), est au cœur des débats. Il est basé sur le principe selon lequel les pays qui parviendront à réduire leur taux de déforestation recevront de l'argent sous forme de crédits carbone. Le coût de ce dispositif a été estimé entre 5 et 8 milliards de dollars par an pour réduire de 70 % la déforestation actuelle, en partant de l'hypothèse qu'il suffirait de compenser financièrement la valeur des cultures et de l'élevage auxquels les paysans auront renoncé pour conserver la forêt. Est ce que les paysans qui déboisent pour des revenus de subsistance se satisferont de compensations qui les laisseront dans la misère ? C'est peu probable.

Il semblerait plus efficace de passer d'une logique de compensation à une perspective d'investissement. La compensation financière n'entraînera des transformations durables que si elle s'accompagne d'un appui au changement des itinéraires techniques agricoles et des programmes d'accompagnement pour les pérenniser (sécurisation foncière, crédit rural, assurances, prix stabilisés, etc.). Par conséquent, elle doit être combinée à des politiques publiques fortes, soutenues par l'aide publique au développement.

Références :

Karsenty Alain, 2009. Ce que le marché (carbone) ne peut faire. Perspective n°1, CIRAD.
Karsenty Alain, 2009. Lutter contre la déforestation: combien ça coûte ?
Voir Repères dans ce numéro.

# Filières agrocarburant locales au Mali ou comment miser sur l'avenir des territoires ?

Marion Treboux (m.treboux@iram-fr.org) et Benjamin Palliere (b.palliere@geres.eu)

**Le programme Alterre « Agrocarburants locaux, territoires ruraux et énergie » vise le développement d'une filière locale d'huile végétale de Jatropha curcas, substitut partiel du gasoil consommé localement. En quoi une telle filière participe-t-elle, au delà du développement, à l'atténuation du changement climatique ?**

▸ Marion Treboux est ingénieur agronome spécialisée en environnement, et chargée de programme agrocarburants à l'Institut de recherche et d'application des méthodes de développement (Iram).

▸ Benjamin Pallière est assistant technique du programme Alterre Mali mené par le consortium Geres (Groupe énergies renouvelables, environnement et solidarités)-Iram. Il est également analyste pour les projets liés au Mécanisme de développement propre en Afrique de l'Ouest

▸ Le programme Alterre « Agrocarburants locaux, territoires ruraux et énergie » est mis en place par le consortium Iram-Geres et l'ONG Amedd (Association malienne d'éveil au développement durable) dans la région de Koutiala, au sud-est du Mali.

L'atténuation du changement climatique consiste à réduire les gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère de deux façons : (i) en captant les gaz déjà présents dans l'atmosphère qui seront stockés durablement dans des puits de carbone naturels, (ii) et en réduisant les futures émissions de GES dues aux activités humaines. La filière d'agrocarburants à base d'huile de *Jatropha*, un arbuste adapté aux zones sahéliennes dont les graines oléagineuses permettent la production d'une huile carburant, intervient théoriquement à ces deux niveaux. D'une part en tant que culture pérenne, le *Jatropha* fixe le carbone tant au niveau de ses bois et racines qu'au niveau de la couche superficielle du sol. La biomasse ainsi obtenue constitue un puits de carbone. Le *Jatropha* est alors considéré comme un boisement. D'autre part en tant que carburant, l'huile végétale de *Jatropha* peut se substituer au gasoil dans les groupes électrogènes utilisés pour l'électrification, ainsi que dans les moteurs diesel des moulins et décortiqueuses. La combustion d'un carburant fossile comme le pétrole émet des GES car schématiquement on transfère le carbone stocké en sous sol dans le pétrole vers l'atmosphère. De son côté, la combustion de l'huile carburant de *Jatropha* restitue des carbones absorbés par les arbustes quelques mois auparavant. Le bilan carbone est alors très avantageux. Pour un même service rendu (par exemple le fonctionnement d'un moulin), l'utilisation de l'huile de *Jatropha* va ainsi éviter le rejet de GES d'origine fossile. La filière *Jatropha* contribue ainsi à la réduction des émissions.

Mais pour la séquestration comme pour les réductions d'émissions, des projets ont montré que derrière un bon principe, il est possible d'avoir une mise en pratique contraire aux effets attendus. Qu'en est-il pour les filières *Jatropha* de proximité?

**Une filière réellement propre...** Évaluons d'abord les émissions directes de la filière de production d'huile, provenant des pratiques techniques (agricole, extraction) et des flux logistiques (transport des graines, de l'huile). Les filières de proximité s'appuient sur une organisation spatiale restreinte : les zones agricoles de production des graines, les unités d'extraction d'huile et les usagers potentiels de cette huile et des tourteaux sont rassemblés sur un même territoire de moins de 20 kilomètres de rayon. Cette proximité géographique permet de limiter les flux de matières, donc les émissions dues au transport routier. Les itinéraires techniques pratiqués correspondent aux pratiques locales peu énergétivores. Les plants sont produits en pépinières paysannes. Le travail du sol est fait par traction animale ou manuellement, généralement une fois les cultures alimentaires emblavées. Le *Jatropha* ne bénéficie pas d'une filière organisée d'intrants : les seuls apports en engrais sont ceux des compostières disponibles localement et prioritairement réservées aux céréales. Il n'y a pas de traitement chimique contre les nuisibles.

Le second point de calcul concerne les émissions indirectes appelés fuites. Le principal risque des filières de proximité est le changement d'usage des sols. Si, directement ou non, l'introduction de *Jatropha* dans les systèmes de production réduit la superficie des massifs forestiers, alors l'impact climat s'inverse car les écosystèmes boisés naturels sont des puits de carbone généralement plus importants que les systèmes de culture agroforestiers.

Dans le cas particulier d'Alterre, l'introduction du *Jatropha* tend à limiter l'impact sur les systèmes de production. À l'heure actuelle, 871 producteurs se sont engagés dans la plantation de *Jatropha* dans les cercles de Kouri et Yorosso, pour un total de 370 000 plants (équivalents à 370 hectares de vergers). En 2008, 38 % des plants étaient sous forme de haies et 62 % en vergers. La production de graines de *Jatropha* est intégrée dans les systèmes d'agriculture familiale, avec moins de 0,5 ha par producteur, pour des exploitations agricoles dont la surface totale varie entre 10 et 20 ha. L'introduction de *Jatropha* ne perturbe donc pas les grands équilibres de production et l'auto approvisionnement en céréales des familles rurales, d'autant plus dans le contexte actuel de déprise cotonnière qui libère des terres agricoles (10 % de surfaces libérées).

**... mais à l'impact climat limité.** Les réductions d'émissions de GES que va générer le remplacement partiel du gasoil par de l'huile de *Jatropha* sur la zone d'intervention Alterre ont été évaluées. La séquestration n'a pas été prise en compte, notamment du fait que les haies et les très petites surfaces (soit la grande majorité des plantations) ne sont pas éligibles à la définition du reboisement[1] en vigueur au niveau de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Le calcul des réductions des émissions de GES s'effectue en deux temps : d'abord estimer les émissions produites avec un approvisionnement classique en gasoil, ensuite calculer les émissions de la filière de production d'huile de *Jatropha*. La différence des deux permet d'obtenir les réductions réelles. Un diagnostic énergétique réalisé sur chaque territoire a permis de déterminer le profil de consommation en carburant ainsi que les taux de substitution possibles. Les taux de substitution potentiels du gasoil par l'huile de *Jatropha* ont été estimés à 80 % dans les générateurs d'électrification rurale et à 30 % pour les moulins villageois. Pour estimer les émissions ➲

1. cdm.unfccc.int/DNA/ARDNA.html?CID=133
On considère comme boisement une surface supérieure à un hectare, avec une couverture de 30 % de la surface par des arbres dépassant 2 mètres.

| Commune | Population cible (nombre d'habitants) | Litres d'huile de *Jatropha* en remplacement du gasoil par an (litres/an) | Nombre d'hectares de *Jatropha curcas* correspondants | Réductions de gaz à effet de serre à maturité (Teq $CO_2$/an) |
|---|---|---|---|---|
| Kouri | 24 711 | 144 360 | 320 | 255 |
| Yorosso | 17 000 | 67 500 | 150 | 119 |
| Konseguela | 12 843 | 18 000 | 40 | 32 |
| **Total Alterre** | **54 554** | **229 860** | **510** | **406** |

**Réductions d'émissions de gaz à effet de serre par le remplacement du gasoil par de l'huile de *Jatropha* dans différents communes du Mali**

de la filière huile de *Jatropha*, l'ensemble de la chaîne de production doit être analysée. Le rendement moyen prévu en graines est de 2 T/ha, et le rendement d'extraction en huile de 0,225 litre/kg de graines. Les transports ont été considérés comme négligeables au vu des courtes distances et du recours à la traction animale (charrette avec âne). Les modules motorisés des procédés de production (pressage, filtration) supposent l'autoconsommation d'environ 10 % de l'huile produite. Pour la zone d'intervention d'Alterre Mali, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessus.

Pour mettre en perspective ces résultats, on peut donner différentes équivalences. L'impact climatique est positif mais les ordres de grandeur restent modestes.

**406 Teq $CO_2$/an**

= réductions d'émissions par substitution du gasoil par huile végétale du programme Alterre
= émissions moyennes de 4 000 maliens
= émissions moyennes de 37 citoyens OCDE
= émissions de 223 vols A/R Paris-Bamako[2]

Au delà des équilibres de chiffres, quelle est l'explication de tels résultats ? Ici, la filière de proximité d'huile de *Jatropha* ne vise que les usages de carburant pour les services énergétiques, délaissant le secteur des transports. Ce choix correspond à une approche territoriale, l'accès aux services énergétiques représentant un levier de développement local. De ce fait les réductions d'émission sont modestes car dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest, et à fortiori en zone rurale, la précarité énergétique est marquée. À l'échelle nationale, seuls 8 % des maliens ont accès à l'électricité. Le mode de vie d'un malien revient à consommer 160 kg équivalent pétrole par an, soit 20 fois moins que la consommation énergétique d'un citoyen d'un pays de l'OCDE[3]. Les réductions d'émission sont donc limitées car la consommation existante en énergie est faible.

**Quel intérêt de chercher un développement propre ?** Considérant cette précarité énergétique, la part de responsabilité du Mali dans la pollution et les enjeux de développement, il peut sembler incongru de s'attarder sur la question des impacts climatiques. Mais la situation énergétique des pays d'Afrique de l'Ouest n'a pas vocation à rester figée en l'état, à un niveau insatisfaisant par rapport aux attentes en terme d'activités économiques et de conditions de vie. Mettre dès à présent en place des solutions locales d'approvisionnement en carburant, c'est inscrire ces territoires dans un développement sobre en carbone. Sur le long terme, développement propre et économie ne s'opposent pas. Réduire la dépendance aux produits pétroliers, c'est aussi se préparer à faire face à l'augmentation structurelle et attendue du prix du carburant fossile. Si aucune solution alternative n'est mise en place de façon pratique, alors les services énergétiques (électricité, services motorisés) deviendraient trop onéreux pour les populations rurales. Au lieu d'être amélioré, l'accès à l'énergie serait compromis.

De plus, envisager dès maintenant l'impact climatique des solutions énergétiques mises en place, c'est également permettre l'appropriation de mécanismes internationaux sur le climat, et donc accéder à de nouveaux financements. Au vu des réductions d'émissions générées, le projet Alterre peut théoriquement les vendre dans le cadre du Mécanisme de développement propre (MDP) issu du Protocole de Kyoto. Mais ce système, fiable et rigoureux, est cependant lourd, avec de forts coûts d'entrée pour de petits projets : recherche de méthodologie, collecte de données, honoraires d'audit. Généralement, la vente des réductions d'émissions couvre les coûts d'entrée dans le MDP lorsque le seuil critique de 5 000 Teq $CO_2$ par an est dépassé. Pour les projets à petite échelle comme Alterre, une solution consiste à recourir à la finance carbone volontaire[4].

Pour la filière de proximité d'huile végétale, cette finance carbone pourrait avoir différentes fonctions, selon le contexte : participer au fonctionnement des coopératives de producteurs, financer une part du conseil technique agricole, subventionner l'adaptation des moteurs. Explorer dès à présent la piste de la finance carbone, à une période où la cotation du $CO_2$ est encore faible, permet également de renforcer les capacités des acteurs locaux. Ces compétences sont indispensables pour instaurer un contrôle collectif sur cette rente carbone et s'assurer qu'elle soit effectivement réinvestie dans des actions à forte valeur ajoutée de développement. ■

2. Calculateur $CO_2$ solidaire sur la base de la méthodologie bilan carbone de l'Ademe www.co2solidaire.org/particuliers/calculer/50-calculateur

3. Cedeao, UEMOA. Livre blanc pour une politique régionale sur l'accès aux services énergétiques des populations rurales et périurbaines pour l'atteinte des OMD, janvier 2006.

4. Cf. définition dans la rubrique « Repère » de ce numéro.

# Désertification et changements climatiques au Sahel : des plans d'action nationaux difficiles à mettre en œuvre

Edwige Botoni (edwige.botoni@cilss.bf) et François Tapsoba (f.tapsoba@global-mechanism.org)

**Les pays sahéliens se sont dotés ces 15 dernières années de plans d'actions nationaux de lutte contre la désertification et d'adaptation aux changements climatiques, en vue de mettre en œuvre des actions concrètes pour faire face à ces phénomènes. Qu'en est-il aujourd'hui de leur avancement et de leur efficacité ?**

▸ Dr François Tapsoba est économiste. Il a travaillé au Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (Cilss) comme responsable suivi-évaluation de la Convention de lutte contre la désertification (CNULD) avant de rejoindre en 2007 le Mécanisme mondial de la CNULD. Il a notamment animé la réflexion sur le contenu des Programmes d'action nationaux de lutte contre la désertification (Pan/LCD).

▸ Dr Edwige Botoni est environnementaliste, en poste au Cilss depuis 2006 où elle est chargée du suivi de la CNULD. Elle a travaillé de 1994 à 2005 en tant que chercheur à l'Institut de l'environnement et de recherches agricoles au Burkina Faso.

Les Programmes d'action nationaux de lutte contre la désertification (Pan/LCD) et les Programmes nationaux d'adaptation aux changements climatiques (Pana) sont les instruments de mise en œuvre au niveau national de deux des trois conventions majeures issues du Sommet de Rio, à savoir celle sur la lutte contre la désertification (Convention des Nations Unies de lutte contre la désertification — CNULD) et celle sur le changement climatique (Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques — CCNUCC). Si l'obligation d'élaborer des Pan/LCD pour les pays touchés par la désertification est inscrite dans le texte même de la CNULD, l'élaboration des Pana, décidée à la fin des années 90, vise à répondre aux préoccupations plus globales des pays les moins avancés (PMA) en matière d'adaptation aux effets des changements climatiques.

**Les Pan/LCD et les Pana au Sahel : quels objectifs et quels contenus communs ?** Les objectifs poursuivis par les Pan/LCD et les Pana se recoupent à plusieurs égards.

Les Pan/LCD [1] sont considérés comme des « *stratégies intégrées […] axées […] sur l'amélioration de la productivité des terres ainsi que sur la remise en état, la conservation et une gestion durable des ressources en terre et en eau, et aboutissant à l'amélioration des conditions de vie* » des populations touchées [2]. Ils identifient des axes prioritaires, des sous-programmes et une batterie d'actions à entreprendre en vue d'inverser la dégradation des terres et d'atténuer les effets de la sécheresse. Outre les actions par secteur (foresterie, technique de conservation des eaux et des sols, lutte anti-érosive, restauration du domaine sylvo-pastoral, promotion des énergies renouvelables, etc.), ils ont également identifié des mesures transversales à mettre en œuvre pour accompagner la gestion durable des terres (GDT) : renforcement des capacités des acteurs, communication et information des acteurs, suivi de la désertification, etc.

De leur côté, les Pana [3] ont pour objectif de contribuer à atténuer les effets néfastes des changements climatiques sur les populations les plus vulnérables. Ils orientent les actions prioritaires à entreprendre par les pays, sur la base des secteurs d'activités jugés les plus vulnérables aux changements climatiques. Les actions identifiées couvrent des domaines tels que les ressources en eau (construction d'ouvrages hydro agricoles et promotion des techniques de captage et collecte des eaux, technique d'optimisation de l'utilisation de l'eau, promotion de l'irrigation de complément sur les cultures vivrières), l'agriculture et la foresterie (promotion de la restauration des sols et de l'agroforesterie à des fins agricoles, forestières et pastorales), les ressources animales (réduction de la vulnérabilité du secteur de l'élevage à travers l'amélioration de la production fourragère, la constitution de stocks fourragers, la sécurisation des zones à vocation pastorale et des espaces pastoraux stratégiques), et la santé.

Une analyse du contenu des Pana et des Pan/LCD montre que les actions prioritaires envisagées pour lutter contre la désertification et celles proposées pour l'adaptation aux changements climatiques se recouvrent à plus de 80 %.

L'élaboration aussi bien des Pan/LCD que des Pana s'est faite selon une approche consultative, itérative et inclusive en vue de s'assurer de la participation de tous les acteurs concernés. Ils sont le résultat d'une large concertation et d'un consensus au niveau national, régional et local dans l'identification des contraintes, des actions prioritaires et stratégies à développer en vue d'atténuer les effets de la dégradation des terres et des changements climatiques. Ainsi, en Mauritanie, le processus a été animé par les ONG et au Cap-Vert, par les municipalités. Quant au Sénégal, au Burkina Faso, au Niger et au Mali, les ONG et les plate formes paysannes étaient membres des comités de pilotage et des équipes qui ont fait la sensibilisation et l'identification des priorités.

**Quelle cohérence des Pana et des Pan/LCD avec l'ensemble des documents stratégiques existants ?** Les PMA sont engagés depuis trois décennies dans des processus de planification : les Plans d'actions sur les forêts dans les années 1980, puis les Programmes nationaux sur l'environnement (PNAE) au début des années 1990, les Pan/LCD à partir de 1996 (première et seconde génération), les Pana à partir de 2000, dans un contexte de Cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté, de Stratégies de développement rural, etc.

On note un manque de cohérence entre ces différentes politiques : chaque processus se fait isolément et peine à s'intégrer dans une démarche et une vision globale de développement. Les programmes qui en résultent apparaissent plus comme des réponses à des engagements internationaux, des tentatives des pays pour paraître de « bons élèves » et mieux accéder à des ressources financières externes, plutôt que comme des réponses intégrées à des problèmes nationaux de développement. Cela explique leur faible niveau de mise en œuvre et les déceptions qui en découlent.

Si les États concernés avaient voulu que les Pan/LCD et les Pana soient de véritables réponses à des problèmes nationaux, et non des outils de mobilisation de ressources financières ex- ➲

1. www.unccd.int/actionprogrammes/africa/africa.php#national
2. Cf. Article 2.2 de la CNULD.
3. unfccc.int/cooperation_support/least_developed_countries_portal/submitted_napas/items/4585.php

ternes, les Pan/LCD auraient dû et pu constituer des cadres communs d'actions des différents acteurs autour de priorités, articulés sur des actions pertinentes de mitigation et d'adaptation aux changements climatiques.

**Financement des plans nationaux : des résultats mitigés.** L'interdépendance entre l'élaboration de ces plans nationaux et l'accès aux ressources financières extérieures est très forte. En effet, pour accéder aux financements disponibles, ou que la communauté internationale fait miroiter à travers les différents instruments de financement (OP15[4], Fonds carbone, Fonds d'adaptation, etc.), on impose aux pays de disposer d'un programme d'action. À la fin du processus d'élaboration, souvent long et laborieux, la désillusion est fréquemment grande : très peu de Pan/LCD ont en effet été mis en œuvre à la hauteur des attentes des différents acteurs, faute de financements suffisants. On estime par exemple qu'au Burkina Faso, moins de la moitié des financements escomptés sur la période 2004-2006 ont été mobilisés.

À qui la faute ? Aussi bien les PMA que les partenaires au développement ont une responsabilité à endosser vis-à-vis de ces résultats mitigés. D'une façon générale, le bilan de mise en œuvre de la Convention sur la désertification est plutôt décevant et cela a motivé la Conférence des Parties à adopter, en 2007, une stratégie décennale. Aujourd'hui, les regards se tournent vers les Pana : beaucoup de pays sahéliens y placent un espoir pour le financement de la GDT. L'optimisme est-il permis ?

**Les changements climatiques et la désertification : un défi de développement pour les pays sahéliens.** Les pays sahéliens sont aujourd'hui confrontés à un triple défi : assurer la sécurité alimentaire d'une population en forte croissance, tout en gérant durablement leurs ressources naturelles et en faisant face aux changements climatiques.

Il y a heureusement des acquis importants au Sahel sur lesquels bâtir des politiques de développement agricole. Une étude de capitalisation des impacts des techniques et approches de lutte contre la désertification sur l'évolution de l'environnement et des systèmes de production au Sahel depuis le début des années 1980, a été initiée en 2005 par le Cilss. Elle a montré que, partout où des actions pertinentes de lutte contre la désertification ont été entreprises, il a été possible d'augmenter les rendements agricoles, d'améliorer la sécurité alimentaire et l'environnement, de réduire la pauvreté et l'exode rural, et d'amortir les chocs de la variabilité climatique[5].

Ces résultats montrent que, si les gouvernements sahéliens et leurs partenaires accordent une place de choix à la GDT, ils peuvent non seulement réduire la vulnérabilité des populations sahéliennes aux changements climatiques mais aussi améliorer la productivité agricole et réduire la pauvreté rurale. Pour les pays sahéliens, la désertification et les changements climatiques, qui sont étroitement liés, représentent un défi majeur pour le développement de la sous-région.

Le processus d'alignement des Pan/LCD[6] à la stratégie décennale 2008-2018 de la CNULD, initié à la suite de la neuvième Conférence des Parties tenue en 2009, offre une nouvelle chance aux pays de la sous-région de redonner à la CNULD ses ambitions de départ, à savoir créer un cadre fédérateur pour une mise en œuvre efficiente des trois conventions de Rio, du niveau local au niveau régional. ■

4. Programme opérationnel du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) pour la gestion durable des terres.

5. Cf. rapport de synthèse Étude Sahel www.cilss.bf/fondsitalie/grn/rapportsynfropt.pdf

6. Cf. lignes directrices pour l'alignement/révision des Programmes d'Action (ICCD/COP(9)/2/Add.1).

# L'agriculture dans le changement climatique, le sujet qui va tout changer !

Patrice Burger (cariassociation@yahoo.fr) et Anne Chetaille (chetaille@gret.org)

**QUELLE EST LA PLACE DE L'AGRICULTURE dans les négociations sur le climat qui prennent de l'ampleur ces dernières années ? Au lendemain du Sommet de Copenhague, quel bilan tirer de l'intégration des enjeux de développement sous-tendus par l'interaction entre pratiques agricoles et changements climatiques ?**

▸ Patrice Burger est impliqué depuis une vingtaine d'années dans le développement rural et l'agriculture des zones arides. Il a dirigé plusieurs centres de formation en agro-écologie en Afrique et en Europe. Il a initié plusieurs réseaux d'acteurs sur les terres arides et les écosystèmes oasiens comme le Réseau associatif de développement durable des oasis (Raddo).

▸ Anne Chetaille est économiste de l'environnement, chargée de projets « Environnement et changement climatique » au Groupe de recherche et d'échanges technologiques (Gret). Ses domaines d'expertise sont entre autres « changement climatique et développement », « biodiversité et biosécurité » et « commerce et développement durable ».

CES DERNIERS 8 MOIS, l'agriculture a pris une place croissante dans les négociations internationales sur le régime climatique d'après-2012. En juin 2009, un consensus sur l'importance du rôle de l'agriculture dans l'atténuation des changements climatiques a émergé lors des sessions de négociation onusiennes de Bonn. En novembre 2009, un groupe de contact sur l'agriculture est mis en place dans le cadre des discussions sur le régime climatique post-2012. L'agriculture est principalement abordée sous l'angle de l'atténuation. Compte-tenu du caractère très nouveau du sujet, l'objectif des négociateurs à Copenhague était avant tout qu'un programme de travail soit lancé sur ce sujet à Bonn en juin 2010, afin de débroussailler les questions techniques et méthodologiques liées à la prise en compte de l'agriculture dans le futur régime climatique.

**Quel bilan tirer de Copenhague ?** À Copenhague, des avancées importantes ont été réalisées dans le cadre du groupe de contact sur l'agriculture. Le texte réaffirme des principes essentiels : le respect des intérêts des paysans marginalisés, des droits des populations indigènes et des savoir-faire traditionnels, la prise en compte des relations entre agriculture et sécurité alimentaire, le lien entre les actions d'adaptation et d'atténuation. Si le rappel de ces principes généraux est un point positif, il est encore tôt pour connaître les choix qui orienteront leur mise en œuvre concrète.

Dans sa partie plus opérationnelle, le texte prévoit l'établissement d'un programme de travail : les Parties demandent à l'organe subsidiaire chargé des choix techniques et scientifiques de la Convention de mettre en place un programme de travail lors de sa prochaine session en juin 2010. Cependant, à l'image des autres documents en discussion pendant le Sommet de Copenhague, ce projet de texte n'a pas été intégré à la décision finale de la Conférence des Parties [1]. Son statut est donc incertain. On ne sait pas sur quelle base les négociations redémarreront lors des réunions de Bonn.

**Place de l'agriculture dans le régime climatique post-2012 : défis à résoudre.** Si des avancées notables sur l'agriculture ont été réalisées en l'espace de 8 mois, elles sont encore loin des enjeux. Outre les questions méthodologiques [2], l'inclusion de l'agriculture dans le nouvel accord va poser des défis majeurs en termes de solidarité internationale : une approche qui consisterait à considérer ce secteur uniquement sous l'angle de l'atténuation, sans tenir compte des enjeux en matière d'adaptation, de sécurité alimentaire, et plus globalement de durabilité sociale et environnementale, serait improductive. Les opportunités et défis de l'adaptation en agriculture sont effectivement sans appel : réduction des rendements, augmentation du stress hydrique, modification des régimes de précipitations, augmentation des problèmes sanitaires, de l'érosion des sols. Une zone particulièrement vulnérable est désignée : l'Afrique subsaharienne. La question du mode de financement des mesures de réductions des émissions liées à l'agriculture (marché carbone, financements publics) n'a pas encore été abordée mais devra être reliée à celle des investissements publics qui sont nécessaires dans les agricultures des pays en développement.

1. Organe décisionnel de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique.
2. Calcul et suivi des émissions de gaz à effet de serre liées à l'agriculture, estimation des capacités de séquestration de carbone par les sols, etc.

**Le changement climatique, opportunité pour aller vers une agriculture saine, productive, durable?** Plusieurs rapports récents mettent en avant la nécessité de changer de paradigme sur l'agriculture, afin de favoriser des modèles plus viables d'un point de vue social et environnemental. Selon un rapport de la FAO sur les mesures permettant de combiner sécurité alimentaire, atténuation et adaptation, les scénarios gagnant-gagnant en matière environnementale (séquestration du carbone) et de développement (sécurité alimentaire) portent sur des actions de restauration des terres dégradées, d'irrigation à faibles intrants énergétiques, d'agroforesterie, de conservation des eaux et du sol, etc. Le rapport de la 17e Commission mondiale du développement durable souligne quant à lui la nécessité de concentrer les investissements sur « l'agriculture familiale », « les systèmes écologiquement viables », « l'agriculture biologique », etc. Il est désormais évident que les chantiers ouverts par les crises alimentaire, climatique et financière ne peuvent être résolus par des expédients ou par le seul recours à la technologie ou encore par des décisions unilatérales d'un pays ou groupe de pays. L'agriculture est au centre de ces crises par son effet direct sur le mode de vie de la plupart des pauvres du monde, en même temps qu'elle est facteur de richesse de nombreux pays puissants. Quelle sera la nature du dialogue nécessaire à la conciliation d'intérêts aussi divergents mais sur lesquels le changement climatique et ses impacts jettent une lumière nouvelle d'interdépendance ? Quelles seront les options techniques proposées pour concilier les enjeux du changement climatique, de la sécurité alimentaire et du développement ? Quelle gouvernance est en mesure d'assurer l'atteinte des objectifs ? C'est sans aucun doute le débat qui s'amorce et pour lequel les résistances au changement s'annoncent nombreuses. ■

# Quelles capacités de réponse des sociétés paysannes aux risques et changements climatiques ?

Philippe Jouve (jouveph@wanadoo.fr)

▸ Philippe Jouve est agronome.

▸ Pour approfondir : Jouve P. 2006. Transition agraire : La croissance démographique une opportunité ou une contrainte ? *Afrique contemporaine* n°217, 2006-1: 43-54.

Quelle relation y a-t-il entre les risques et les aléas climatiques ? Si l'on en croit les travaux du Giec , les changements climatiques vont entraîner une augmentation de température dans différentes parties du globe et particulièrement en Afrique. La première conséquence de cette évolution sera un accroissement de l'aridité du climat et une accentuation des aléas climatiques et de leurs conséquences pour l'agriculture.

Face à une telle évolution, les paysans d'Afrique subsaharienne peuvent recourir à trois grands types de méthodes de lutte contre les aléas climatiques :

*Les méthodes préventives :* le facteur climatique le plus aléatoire étant la pluviométrie, l'irrigation apparaît comme un moyen privilégié de réduire le risque dû à l'irrégularité des précipitations. Mais le développement de l'agriculture irriguée, s'il est généralement bénéfique à la production et à la sécurité alimentaire, a l'inconvénient d'accroître la contribution de l'agriculture à l'émission de gaz à effet de serre (GES).

*Les méthodes adaptatives :* l'analyse des pratiques des agriculteurs montre qu'ils sont capables d'innover pour s'adapter à la variabilité du climat et valoriser au mieux les ressources en eau pluviale. Ces pratiques montrent une forte corrélation entre l'amélioration de l'alimentation hydrique des cultures et la gestion de la fertilité des terres. Différentes techniques sont proposées par les projets pour améliorer cette gestion et promouvoir une agriculture « écologiquement intensive ». Mais pour concrétiser cet objectif, il faut examiner avec attention la faisabilité de ces techniques en fonction des spécificités des milieux et des sociétés rurales. En ce qui concerne le matériel végétal, les agriculteurs ont sélectionné, de façon empirique, une grande gamme de variétés locales. Cette diversité est un moyen essentiel d'adaptation à la variabilité du climat et il est heureux que des organisations paysannes se préoccupent de la conservation et de la valorisation de ces variétés dans un contexte où la montée en puissance des OGM menace leur survie et le droit des paysans à multiplier leurs propres semences.

*Les méthodes palliatives* cherchent à atténuer les effets des risques climatiques qui affectent plus particulièrement les populations rurales pauvres. Ces méthodes, basées sur la mise en place de systèmes d'assurance, visent à stabiliser le revenu des agriculteurs et éviter leur endettement et la décapitalisation lors des mauvaises années.

Ces méthodes se raisonnent à l'échelle locale ou régionale. En revanche, la prévention des risques provenant du changement climatique consécutif à l'émission de GES s'organise à l'échelle mondiale. La contribution de l'Afrique à cette émission est à la mesure de son développement économique, c'est-à-dire faible. Mais compte tenu de son potentiel relativement élevé de captation du carbone par les sols, les cultures et les forêts, l'Afrique est directement concernée par les dispositions réglementaires favorisant le piégeage du carbone. De ce fait, on assiste à une multiplication des projets visant à faire bénéficier les paysans des avantages financiers liés à ces mécanismes. Mais plus que la captation du carbone, qui reste modeste, ce type de projet apparaît comme un moyen d'apporter aux petits agriculteurs un soutien financier et des conseils techniques. Ainsi la lutte contre les émissions de GES est en train de devenir la nouvelle thématique permettant de mobiliser des fonds pour l'agriculture. Suite aux politiques de désengagement des États, les agriculteurs africains ont donc tout intérêt à saisir cette nouvelle opportunité.

Quant aux exercices de planification nationale de lutte contre le changement climatique exigés par les conventions des Nations Unies, ils risquent d'avoir peu d'impact tant que le financement de leur mise en œuvre sera notablement insuffisant et qu'ils ne prendront pas suffisamment en compte les capacités d'innovation et d'adaptation des communautés de base.

De ce point de vue, l'analyse de l'évolution du Sahel au cours des dernières décennies est riche d'enseignements. À partir des années 70, trois causes majeures ont affecté l'évolution de cette région : une baisse pluviométrique prolongée avec de sévères périodes de sécheresse, une croissance démographique parmi les plus fortes du monde et enfin un arrêt des aides et subventions à l'agriculture. Dans ces conditions, on a assisté à une dégradation des milieux, une baisse de rendements et de fertilité des sols entraînant des famines épisodiques et une migration d'une partie de la population vers les villes et les pays côtiers. Mais dès la fin des années 80, on a vu apparaître, dans plusieurs régions du Sahel, des changements dans les pratiques des agriculteurs comme dans leur organisation collective. En matière de gestion des milieux, les changements les plus spectaculaires ont été l'adoption de la pratique du zaï pour régénérer les sols dégradés et la protection des rejets arborés dans les champs, qui a permis la revégétalisation de nombreux territoires villageois en cours de désertification.

Ces innovations, en partie endogènes, et qui se sont largement propagées dans les pays sahéliens, témoignent de la capacité de résilience des sociétés rurales face à la dégradation de leur environnement. Ce passage d'une phase d'évolution régressive à une autre où se mettent en place de nouveaux modes d'exploitation du milieu régénérant sa capacité productive et assurant une gestion plus durable des ressources naturelles, constitue une véritable transition agraire à laquelle on est en train d'assister au Sahel. Ceci étant, les moyens matériels et financiers dont disposent les sociétés rurales sahéliennes sont limités, aussi est-il important de leur apporter un soutien pour réussir cette transition. Dans cette perspective, il faut espérer que les politiques de prévention des risques et d'atténuation des effets du changement climatique ne se limiteront pas à de simples déclarations de principe. ■

▸ Semences

# L'AOPP et ses coopératives semencières au Mali

Stéphane de Noray (sdenoray@hotmail.com)

**Après seulement quelques années d'existence, la filière semencière paysanne de l'AOPP au Mali affiche de bons résultats. Elle a réussi à se positionner aussi bien au niveau d'actions concrètes de production et de commercialisation de semences certifiées en milieu paysan, qu'au niveau de la politique semencière nationale.**

▸ Stéphane de Noray est socio-économiste. Il travaille depuis 20 ans en tant que consultant indépendant en appui aux organisations de producteurs et aux filières.

▸ Le programme « Production et commercialisation de semences certifiées », mis en œuvre par l'Association des organisations professionnelles paysannes (AOPP), bénéficie de l'appui de Oxfam-Solidarité et d'un financement du Fonds belge de survie.

Le Fonds belge de survie est une initiative du parlement belge qui vise à améliorer la sécurité alimentaire des populations les plus vulnérables dans les pays subsahariens.

Oxfam-Solidarité est une association belge appartenant à Oxfam International. Oxfam-Solidarité intervient au Mali depuis 1984.

L'AOPP est une organisation faîtière malienne constituée d'environ 250 organisations de producteurs membres. Son objectif est d'améliorer les conditions de vie des paysans par la promotion d'une agriculture paysanne familiale.

Depuis sa création en 1995, l'Association des organisations professionnelles paysannes (AOPP) s'attelle à la résolution des nombreux problèmes du monde rural malien. Parmi eux, la production et la commercialisation des céréales occupent une grande place. En 1997, le diagnostic des producteurs sur la baisse des rendements céréaliers fait apparaître cinq pistes de solution, parmi lesquelles l'utilisation de semences améliorées [1] et l'amélioration des circuits de commercialisation. L'AOPP crée alors une commission « céréales » et commence à sensibiliser les producteurs sur les avantages d'utiliser des semences certifiées. Grâce à des essais comparatifs, les paysans adoptent peu à peu l'idée.

En 2004, avec l'appui d'Oxfam-Solidarité, l'AOPP se lance dans un programme « semences » en développant une stratégie sur deux axes complémentaires : d'une part la mise en place d'un réseau de production de semences de céréales améliorées certifiées, et d'autre part une action politique au cœur de la stratégie nationale semencière. Ce programme vise à augmenter durablement la production céréalière des exploitations familiales, en élargissant la gamme de variétés et la quantité de semences certifiées de céréales. Il souhaite en particulier rendre les semences améliorées accessibles aux ruraux les plus démunis, tout en assurant la rentabilité de la filière.

À partir de 2006, dans la région de Ségou, sept organisations paysannes (OP) villageoises membres de l'AOPP se lancent dans la production de semences améliorées. Trois se situent en zone irriguée rizicole et quatre en zone sèche. Des paysans dits semenciers (PS), volontaires et membres de ces OP, cultivent des parcelles de 0,5 à 1 ha de semences améliorées provenant de l'Institut d'économie rurale (IER, la recherche publique malienne). Ils se structurent soit au sein d'une commission « semences » (pour 2 OP), soit au sein d'une coopérative semencière (pour 5 OP). Chaque commission et coopérative semencière dispose d'un magasin pour stocker et vendre les semences améliorées. Elles disposent également d'un magasin commun et central à Ségou. En mars 2008, ces 7 structures créent l'Union régionale des coopératives semencières [2].

1. Les semences améliorées sont des semences rigoureusement sélectionnées et cultivées par la recherche pour leurs qualités (cycle court, meilleur rendement, pureté variétale, faculté germinative), et produites sur plusieurs générations à partir d'une semence d'origine.

## La production de semences certifiées : un partenariat entre PS, AOPP et services techniques de l'État.

*Les PS assurent la production et la commercialisation des semences améliorées.* Chaque PS choisit lui-même les variétés de semences améliorées [3] et les quantités qu'il souhaite multiplier. Pour assurer la production, les PS bénéficient d'un crédit de campagne (pour les intrants), remboursable après la vente des semences.

Les semences produites sont ensuite soumises à la certification, non seulement pour des raisons réglementaires et légales, mais aussi pour pouvoir assurer aux acheteurs que le matériel vendu est de qualité. Une fois certifiées, les semences sont stockées, emballées et vendues dans les magasins. Chaque magasin est géré par un comité de gestion de 2 ou 3 personnes, rémunérées par les PS. Ce comité de gestion s'occupe de l'ouverture et de la fermeture du magasin, de l'emballage des semences, de la gestion du stock, des transactions, etc. L'OP n'achète pas les semences des PS, chaque PS reste responsable de la commercialisation de ses semences et empoche les bénéfices de ses ventes (ceci permet d'éviter les méventes faute d'efforts de commercialisation).

Les semences ne sont pas réservées aux membres de l'AOPP. Elles sont vendues soit localement au niveau des villages, soit à Ségou, à tout paysan qui souhaite en acheter. Les prix de vente des semences améliorées sont fixés collectivement par l'AOPP et les PS, l'AOPP s'assurant qu'ils soient les plus bas possible, afin que les semences soient à la portée d'un maximum de paysans.

*Une cellule spécialisée « semences » de 3 personnes s'occupe des appuis techniques* (agronomiques, commerciaux, bancaires) aux PS et des appuis organisationnels (gestion des coopératives, prévisions de production et de commercialisation, relations avec les partenaires, autofinancement).

Elle planifie de manière approfondie chaque campagne : volume de semences améliorées à produire ➲

2. Cette union a principalement un rôle de représentation des commissions et coopératives semencières dans diverses instances nationales et régionales. Ses activités restent encore limitées.

3. Les semences produites par les PS sont des semences de première reproduction (R1) provenant de la multiplication de semences de base fournies par la recherche.

© S. de Noray

par producteur, par coopérative et par spéculation. Elle s'occupe notamment de l'approvisionnement en semences de base, de la réalisation de plans d'affaire et de planifications, de la contractualisation et des contacts avec le système bancaire, de l'approvisionnement en sacs d'emballage, etc. Elle centralise également les demandes des PS en semences de base et contractualise avec l'IER pour leur production. Ces semences sont ensuite vendues à crédit aux PS.

*Les services techniques de l'État se chargent de la sélection et du contrôle des semences.* La sélection des semences à multiplier est effectuée en station de recherche, en collaboration avec les PS eux-mêmes. Concernant les semences produites par les PS, les agents de la direction de l'Agriculture font dans chaque parcelle de 1 à 3 contrôles de qualité des plants, selon un cahier des charges précis. Après la récolte, ils prélèvent des échantillons de semences et les envoient à Bamako pour analyse et demande de certification au laboratoire national des semences (Labosem).

*Au niveau national, l'AOPP participe à l'élaboration de la politique semencière.* En particulier, l'AOPP se mobilise sur l'élaboration des arrêtés d'application de la Loi d'orientation agricole sur la politique semencière en proposant et en négociant avec les pouvoirs publics en charge des réglementations semencières.

**Des résultats encourageants.** Après 4 cycles de production et de commercialisation de semences améliorées, l'AOPP obtient de très bons résultats : en 2009, 101 PS[4] ont participé au programme « semences », et 151 tonnes de semences certifiées ont été produites, sur 11 spéculations et 23 variétés (essentiellement le mil, le sorgho, le maïs, le riz — de bas fonds, irrigué et pluvial —, et dans une moindre mesure le fonio, le niébé, l'arachide, le gombo et le bissap). De plus, les taux de certification obtenus par les PS sont aujourd'hui excellents (de l'ordre de 99 %).

Par ailleurs, les PS parviennent à produire des semences améliorées à un prix accessible aux producteurs. 80 % des semences sont actuellement vendues dans les magasins des villages, et 20 % dans le magasin central de Ségou. Les semences vendues dans les magasins des PS ont un prix inférieur de 17 à 33 % à celui des semences de la concurrence, et le prix des semences améliorées est supérieur seulement de 9 à 14 % à celui des semences ordinaires (pour le mil, riz et sorgho).

Ce programme a aussi permis le développement de variétés hâtives adaptées, à cycles plus courts (et ainsi moins sujettes aux sécheresses), et plus productives. La qualité des semences a permis d'augmenter les rendements de 30 à 165 % (hormis le riz[5]) entre 2006 et 2009.

Sur le plan économique, la marge nette de la filière semencière a augmenté de façon significative et les charges se sont stabilisées depuis 2 campagnes. Pour 2009/2010, on prévoit une marge nette de la filière de 22 millions de FCFA. Il existe toutefois une forte disparité entre, d'une part les 3 coopératives de la zone irriguée rizicole dont les PS ont des marges nettes largement positives (de 3,8 à 6,3 millions de FCFA), et d'autre part les 4 coopératives de la zone sèche dont les PS ont une marge nette qui va de –0,5 (déficit) à 2,8 millions de FCFA.

Les PS ont ainsi pu prendre en charge peu à peu l'ensemble des coûts liés à la production et à la commercialisation de semences, qui étaient au départ couverts par l'AOPP (comme les frais de certification).

Pour disposer d'informations précises, des enquêtes de recherche-action-formation sont réalisées par la cellule « semences » de l'AOPP sur les attentes et les caractéristiques de la demande paysanne en matière de semences améliorées.

Sur le plan politique, l'AOPP s'implique fortement dans les processus de prise de décision au niveau de l'État et des OP : l'AOPP est officiellement reconnue comme partenaire dans la mise en place de la politique semencière du Mali. Un mémorandum sur les semences a été remis par l'AOPP au ministère de l'Agriculture en avril 2009, suite à des concertations avec les coopératives et à une campagne de socialisation du texte. L'AOPP a également procédé à une relecture de la loi semencière en vue de l'adoption d'un texte de politique nationale semencière ; elle a aussi participé, en 2008, à la cellule de veille « politique bio sécuritaire et semences ». D'une manière générale, les préoccupations de l'AOPP en matière de politique semencière sont prises en compte par le gouvernement malien.

L'AOPP est aujourd'hui devenue un acteur crédible et incontournable au Mali dans le secteur semencier. La pérennité des appuis de la cellule « semences » de l'AOPP aux producteurs semenciers et à leurs coopératives est indispensable au maintien de ces bonnes performances. Un accent particulier devra être mis sur le renforcement des capacités de gestion et d'organisation des PS, de leurs coopératives et de leur union. ▪

4. Il y avait beaucoup plus de PS au début du programme. Sur la base des résultats de chaque producteur (et notamment des taux de certification), l'AOPP n'a continué le programme qu'avec les PS ayant les meilleurs résultats.

5. Les variations de rendements pour le riz ne sont pas assez significatives pour en faire une moyenne. Les rendements en riz irrigué se maintiennent à plus de 4 tonnes par ha.

▸ Warrantage

# Le warrantage au Niger, pour renforcer la trésorerie des paysans

Daniel Marchal (daniel.marchal@fao.org)

***Le warrantage, ou « crédit stockage », est une technique qui permet aux paysans de mieux valoriser leurs produits agricoles tout en sécurisant le financement rural. Il connaît un franc succès au Niger, où il a été introduit il y a plus de 10 ans.***

▸ Daniel Marchal est coordinateur au Niger du projet de la FAO « Capitalisation des bonnes pratiques en appui à la production agricole et à la sécurité alimentaire », qui fait suite au projet « Intrants ». Ingénieur agronome, il travaille depuis 30 ans dans des projets de développement rural. Il a introduit le warrantage à Madagascar à la fin des années 80 et au Niger en 1999.

▸ Le Projet « Intrants » de la FAO au Niger (de 1999 à 2008) s'est intéressé aux problèmes de gestion des intrants agricoles par les petits producteurs, et en particulier : (i) au financement des intrants, en développant le warrantage, (ii) à la distribution de proximité d'intrants, en appuyant les OP à se doter d'un réseau de boutiques d'intrants coopératives, (iii) à l'utilisation rationnelle des intrants, avec la technique de micro dose d'engrais au poquet, (iv) à la concertation paysanne, avec le regroupement des commandes d'intrants, la défense des intérêts des paysans et l'élaboration d'une stratégie d'approvisionnement en intrants pour une agriculture durable au Niger.

Au Niger, comme ailleurs en Afrique subsaharienne, bon nombre de paysans sont contraints de vendre leurs produits agricoles au moment de la récolte, alors que les prix sont les plus bas, pour faire face à des besoins impératifs de trésorerie, payer leurs dettes, ou par manque d'infrastructures de stockage. Ils perdent alors l'opportunité de bénéficier de meilleurs prix quelques mois plus tard, ou doivent racheter pour leur consommation les mêmes produits en période de soudure, lorsque les prix sont élevés. Par ailleurs, les institutions financières (IF) sont généralement réticentes à prêter aux petites exploitations agricoles qui disposent de peu de garanties et présentent un niveau de risque important (la production agricole étant fortement dépendante du climat, très variable au Sahel).

Le warrantage (ou « crédit stockage »), introduit au Niger à partir de 1999 par le projet « Intrants » de la FAO, offre aux producteurs la solution suivante : en stockant leurs produits agricoles dans un entrepôt fiable et en les utilisant comme garantie auprès d'une IF, les producteurs peuvent accéder à un prêt de quelques mois au moment de la récolte ; ils satisfont ainsi leurs besoins de liquidité tout en évitant de brader leurs produits.

**Le warrantage, un moyen de sécuriser le crédit.** Le warrantage « classique » fait appel à un entreposeur agréé (le « warrant »), qui joue un rôle d'intermédiaire entre la banque et le producteur. Au Niger, cette technique a été adaptée aux petits producteurs : le stock est gardé dans des petits magasins au sein même des villages et des organisations paysannes (OP) servent d'intermédiaires entre producteurs et IF.

En novembre-décembre, les OP proposent à leurs membres de stocker une partie de leur production dans un magasin collectif (appartenant à l'OP ou mis à sa disposition). Chaque producteur stocke selon ses moyens et marque ses sacs dans le magasin. L'IF vient contrôler le stock, en vérifie la qualité et la quantité. Le magasin est ensuite fermé avec deux cadenas, un pour l'IF et l'autre pour l'OP. Ce système à double cadenas permet un contrôle du stock à la fois par l'OP et l'IF. La présence du magasin au milieu du village assure la sécurité du stock.

Une fois le stock vérifié, l'IF accorde à l'OP un crédit déterminé en fonction du stock constitué. Pour limiter le risque en cas de chute des cours, le crédit est limité à un pourcentage (80 % ou 90 %) inférieur à la valeur du stock au moment de la récolte. Le crédit est octroyé pour une durée maximale de 6 mois. Les taux d'intérêt sont relativement élevés et varient de 2 à 2,5 % par mois. L'OP redistribue le crédit à ses membres. Certains producteurs l'utilisent pour mener une activité génératrice de revenus (AGR) : embouche, maraîchage, transformation, etc. Pendant toute ➲

© D. Marchal

la durée du stockage, l'IF et l'OP contrôlent régulièrement le stock et le protégent des nuisibles. Les frais de stockage sont pris en charge par les producteurs. En avril-mai, les producteurs remboursent leur crédit à l'OP (ils peuvent utiliser l'argent des AGR) ; l'OP rembourse l'IF. Le magasin est alors ouvert, et le stock peut être retiré. Il est soit vendu (ventes groupées ou individuelles) à un prix nettement plus favorable qu'à la récolte, soit consommé par les familles des producteurs. Les producteurs peuvent également choisir de vendre le stock pour rembourser le crédit ; dans ce cas, la vente a lieu en présence de l'IF, car le stock n'est jamais libéré avant le remboursement du crédit. En cas de non remboursement à échéance du crédit, le stock est vendu par l'IF pour solder le crédit.

Les avantages du warrantage sont multiples, du côté des producteurs comme des IF. Ce système permet aux producteurs de différer la vente de leurs produits, et donc de profiter de meilleurs prix ; les ventes groupées permettent en outre de meilleures marges de négociation avec les acheteurs. Quand le stock est utilisé pour l'autoconsommation, le warrantage permet de renforcer la sécurité alimentaire des familles, en évitant le rachat à prix fort de céréales bradées à la récolte. Pour les IF, le warrantage permet de s'impliquer dans le financement de l'agriculture en réduisant les risques : la garantie constituée par le stock présente une forte valeur marchande (supérieure à la valeur du crédit) ; elle a un fort degré de « liquidité » (elle peut être facilement vendue sur le marché) et elle est divisible.

**Un système en pleine expansion au Niger.** Le warrantage s'est rapidement développé dans tout le pays : le financement des produits warrantés est passé d'environ 2 millions de FCFA en 1999 à 246 millions de FCFA en 2002 et près de 600 millions de FCFA en 2009. Aujourd'hui, une dizaine d'Institutions financières décentralisées (IFD[1]) et une centaine d'OP interviennent dans le warrantage au Niger. Trois IFD assurent les trois quarts du volume total des prêts warrantage. Les banques commerciales (comme la Banque régionale de solidarité) commencent également à s'impliquer en refinancant les IFD.

Les produits agricoles utilisés dans le warrantage doivent être facilement stockables et sujets à des hausses de prix intra annuelles régulières et suffisamment importantes (pour au moins couvrir les coûts du crédit et les frais de stockage). La gamme des produits utilisés pour le warrantage est large. Par exemple, les producteurs de la fédération Mooriben stockent 15 produits, les principaux étant l'arachide, le mil, le riz, l'oseille et le niébé. La fédération Sa'a de Maradi met en garantie principalement du souchet, de l'arachide et du mil. À Diffa, les paysans se sont spécialisés dans le poivron séché.

Les pertes liées au stockage sont négligeables. Certains produits comme le niébé sont plus rarement mis en garantie, car ils sont sujets aux attaques d'insectes lors du stockage.

© D. Marchal

Le warrantage s'est développé dans tout le Niger, depuis Ayorou à l'Extrême-Ouest, jusqu'à Diffa à l'Extrême-Est. Seule la région d'Agadez reste encore timide, du fait de la difficulté d'installation d'IF.

Les stocks de produits utilisés comme garanties sont destinés à la vente dans la moitié des cas ; ils servent également de semences (32 %) ou de vivres pour la soudure (18 %).

Lorsque le stock est vendu, l'argent de la vente connaît de multiples utilisations. Il permet surtout de mieux répartir et d'augmenter la trésorerie des producteurs, pour répondre à divers besoins (sociaux ou économiques), comme le remboursement d'autres crédits, l'achat d'intrants, etc.

Le stockage des produits permet un gain moyen de 19 % à 113 % en six mois, l'augmentation moyenne (sur 10 ans) des prix des principaux produits vivriers étant de 56 %. Ces gains varient fortement d'une année à l'autre, en fonction surtout des niveaux de récoltes du Niger et des pays voisins : en cas de bonnes récoltes, les prix augmentent peu ; en cas de faibles récoltes, les augmentations de prix sont fortes (mais les quantités stockées sont aussi plus faibles). Les distributions d'aide alimentaire ou les ventes à prix modérés pratiqués par l'État, les ONG ou le Programme alimentaire mondial (Pam) peuvent limiter la hausse des prix et compromettre le warrantage. Mais les quantités sont généralement trop faibles pour casser durablement les prix.

Au Niger, le warrantage est souvent pratiqué à titre individuel, l'OP ne servant qu'à gérer le magasin et la relation entre le banquier et les producteurs. Même si les producteurs sont encouragés à pratiquer des AGR pour faciliter le remboursement, ils restent libres de l'utilisation de leur crédit[2]. Cette liberté des producteurs dans l'utilisation du crédit constitue d'ailleurs une des clés de réussite du warrantage au Niger. Elle est rendue possible par la garantie éminemment liquide, divisible et d'une valeur supérieure à celle du crédit.

Si le warrantage a fortement progressé ces dernières années, le volume total stocké dans le cadre du warrantage est aujourd'hui encore faible (total d'environ 5 000 tonnes par an, ce qui représente 0,1 % de la production nationale). Le warrantage a donc une grande marge de progression au Niger. Aujourd'hui, son développement reste limité par les capacités de gestion et d'organisation des OP et des IF. C'est donc plus à travers des actions de renforcement des capacités de gestion, d'organisation des agriculteurs et de leurs OP et de professionnalisation des SFD, qu'à travers le simple octroi de crédits ou de lignes de crédit, que le warrantage continuera à se développer au Niger. ■

1. Toutes les IFD du Niger sont impliquées dans le warrantage.

2. Il est donc difficile d'estimer la part des crédits utilisés dans les AGR.

▸ Formation agricole

# La ferme-école Sain, pour former au métier d'agriculteur

Marie-Jo Dugué (duguepmj@wanadoo.fr) et Pascal Gbenou (gbenoup@yahoo.fr)

***Au Bénin, la ferme-école Sain vise à former de jeunes agriculteurs à des pratiques agricoles intégrées et durables. Véritable laboratoire d'innovations, elle propose un dispositif de formation professionnelle d'une grande qualité technique, ancré dans la pratique et en prise avec les réalités locales.***

▸ Marie-Jo Dugué est coordinatrice du Centre international pour l'éducation permanente et l'aménagement concerté (Ciepac), une organisation qui travaille depuis une vingtaine d'années dans le champ du développement local et de l'appui aux organisations de producteurs. Après plusieurs années d'accompagnement informel de l'expérience décrite dans cet article, le Ciepac est opérateur d'un petit projet d'appui à la ferme Sain, financé par le Comité français pour la solidarité internationale (CFSI) et la Fondation de France.

▸ Pascal Gbenou, fondateur et directeur de la ferme-école, est également président national du Conseil de concertation des riziculteurs du Bénin (CCR-B) depuis sa création en 2003. Il a suivi le cycle de formation de l'Université paysanne africaine (Upafa) et entretient de nombreux contacts à travers le monde.

En Afrique de l'Ouest, la crise alimentaire a contribué à faire changer le regard porté sur l'agriculture et certains gouvernements ont des discours volontaristes en faveur des agricultures familiales, au Bénin notamment. Pourtant, dans ce pays comme ailleurs, l'installation des jeunes agriculteurs se heurte toujours aux mêmes problèmes essentiels : l'apprentissage du métier, l'accès à la terre, le financement des moyens de production, l'isolement, etc.

Aujourd'hui, les agriculteurs doivent être capables de s'adapter à des conditions de production en constante évolution, qu'il s'agisse du milieu naturel ou de l'environnement socio-économique. Or les dispositifs de formation existants dans la plupart des pays africains visent à former des techniciens agricoles plutôt que des agriculteurs.

Comment former des jeunes qui choisissent de s'installer en agriculture puis de vivre décemment de leur travail en adoptant des pratiques écologiquement soutenables ? Comment ces jeunes agriculteurs peuvent-ils devenir des moteurs de développement local ? À ces questions, la ferme-école Sain tente d'apporter des réponses concrètes.

**Sain : une exploitation agricole et un centre de formation.** L'expérience est née en 2003 de l'initiative de Pascal Gbenou, sorti du cycle de formation du centre Songhaï de Porto-Novo. Il souhaitait constituer dans sa région un réseau de jeunes agriculteurs modernes, pratiquant une agriculture familiale, rentable et durable. La ferme-école répond à cet objectif : c'est un centre de formation au métier d'agriculteur, créé et animé par un agriculteur, et basé en milieu rural.

**Une exploitation à l'échelle de l'agriculture familiale.** La ferme Sain (Solidarités agricoles intégrées) est installée dans un village de la commune d'Adjohoun, au sud-est du Bénin (Ouémé Plateau), où Pascal a acheté progressivement depuis 1999 un bloc de 14 hectares dont la moitié en bas-fonds. L'exploitation pratique un système de production intégré qui associe productions végétales (riz, maïs, manioc, maraîchage, canne à sucre, fruitiers), productions animales (lapins, volailles, escargots) et pisciculture ; le recyclage des déchets et sous-produits permet de n'utiliser qu'un minimum d'intrants (très peu d'engrais, pas de pesticides). Les productions de l'exploitation sont soit autoconsommées, soit commercialisées sur le marché local ou régional.

**Une formation ancrée dans la pratique.** La ferme accueille une douzaine de stagiaires qui vivent sur place, encadrés par trois permanents qui remplissent à la fois les rôles d'animateur, d'enseignant et d'agriculteur de référence. Les formateurs sont des jeunes qui ont choisi de s'orienter vers la production agricole après leur formation (deux ont suivi la formation Songhaï après le bac, le 3e a fait des études de géographie).

La durée de la formation s'étale sur 18 mois répartis en trois sessions : six mois de formation à la ferme, basée sur des apports théoriques et une pratique accompagnée par les formateurs travaillant avec les jeunes ; six mois de stage dans un réseau d'exploitations liées à la ferme Sain ; et six mois de préparation à l'installation.

Les jeunes élaborent un projet productif à mettre en œuvre à leur sortie, petit atelier d'élevage ou production végétale (maraîchage, semence de riz) pour lequel ils bénéficient d'une aide, en nature ou en numéraire (crédit de 50 000 à 300 000 FCFA). Ils sont accompagnés par les formateurs dans la mise en œuvre de ce projet.

**Une structure en prise avec la réalité locale.** La ferme fonctionne selon plusieurs principes essentiels. Tout d'abord, elle remplit une double fonction : nourrir les hommes qui y travaillent (enseignants et élèves), servir de support pédagogique pour l'enseignement théorique et d'espace d'apprentissage pratique.

Par ailleurs, c'est une expérience ancrée dans l'agriculture locale. Le système de production reste à petite échelle et mobilise des moyens locaux (matériaux de construction notamment), ce qui assure sa reproductibilité et lui donne toute sa valeur comme base pédagogique (même s'il n'est pas question de « modèle »). Le public cible de la ferme-école est constitué de jeunes ruraux défavorisés de la région, qui sont accueillis gratuitement. Les jeunes qui ont été formés à Sain et qui sont installés comme agriculteurs restent en contact avec leurs formateurs et bénéficient d'un appui-conseil. La ferme a mis en place un réseau de « maîtres de stage » qui partagent les options essentielles de Sain et accueillent les jeunes pour diversifier leurs références. Pascal Gbenou est président national du Conseil de concertation des riziculteurs du Bénin (CCR-B), et montre ainsi l'exemple de ce que peut apporter l'engagement dans les organisations, mais également des contraintes qui en découlent.

Enfin, le système pratiqué se veut reproductible par n'importe quel agriculteur de la zone (en termes ➲

© M.-J. Dugué

d'équipement et de niveau d'investissement), ce qui n'empêche pas la ferme d'être techniquement performante : les revenus dégagés par l'activité agricole sont en partie réinvestis dans l'exploitation agricole, et contribuent aussi au financement de la structure pédagogique.

**Quel avenir pour Sain ?** L'expérience de la ferme Sain est intéressante à plusieurs titres : promotrice d'une agriculture familiale, durable et économe, elle est peu coûteuse et insérée dans le milieu local. Elle constitue donc un site privilégié de développement d'innovations, ou de test de solutions nouvelles. Elle pourrait constituer le premier maillon d'un dispositif en réseau, pour une formation au métier d'agriculteur ambitieuse, axée sur la pratique et ancrée dans les réalités locales.

Toutefois, sept ans après son démarrage, la précarité financière pourrait compromettre la durabilité de l'expérience pédagogique. En effet, même avec de bonnes performances techniques, les 10 ha cultivés et les ateliers de petit élevage sur lesquels travaillent les résidents de la ferme, sont à peine suffisants pour couvrir leurs besoins élémentaires (nourriture et frais de santé), sans parler d'un niveau de rémunération incitatif pour les formateurs ; cela n'a rien d'étonnant : quelle exploitation agricole pourrait financer un centre de formation, même modeste, sur ses ressources propres ?

Par ailleurs, les nécessités pédagogiques imposent des contraintes d'emploi du temps (12 à 15 heures hebdomadaires de formation théorique), ce qui fait que l'exploitation est régulièrement confrontée à un déficit de main d'œuvre, qu'elle ne peut pas toujours résoudre par l'embauche de journaliers.

Enfin, le nombre de jeunes installés s'accroît d'année en année ; ils attendent un conseil de leurs formateurs et le dispositif informel qui a fonctionné les premières années trouve ses limites.

Face à ces différents enjeux, les responsables de Sain cherchent à consolider et, si possible, accroître le revenu de l'exploitation : développement de productions peu coûteuses en travail (pisciculture, cocotiers), création d'une structure d'accueil écotouristique qui, en plus des revenus générés, favorisera les rencontres. Ils travaillent à renforcer les liens de la ferme avec les autres acteurs du développement rural, publics et privés, afin de faire connaître plus largement l'expérience et de consolider et faire reconnaître la qualité de la formation dispensée. Ils cherchent à renforcer l'appui aux jeunes agriculteurs, grâce à un fond de crédit rotatif permettant de financer une première campagne de production ou un investissement modeste. Ils souhaitent également développer le dispositif d'appui-conseil individualisé aux anciens élèves et l'animation de groupes axés sur l'innovation et le développement local.

Compte tenu des contraintes évoquées plus haut, la réalisation de ces objectifs passe nécessairement par le développement de partenariats financiers[1], difficiles à obtenir pour une structure de formation, par nature non rentable au sens comptable du terme. Cela suppose pour les responsables de Sain d'y investir du temps, et également d'approfondir la réflexion stratégique, notamment par des échanges avec d'autres structures de formation du même type. Comme pour de nombreux agriculteurs familiaux, le défi pour la ferme-école Sain est de trouver l'équilibre entre améliorer la qualité de vie à court terme et investir pour préparer l'avenir, entre produire de la richesse et être moteur de développement social, entre développer des partenariats et rester maître de son avenir et de ses choix.

La privatisation de la formation au métier d'agriculteur permet-elle de mieux répondre aux besoins de la profession ? L'État ne devrait-il pas assurer au moins en partie les charges de cette fonction régalienne, surtout quand il affiche comme objectifs prioritaires la lutte contre la pauvreté et le développement de l'agriculture ? La réflexion doit être poursuivie sur ces points. ■

1. Cette évolution a pourtant été amorcée avec l'octroi en 2009 d'un financement de la part du Comité français de solidarité internationale (CFSI) et de la Fondation de France, dans le cadre du Programme de promotion de l'agriculture familiale en Afrique subsaharienne.

# Repères

▸ Fanny Grandval (fanny.grandval@inter-reseaux.org) est chargée de mission au sein du secrétariat exécutif d'Inter-réseaux.
Cet article a été rédigé sur la base de ressources bibliographiques.

## Les mécanismes de marché du carbone : fonctionnement et opportunités pour l'Afrique

Dans un effort commun et à long terme de lutte contre les changements climatiques, la communauté internationale a adopté deux accords clés. (1) *La Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques* (CCNUCC), adoptée lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992, est entrée en vigueur le 21 mars 2004. Ratifiée par 194 pays, elle reconnaît l'existence du changement climatique d'origine humaine et impose que les pays industrialisés soient en premier lieu responsabilisés pour lutter contre ce phénomène. (2) *Le Protocole de Kyoto*, conclu en 1997 et ratifié par 184 pays, est entré en vigueur le 16 février 2005. Il fixe des objectifs chiffrés légalement contraignants de réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES) pour 30 pays industrialisés. Les pays industrialisés sont ainsi engagés à réduire entre 2008 et 2012 leurs émissions de GES de 5,2 % en moyenne par rapport aux niveaux de 1990. À cette fin, ils peuvent diminuer les émissions sur leur territoire national, échanger leurs quotas d'émissions au moyen de mécanismes de plafonnement ou acheter des crédits de réduction des émissions provenant de projets mis en place dans les pays en développement au titre du mécanisme pour un développement propre (MDP), ou dans les pays en transition au titre du mécanisme de mise en œuvre conjointe (MOC).

Les échanges des quotas d'émissions de GES ou de crédits[1] représentant des émissions évitées se font sur les marchés du carbone. Il en existe de deux types : d'une part le marché réglementé, né du Protocole de Kyoto, qui concerne les entreprises fortement émettrices de GES, et dont le MDP est un mécanisme permettant l'achat de crédits carbone ; d'autre part le marché volontaire qui concerne plus particulièrement les entreprises du tertiaire et les particuliers.

**Le MDP, un mécanisme de financement qui touche aux relations Nord/Sud.** Le principe du MDP est le suivant : un État ou une entreprise d'un pays développé ou en transition[2], investit dans un projet de réduction des émissions de GES dans un pays en développement. En échange des réductions constatées, un volume équivalent d'unités de réduction certifiée des émissions (URCE, équivalant à 1 tonne d'équivalent $CO_2$) lui est délivré. Cet investisseur pourra vendre ces unités communément appelées « crédits carbone » ou les déduire de ses obligations internationales de réduction. Le MDP est donc un mécanisme de marché basé sur la réalisation de projets. Le succès du MDP repose en bonne partie sur la capacité des pays hôtes à attirer l'investissement dans des projets et sur la capacité des promoteurs et des investisseurs à développer, financer, mettre en oeuvre et gérer des projets. Les secteurs concernés par les MDP sont l'énergie, le traitement des déchets, l'industrie, le secteur résidentiel et tertiaire, les transports, l'agriculture et le secteur forestier. Les activités du secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UCATF[3]) éligibles au MDP sont limitées aux actions de boisement et reboisement (B/R).

**Marchés volontaires et Fonds Biocarbone : des opportunités pour financer les activités liées à l'agriculture et la foresterie.** Parallèlement au marché du carbone réglementé, le marché volontaire est un marché libre qui n'entre pas dans le cadre du Protocole de Kyoto et n'est donc pas standardisé. La compensation volontaire des émissions de carbone permet d'obtenir des crédits de réductions d'émissions vérifiées (URVE) qui n'ont pas la valeur marchande des URCE car ils ne sont pas échangeables sur les bourses du carbone. Ils possèdent néanmoins une valeur marketing non négligeable car ils permettent aux entreprises d'affirmer leur engagement volontaire dans la lutte contre le réchauffement climatique. Alors que l'accès au marché réglementé, notamment au MDP, nécessite des procédures lourdes et a un coût important, les procédures du marché volontaire sont plus rapides, moins coûteuses et moins contraignantes. Ce mécanisme est donc une adaptation simplifiée, et sur une base volontaire, des mécanismes de flexibilité prévus par le protocole de Kyoto comme le MDP. Bien que ce marché volontaire ne soit pas réglementé, certains standards (comme par exemple le *Voluntary Carbon Standard*) ont été élaborés afin d'assurer une réduction d'émission de GES réelle et vérifiable.

Ces projets volontaires, non soumis au cadre méthodologique de Kyoto, sont souvent plus petits et à forte dominante sociale. Ils concernent le plus souvent le secteur forestier et le secteur des énergies renouvelables. Le marché de la compensation volontaire est ainsi plus adapté pour beaucoup de projets africains, no- ➲

1. Quotas ou crédits s'expriment en nombre de tonnes de $CO_2$.
2. Tel que listé dans l'Annexe I de la Convention climat.
3. Cf. encadré, et article page 22-23.

**Comparaison des deux marchés de la compensation carbone**

| | Marché règlementé (Kyoto) | Marché volontaire |
|---|---|---|
| Taille du marché global (millions de T/CO2 éq) en 2006 | 466 | 13 |
| Taille moyenne des projets (t/$CO_2$ éq/an) | 50 000 | 5 000 |
| Part des projets africains dans le monde | 2 % | 1 % |
| Prix moyen d'échange des crédits carbone (en euros) | 10 | 15,3 |

tamment dans les domaines de l'UCATF, l'énergie et la bioénergie.

Mis en place en 2004 et administré par la Banque mondiale, le Fonds Biocarbone, est alimenté par des fonds publics (gouvernements) et privés (entreprises privées). Ces fonds permettent d'acheter le carbone séquestré ou conservé — sous forme de réductions d'émissions (RE)[4] — par des projets de piégeage du carbone dans les forêts, les sols agricoles et d'autres écosystèmes. Ce Fonds peut par la suite mettre en vente ces RE sur le marché du carbone, tout en favorisant la préservation de la biodiversité et le recul de la pauvreté. Focalisé sur le carbone biologique, ou ce que l'on appelle « puits de carbone », ce fonds donne accès au marché du carbone aux pays en développement qui n'auraient sans lui que peu de possibilités de participer au MDP.

Le Fonds Biocarbone consiste en deux volets: le premier achète des RE qui pourraient être prises en compte aux termes du Protocole de Kyoto. Or dans le MDP, ces RE sont limitées à des activités de boisement/reboisement (B/R). Cela concerne donc des projets dans les domaines tels que le reboisement, l'agroforesterie comme par exemple la culture de café sous ombrage avec plantation de cultures associées[5], ou encore la plantation d'arbres pour la restauration d'espaces naturels ou pour la production de bois d'œuvre et de bois de feu. Un second volet explore les possibilités de générer des RE qui, même s'ils remplissent les objectifs du Fonds Biocarbone, ne sont pas issus d'activités dans le domaine du B/R et ne sont donc pas propres à générer des crédits éligibles aux termes du Protocole de Kyoto. Ces projets génèrent des RE qui pourraient néanmoins être prises en compte dans divers programmes émergents de gestion du carbone, notamment sur les marchés volontaires. Cela concerne par exemple des projets de restauration de forêts dégradées, de réhabilitation de pâturages en zone sèche, de rétention de carbone dans la végétation naturelle, etc.

**Vers un essor des marchés du carbone en Afrique ?** Aujourd'hui, la Chine occupe le premier rang mondial en offre de MDP, avec 84 % de part de marché, suivie par le Brésil et l'Inde, avec 4 % chacun. L'Afrique ne progresse pas au même rythme, le taux s'élevant à 2 % de part de marché, soit seulement 112 sur 4 734 projets MDP. De la même façon, seul 1 % des transactions du marché volontaire du carbone provient d'Afrique. Il est frappant de noter que la part de l'Afrique dans le marché volontaire, qui était de 5,2 % en 2006, a fortement baissé alors que d'autres pays ont augmenté leur offre de crédits volontaires.

Si le secteur de l'UCATF offre le plus important gisement potentiel de financements carbone dans la plupart des pays d'Afrique, il n'est néanmoins pas éligible au MDP ce qui pénalise largement la grande majorité des pays africains. De plus, ce secteur est aujourd'hui sous-représenté en partie du fait de la complexité de la méthodologie à appliquer pour les projets d'UCATF : il est par exemple nécessaire de comptabiliser la quantité de carbone séquestrée à T=0 du projet, et son évolution. Certains outils de modélisation existent et ont été testés sur le terrain, comme par exemple le *Modèle Century*[6] qui permet de quantifier le $CO_2$ qui est effectivement retiré de l'atmosphère pour être emmagasiné dans les sols? Cependant des progrès restent à faire.

Ces questions méthodologiques doivent être réévaluées et complétées selon les activités de l'UCATF dans le contexte actuel des négociations de l'accord post 2012 déjà bien entamées à Copenhague. Alors que l'outil lié à la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD+) et/ou du reboisement est mentionné dans l'accord de Copenhague, l'UCATF n'y est pas intégré et reste un des enjeux clés à débattre dans l'agenda des négociations sur les changements climatiques. ■

4. Dans le contexte du Fonds Biocarbone, le concept de réduction d'émissions (RE) se réfère à la fois à la séquestration de carbone dans la végétation et les sols et à la conservation de ce carbone.
5. Cf. article page 39.
6. Cf. article page 39.
7. Ce modèle permet, à partir de certaines hypothèses scientifiques sur le sol, le climat et la végétation, de calculer une estimation des variations de carbone en fonction des pratiques agricoles.

## *Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie*

Les clauses de la Convention cadre des Nations unies pour les changements climatiques stipulent la nécessité d'appliquer des politiques qui « couvrent toutes les sources, puits et réservoirs de gaz à effet de serre (GES) ». Ainsi, la convention traite de 5 secteurs considérés comme des sources d'émissions anthropiques : les processus industriels, l'énergie, l'agriculture, les déchets et « l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie » (UCTAF).

Le secteur UCATF concerne d'une part les activités de boisement, déboisement, reboisement, mais aussi les activités de changement d'affectation des terres impliquant des terres agricoles, comme par exemple les pratiques de défriches brûlis ou le drainage d'une zone humide et sa transformation en champ cultivé. Ce secteur est particulier car il peut dans certains cas provoquer des émissions de $CO_2$ quand il correspond par exemple à la mise en culture de forêts ou de prairies ; dans d'autres cas en revanche, il permet le stockage du carbone, par exemple lors de déprise agricole ou de reforestation. Il peut donc avoir un effet positif ou négatif sur les émissions de GES.

Les activités de l'UCATF touchent plusieurs secteurs économiques et de développement. Elles ne sont donc pas seulement intéressantes du point de vue des changements climatiques, mais concernent aussi d'autres domaines qui comprennent la sécurité alimentaire, la production d'énergie et la production de bois.

# Création de revenus par une production durable de café au Kenya

Johannes Woelcke (jwoelcke@worldbank.org) et Timm Tennigkeit (timm.tennigkeit@unique-forst.de)

***Des coopératives de producteurs de café au Kenya bénéficient d'un financement carbone à travers le Fonds Biocarbone de la Banque mondiale. Le financement rémunère la réduction d'émissions de gaz à effet de serre liée à l'adoption de pratiques de gestion durable des terres agricoles.***

▸ Cet article est la synthèse et la traduction de la version anglaise « *Harvesting agricultural carbon in Kenya* », écrite par Johannes Woelcke, agro-économiste au sein de la direction Agriculture et développement rural de la Banque mondiale, et Timm Tennigkeit, associé principal de « *Unique forestry consultants* » en Allemagne.

Dans la région du mont Kenya, le développement économique est étroitement lié au cours du café. Lorsque les cours du café ont chuté en 1997, les paysans ont délaissé les itinéraires techniques recommandés, entraînant ainsi une diminution du rendement et de la qualité. Depuis 2007, les cours du café sont remontés mais seules les grandes plantations kenyanes ont pu faire les investissements nécessaires pour en tirer parti.

**Les pratiques de gestion durable des terres, un potentiel de puits de carbone important.** La coopérative des petits producteurs de Komothai, près du mont Kenya, produit du café depuis des générations. La majorité des 9 000 membres de la coopérative possède environ 0,3 hectare de café et environ 0,3 hectare pour l'agriculture de subsistance dominée par le maïs. Le président de l'association de producteurs est convaincu que l'adoption de pratiques de gestion durable des terres (GDT), qui amélioreraient la productivité et la qualité du café, est la voie la plus prometteuse de développement pour les petits planteurs de café kenyans.

Les techniques de GDT — l'agroforesterie, le paillage, les techniques de conservation des sols et de l'eau — visent à prévenir la dégradation des terres, restaurer les terres dégradées et réduire le besoin de nouvelles conversions de forêts naturelles. Elles permettent aux agriculteurs de diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'accroître la séquestration de carbone et le maintien des stocks de carbone à la surface et dans les sols tout en améliorant également leur production alimentaire et leurs conditions de vie.

**Ouverture de l'accès au marché mondial du carbone pour les petits exploitants.** Le gouvernement du Kenya a approché la Banque mondiale pour accéder au marché du carbone sur la base d'activités de GDT. En effet, à travers son Fonds Biocarbone, la Banque mondiale dispose d'un outil de financement de l'atténuation des émissions de GES pour l'agriculture familiale de cette zone de production. La société Ecom Agroindustrial Corp (EAC), négociant international de café, s'est impliquée dans ce projet innovant de financement carbone en partenariat avec la Coopération technique allemande (GTZ). EAC apporte un appui à la coopérative des producteurs de Komothai et à deux autres coopératives pour passer d'un café de faible qualité, issu de la culture en plein soleil, à un café sous ombrage. La GTZ appuie EAC pour la certification de ce café produit selon un système de culture qui permet de réduire la vulnérabilité des paysans face aux changements climatiques grâce à la GDT. La Banque mondiale, à travers le Fonds Biocarbone, prévoit d'acheter les réductions d'émissions basées sur l'adoption de ces pratiques.

L'adoption des pratiques de GDT réduira les émissions de 3,5 $tCO_2éq/ha/an$[1], soit plus de 30 000 $tCO_2éq/an$ dans toute la zone du projet. Les producteurs de carbone certifié pour le marché volontaire du carbone perçoivent actuellement 3 à 5 dollars US/$tCO_2éq$. Dans le cadre du Mécanisme de développement propre (MDP), la séquestration de GES liée aux modes d'utilisation des terres agricoles n'est pas éligible au titre de réductions d'émissions et l'échange n'est possible que sur le marché volontaire du carbone. Philip Valentine, agronome d'EAC, s'attend à ce que les pratiques de GDT augmentent le rendement de 1,5 à 5 kilogrammes de cerises mûres par arbre sans ajout d'engrais minéral. Ces pratiques peuvent aussi améliorer la capacité d'adaptation des systèmes de productions agricoles aux variabilités du climat. Par exemple, les pratiques d'agroforesterie réduisent la pression sur la ressource en eau tandis que les techniques de paillage améliorent la capacité de rétention d'eau des sols.

**Développement d'une méthodologie de comptabilisation du carbone.** Le caractère pilote de ce projet amène à concentrer les efforts sur sa réussite et sa reconnaissance technique. Il faut ainsi définir une méthodologie scientifiquement reconnue, permettant de comptabiliser et suivre l'évolution des stocks de carbone. Dans le domaine agricole, le principal potentiel d'atténuation réside dans la séquestration de carbone par le sol. Quantifier ces réductions d'émissions ne nécessite pas forcément des techniques de mesures du carbone du sol très coûteuses. Le projet applique une approche d'auto-évaluation de la part des paysans, basée sur le suivi de l'adoption des pratiques de GDT et sur une vérification indépendante par un tiers. La quantité de carbone séquestrée est calculée à l'aide de valeurs par défaut des changements de stocks de carbone en fonction des zones agro-écologiques et des types de sols. Le modèle Century est largement utilisé pour développer ces valeurs par défaut. La méthodologie sera soumise au Voluntary carbon standard (VCS) pour accord. Par la suite, elle pourra être utilisée par tout autre promoteur souhaitant dupliquer le projet, d'autant plus que ce pilote vise à montrer que les réductions d'émissions dans le secteur agricole sont réelles et mesurables et peuvent contribuer à un apport intéressant de revenus pour les petits exploitants. ■

**Session de formation sur le suivi carbone au Kenya**

© Timm Tennigkeit

1. Tonnes de $CO_2$ équivalent par hectare par an.

# Inter-réseaux en quelques mots

Inter-réseaux Développement rural a été créé en 1996, à l'initiative de personnes engagées dans le développement rural, et avec l'appui des pouvoirs publics français. Ses objectifs sont les suivants :

– permettre la participation des acteurs du Sud à la construction des politiques agricoles nationales et sous-régionales, en disposant de moyens de s'informer et d'échanger en réseau sur les enjeux du développement rural ;
– animer et renforcer un réseau de réflexions, d'échanges, de débats et d'expériences entre acteurs du développement rural et agricole dans les pays francophones ;
– accompagner les acteurs du Sud (en priorité ceux d'Afrique francophone) dans leurs efforts pour promouvoir leurs agricultures paysannes familiales dans le contexte de la mondialisation.

***Des convictions :*** Inter-réseaux est convaincu que faire connaître, comparer et discuter librement d'expériences multiples, rassembler à ce propos des personnes issues d'environnements professionnels, géographiques et disciplinaires variés — mais ayant pour centre d'intérêt commun le développement rural du Sud — permettent à chacun d'améliorer sa propre pratique professionnelle face à des enjeux nationaux et internationaux complexes. Le travail en réseau, par une réflexion partagée et une large circulation de l'information, permet de construire et de proposer des pratiques et des politiques de développement prenant en compte l'intérêt de ceux qu'elles concernent le plus directement.

***Une particularité :*** Inter-réseaux réunit plus de 6 000 membres issus d'organisations paysannes, d'ONG, de services publics, du Sud et du Nord. Les activités d'Inter-réseaux s'appuient sur le dynamisme et la participation de ses membres.

# Votre revue *Grain de Sel*

### *Participez à l'élaboration de votre revue*

Écrire dans *Grain de Sel* ? Réagir à un article ? Apporter un témoignage, un avis ? Débattre d'un sujet ? C'est possible, et c'est simple !

Vous êtes plus que jamais les bienvenus pour nous écrire. Pour cela, rien de compliqué, il suffit de nous adresser vos contributions, individuelles ou collectives, à secretariat@inter-reseaux.org

Tout texte est le bienvenu, quel que soit son format, dans la mesure où il pourra être valorisé de multiples façons (encadré, article de une ou deux pages, article sur le site web d'Inter-réseaux, etc.). Vous pouvez également nous suggérer des thématiques à creuser, cela nous intéresse !

Si vous souhaitez écrire un article pour publication dans la revue, sachez que 1 page de *Grain de Sel* compte pour 4 000 caractères espaces compris, 2 pages pour 8 000. Pour connaître le nombre de « caractères espaces compris » que vous avez rédigé dans une page Word, rendez-vous sur l'onglet « Outils » puis cliquez sur « Statistiques ». Un accompagnement à la rédaction peut également vous être proposé, alors n'hésitez pas à nous contacter.

Il se peut que, pour différentes raisons, un article ne puisse pas être publié immédiatement. Il est alors proposé pour une publication ultérieure ou pour une diffusion sur le site d'Inter-réseaux : www.inter-reseaux.org

### *Vous recherchez un article dans un précédent numéro de* Grain de sel *?*

Vous pouvez retrouver les numéros déjà parus sur le site web d'Inter-réseaux (www.inter-reseaux.org/revue-grain-de-sel/)et en particulier les articles des derniers dossiers :

– N°48 : Mécanisation et motorisation agricole en Afrique : entre mythe et réalités ;
– N°46-47 : Répondre aux évolutions alimentaires, un défi majeur pour l'élevage africain ;
– N°45 : Économies rurales : au-delà de l'agriculture...

### *Nous préparons déjà les prochains numéros*

Les prochains numéros à paraître auront pour thème :

– N°50 : Les leaders paysans ;
– N°51 : Agriculture au Nigeria.

Et bien sûr, à chaque fois dans la partie hors dossier, la présentation d'initiatives, la mise en débat de thèmes qui vous intéressent, des réactions ou compléments aux précédents dossiers, la rubrique « repère », etc.

### *Annonce aux abonnés de* Grain de sel

Afin d'économiser des frais de port et d'édition, de plus en plus coûteux, nous vous proposons de recevoir *Grain de sel* via email en format PDF. Si vous êtes d'accord, merci de nous le confirmer par email à l'adresse suivante : secretariat@inter-reseaux.org, en n'oubliant pas de préciser vos nom, prénom, organisme et adresse postale pour que puissions vous retirer de notre liste d'envoi courrier.

### Recevoir *Grain de sel*

*Grain de sel* est diffusé par abonnement gratuit pour les ressortissants du Sud, et payant au Nord (20 euros pour 4 numéros par chèque à l'ordre d'Inter-réseaux ou par virement). Pour vous abonner, envoyez un courrier postal avec vos prénom, nom, adresse postale et adresse de courrier électronique à Inter-réseaux, 32 rue Le Peletier, 75009 Paris ou un message à : secretariat@inter-reseaux.org


| | |
|---|---|
| directeur de la publication | Jean-Claude Devèze |
| responsable du dossier | Fanny Grandval |
| responsable du hors dossier | Joël Teyssier |
| comité de rédaction | Roger Blein, Nathalie Boquien, Patrick Delmas, Daouda Diagne, Benoît Faivre-Dupaigre, Dominique Gentil, Fanny Grandval, Christophe Jacqmin, Anne Legile, Souleymane Ouattara, Philippe Remy, Joachim Saizonou, Rose Somba, Joël Teyssier, Marie-Pauline Voufo |
| conception graphique, mise en œuvre | Bureau Issala |
| photogravure, impression | IMB, 14400 Bayeux |
| éditeur | Inter-réseaux Développement rural<br>32, rue Le Peletier, 75009 Paris<br>téléphone : +33(0)1 42 46 57 13<br>gds@inter-reseaux.org<br>www.inter-reseaux.org |
| dépôt légal | 1er trimestre 2010 |
| ISSN | 1253-0166 |


Agence Française de Développement