

Haie bocagère à la ferme pilote de Filly. Photo : Terre Verte

Wégoubri, une solution agroforestière innovante pour l'agriculture pluviale au Sahel

Nassirou Yarbanga

« **Le bocage sahélien a permis de remodeler les territoires ruraux et de créer un nouveau cadre de vie et de travail.** »

Introduction

La dégradation de l'environnement rural sahélien s'est aggravée au cours des dernières décennies, notamment à cause des pratiques agricoles locales, mettant en danger les populations rurales. Face à ce défi, l'ONG Terre Verte a été créée en 1989 en appui à la ferme pilote de Guiè, située à environ 60 km au nord de Ouagadougou au Burkina Faso (Baudin 2017).

L'ONG réalise des périmètres bocagers (*wégoubri* en Moré), un concept d'aménagement rural pratiqué par la ferme pilote de Guiè dans les années 1990 et adopté ensuite par d'autres fermes pilotes du Burkina Faso (Filly, Goèma, Barga et Tougo) appartenant à des associations inter-villages. Une ferme pilote s'appuie sur six équipes techniques encadrées par un directeur (voir Tableau 1). La ferme pilote est la cheville ouvrière de la mise en place du bocage sur un territoire.



Vue aérienne du bocage Tankouri à Guinée. Photo : Terre Verte

Un bocage est défini comme un paysage rural de prairies et/ou de champs entourés de haies vives qui forment un maillage continu, une « forêt linéaire » où se conjuguent arbres, cultures et élevages.

Au Sahel, la fonction première des haies est de stocker l'eau de pluie pendant la mousson (principalement de juin à septembre). Les haies vives, associées aux diguettes (remblais), réduisent le ruissellement et l'érosion des sols, et favorisent la biodiversité dans ce milieu très fragile. Les haies contribuent également à répondre aux problèmes liés à l'agriculture extensive, encore largement pratiquée au Sahel, en particulier le surpâturage et l'itinérance des animaux, la culture sur brûlis et la coupe excessive de bois de chauffage.

Les périmètres bocagers sont réalisés à la demande des propriétaires fonciers. Ils sont organisés en copropriétés coutumières, composées de parcelles individuelles et de terrains communs, gérées par un groupement de bénéficiaires propriétaires fonciers. Il en résulte un environnement restauré où l'agriculture n'est plus synonyme d'érosion, où l'élevage n'est plus synonyme de surpâturage et où les arbres et arbustes sont intégrés à l'agriculture. Les principes de l'agroforesterie sont pleinement intégrés dans cette nouvelle pratique agricole.

L'augmentation des rendements obtenue après seulement quelques années de restauration des sols apparaît comme une véritable solution à la dégradation des milieux sahéliens et contribue à améliorer les conditions de vie des agriculteurs et de la population rurale dans son ensemble.

La ferme pilote de Guinée

Le périmètre bocager de la ferme pilote de Guinée a été réalisé selon trois axes de travail : l'expérimentation de nouvelles techniques d'agriculture bioécologique et d'aménagement rural (recherche appliquée), la formation, et le conseil ainsi que l'accompagnement des agriculteurs concernés.

L'expérimentation de nouvelles techniques s'est appuyée sur des procédés déjà utilisés dans la région, notamment des diguettes en terre, auxquelles s'ajoutent des haies vives et des retenues d'eau. Les haies vives à elles seules se sont révélées insuffisantes pour endiguer les dégâts causés à la végétation et aux cultures par le bétail en divagation. Une clôture était donc indispensable pour compléter l'effet de barrière de la haie. La « haie mixte » associe donc le grillage aux arbustes de la haie vive (*Cassia sieberiana*, *Combretum micranthum*, *Diospyros mespiliformis*). Les différentes espèces sont produites par la section pépinière de la ferme pilote en utilisant plusieurs techniques, dont le semis en pépinière, le marcottage, le greffage et le bouturage, en fonction des besoins des espèces. Par ces différents processus, la pépinière contribue au maintien des espèces locales, au retour d'espèces considérées comme disparues et à l'adaptation de nouvelles espèces aux conditions environnementales locales. Afin d'assurer le développement des zones bocagères à grande échelle, les exploitations pilotes ont développé la technique du semis direct d'arbustes, qui consiste à planter les graines dans des tranchées du bocage (c'est-à-dire, pas en pépinière) puis à les arroser jusqu'aux premières pluies.

La formation à ces nouvelles techniques a été assurée par l'embauche de jeunes apprentis dans les fermes et par l'organisation de stages aux champs pour les adultes. Les participants ont également été encouragés à découvrir d'autres expériences agro-environnementales au Burkina Faso et dans les pays voisins, et même en Europe, où les anciens bocages offrent une pléthore d'enseignements.

L'aménagement des bocages sert à **conseiller et accompagner les agriculteurs** dans leur pratique d'une agriculture durable. Après étude du site à aménager et élaboration du projet, les bénéficiaires défrichent les layons nécessaires à l'arpentage, qui sont marqués par les techniciens de la ferme pilote. Le site est géré selon le principe des « travaux à haute intensité de main d'œuvre ». Ce système permet d'impliquer les populations rurales dans les grands travaux habituellement confiés à des entreprises mécanisées, en particulier en ce qui concerne la construction de diguettes en terre et le creusement des mares.

Les salariés contractuels acquièrent un véritable savoir-faire et toutes les composantes de la population active (jeunes, hommes et femmes) sont impliquées. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'aide au développement socio-économique de la région et est financée par des partenaires techniques et financiers.

Une fois achevé, le périmètre bocager est géré par un groupement foncier coutumier, chargé d'entretenir les espaces communs et de veiller au respect des trois règles fondamentales pour la préservation de l'environnement sahélien : la maîtrise du bétail, du feu et de la coupe du bois.

Les trois axes de travail sont organisés en six sections, chacune dotée d'une équipe encadrée par un directeur (Tableau I).

Tableau I. Sections de travail

Pépinière	<ul style="list-style-type: none"> • test de nouvelles plantes et de nouvelles techniques horticoles • production des plants nécessaires à l'embocagement • réponse aux besoins des populations locales • sauvegarde des espèces locales qui se sont raréfiées
Elevage	<ul style="list-style-type: none"> • expérimentation du pâturage rationnel (contrôle des prairies et jachères, fenaison et ensilage) • amélioration de la gestion des troupeaux • appui aux éleveurs pour le pâturage des jachères
Encadrement technique	<ul style="list-style-type: none"> • formation, appui technique et suivi-évaluation des agriculteurs dans l'utilisation des périmètres bocagers • développement de nouveaux savoir-faire
Equipement agricole	<ul style="list-style-type: none"> • appui logistique pour les travaux de la ferme pilote • développement d'une mécanisation ciblée pour faciliter les tâches à grande échelle
Cellule d'aménagement foncier	<ul style="list-style-type: none"> • réalisation de périmètres bocagers, de jardins pluviaux, de <i>bullis</i> (grandes retenues d'eau) et de routes rurales bordées d'arbres • études du site, arpentage • encadrement des travaux rémunérés à haute intensité de main d'œuvre • pose des grillages et reboisement
Entretien du bocage	<ul style="list-style-type: none"> • développement des compétences en gestion environnementale (taille et entretien des arbres) • entretien des haies vives et des arbres de bord de route



Plant de *Combretum micranthum* (randga) en pépinière, ferme pilote Filly. Photo : Terre Verte

Le concept de périmètre bocager

Le principe de gestion des périmètres bocagers est celui d'une « copropriété informelle » organisée autour du groupement foncier coutumier des bénéficiaires et comprenant des parcelles individuelles et des communs. Le statut juridique précis de ce type de copropriété rurale reste encore à définir.

Les communs

Les communs sont les zones ou infrastructures qui sont sous la responsabilité de tous ; ils constituent les fondements structurels du périmètre bocager avec, de l'extérieur vers l'intérieur :

1. Le pare-feu, zone périphérique débroussaillée qui entoure toute la zone et la préserve des risques d'incendie toujours présents durant la longue saison sèche (octobre à mai).
2. La clôture mixte, composée d'un grillage « mouton » enserré entre deux lignes d'arbustes, qui bloque l'accès du bétail en divagation aux champs cultivés.
3. Les ouvertures : quatre « portes-couchées » qui limitent l'accès au site et ne permettent le passage que des piétons et vélos ; une porte-barrière principale donnant accès au bétail et aux tracteurs.
4. Les chemins principaux et secondaires qui permettent de desservir chaque lot composé de quatre champs.
5. Un bulli (grande mare) qui récupère les eaux des chemins et contribue à l'abreuvement du bétail.
6. Certains lots sont communs (bois, pâturages, champs collectifs).
7. Des aménagements connexes (canaux de dérivation, bullis de grande dimension) sont parfois nécessaires,

en amont du site, pour protéger l'ensemble contre le ruissellement issu de zones non aménagées.

Les parcelles individuelles

Les parcelles individuelles bénéficient de tous les avantages qu'apportent les communs dans l'amélioration de l'agriculture et de l'élevage, tout en préservant la propriété individuelle. Chaque propriétaire reçoit 1 lot de 2,56 ha (160 × 160 m), divisé en 4 champs de 0,64 ha (160 × 40 m), en fonction de la pente du terrain.

Chaque champ est accessible par un chemin et entouré d'une double protection : une diguette en terre et une haie vive d'arbustes. Au point bas du champ est aménagée une petite mare d'infiltration des eaux excédentaires de ruissellement (banka). Dans l'axe de chaque champ, de grands arbres sont accompagnés d'une bande enherbée de deux mètres de large afin de freiner le ruissellement et limiter l'érosion.

L'organisation intégrée des communs et des parcelles individuelles fournit un excellent cadre de travail, permettant d'obtenir des rendements 2 à 3 fois supérieurs aux rendements traditionnels, dans des conditions durablement productives.

La culture en zaï

La culture en zaï est une technique traditionnelle de culture des céréales, originaire de la région nord-ouest du Burkina (Yatenga), qui consiste à concentrer l'eau et les nutriments autour de la plante cultivée. Durant la saison sèche, on creuse des alvéoles de 30 cm de diamètre et de 15 à 20 cm de

profondeur. Dès les premières pluies, encore insuffisantes, en mai-juin, on y dépose du compost bien mûr recouvert d'une petite quantité de terre au bord de laquelle on sème la céréale (mil, sorgho ou maïs).

En concentrant l'eau et le compost, cette technique permet de garantir l'implantation précoce des cultures qui profiteront ensuite pleinement de la mousson et résisteront lors des courtes périodes de sécheresse entre deux pluies.

Cette technique permet de régénérer les sols et de restaurer une terre dégradée tout en produisant une bonne récolte dès la première année. C'est aussi une assurance de récolter de quoi vivre quels que soient les aléas climatiques. À Guiè, de bons résultats ont été obtenus avec une pluviométrie annuelle de seulement 428 mm ! Le manque de compost reste cependant un frein au développement du zai. De plus grandes quantités de compost ont pu être obtenues grâce à une pratique rationnelle de l'élevage avec rotation culturale incluant, pendant la saison sèche, une jachère pâturée par les animaux, protégée par une clôture électrique alimentée à l'énergie solaire.

L'arbre dans le bocage

Dans l'environnement sahélien, soumis à une longue saison sèche, la présence des arbres du bocage est essentielle pour favoriser la biodiversité. Les arbres ou arbustes ont en majorité des fonctions fertilitaires grâce à leurs racines et par la décomposition de la biomasse. Par exemple, les acacias

contribuent à enrichir le sol en azote grâce à des associations racinaires symbiotiques avec des bactéries fixatrices d'azote. Ils peuvent également aider à désaliniser les sols, décolmater les sols encroutés, fixer les sols meubles, tandis que la décomposition de leur feuillage produit du bon compost. D'une manière générale, la biomasse produite par les arbres, en se décomposant, favorise la prolifération de la microfaune qui contribue à l'accroissement du potentiel agronomique des sols. Par ailleurs, cette biomasse constitue du paillage dans les champs et protège les sols de « l'effet splash » (impact érosif et encroûtant des grosses gouttes de pluie).

Grâce aux arbres du bocage, se reconstitue progressivement un écosystème naturel favorisant la biodiversité. Le bocage crée un microclimat favorable à la flore et à la faune. L'évapotranspiration de la végétation arborée émet de la vapeur d'eau qui contribue à recharger les nuages et entretient la pluviosité.

Les arbres du bocage procurent de nombreux autres services mais l'entretien du bocage est essentiel. Après quelques années, les haies deviennent des alignements d'arbres ou arbustes qui produisent de grandes quantités de bois-énergie et de fourrage. Ces arbres qui grandissent rapidement doivent être taillés et élagués (tous les 3 ans, en mars-avril, pour des haies âgées de 5 à 10 ans), afin de permettre à la haie d'épaissir et de faciliter la croissance d'autres espèces. Ainsi entretenues, les haies demeurent productives et assurent leurs services environnementaux et productifs.



Gros plan d'un champ dans le bocage, Guiè. Photo : Terre Verte



Haie mixte taillée, ferme pilote Filly. Photo : Terre Verte

Les fruits de plusieurs de ces espèces arborescentes font partie des habitudes alimentaires des populations locales. Par exemple, les graines d'*Acacia macrostachya* (« zamné », ou « kardga », une espèce en voie de disparition couramment plantée dans les haies bocagères), font partie d'un met privilégié lors des grandes cérémonies en zone urbaine. *Parkia biglobosa* (« néré » planté préférentiellement dans les axes des champs), donne des fruits très appréciés (poudre directement consommée et grains transformés en « soumbala ». *Sclerocarya birrea* (« nobga ») pousse surtout au bord des mares et produit des fruits dont le jus et les noix sont recherchés. Ces quelques exemples illustrent le fait que le bocage joue un rôle très important pour la conservation de ces espèces qui sont régulièrement collectées dans le milieu naturel et peuvent être en voie de disparition.

Feuilles et racines de plusieurs espèces entrent dans les pratiques médicales et les traditions culturelles des sociétés locales. Le néré est utilisé pour lutter contre les problèmes de stérilité des femmes, d'ulcères, et de maux de ventre ; les feuilles de *Combretum micranthum* (« randga ») sont utilisées dans les soins de l'hépatite ; les racines de *Cassia sieberiana* (« koubrissaka ») ont des vertus contre les maux de ventre. L'écorce externe fibreuse de *Piliostigma reticulatum* (« bangandé ») est utilisée comme attache dans la conception des « secco » (palissades), des nattes, des ruches.

Témoignages d'un exploitant familial du périmètre bocager Zamtaoko de Filly sur la biodiversité et l'augmentation des ressources (source : Rapport annuel 2020 de la Ferme pilote de Filly)

*« Comme je te le disais plus haut, cette terre était vraiment inculte ! Il y'avait eu en ces lieux, environ 36 années de cela, des essais de labour au tracteur et de repiquage d'andropogon pour enherber ces terres, mais ce travail a connu un échec ! L'andropogon n'a pas pu tenir le temps d'une année et est mort avant l'arrivée des premières pluies de la saison pluvieuse suivante. Quand on aménageait ce périmètre, nous disions dans nos cœurs que de simples diguettes et des mares ne peuvent pas faire revivre ces terres. Si seulement ces aménageurs avaient su que d'autres acteurs qui les avaient précédés, ont utilisé de plus gros moyens que cela sans pour autant réussir, ils ne se fatigueraient pas avec de tels ouvrages. Mais je suis personnellement épaté ! Viens et faisons un tour pour que je te montre des choses extraordinaires. J'ai de nombreux pieds de kapokier à fleur rouge (*Bombax costatum*) qui me rapportent en moyenne 2 sacs de 100 kg de kapok ces dernières années.*

J'ai également beaucoup d'andropogon. Cela m'a permis de confectionner 6 secco pour mes besoins et de vendre 30 fagots de cet andropogon qui m'ont rapporté 28 500 Francs CFA [XOF, Franc CFA ouest-africain; 42, 75 EUR].»

*« Pleins d'espèces qui avaient disparu de ces lieux ont réapparu dans mes champs et constituent de vrais richesses pour moi. Il y a le lamboèga (*Capparis corymbosa*), le andga (*Vitex doniana*), le tamarinier (*Tamarindus indica*), le bangandé (*Piliostigma reticulatum*), le wèdga (*Saba senegalensis*), le tipoèga (*Bauhinia rufescens*...) et même de la termitière... ! »*

Diffusion du bocage

Le bocage sahélien a permis de redessiner l'espace rural et de créer un nouveau cadre de vie et de travail assurant une production importante et diversifiée, et favorisant la biodiversité au sein d'un paysage agréable.

Dans les parcelles expérimentales du périmètre bocager de Guiè/Tankouri, après une rotation de quatre années (sorgho en zaï / jachère pâturée / arachide-sésame-bissap / mil-haricot), nous sommes parvenus à des rendements de sorgho de 2, 7 tonnes en 2006 et de 3, 2 tonnes en 2007, soit 2 à 3 fois les rendements réalisés par les meilleurs agriculteurs de la région !

L'aménagement d'un périmètre bocager coûte de 600 à 800 EUR à l'hectare et l'augmentation des rendements du sorgho est valorisée de 150 à 300 EUR à l'hectare, dont il faut toutefois retrancher 50 EUR pour la mécanisation du zaï. Un agriculteur serait ainsi en mesure de dégager chaque année un bénéfice d'environ 100 EUR par hectare cultivé en céréales. On peut imaginer que cette somme soit utilisée pour rembourser un crédit destiné à financer un aménagement bocager. Néanmoins, un tel montage financier n'est pas envisageable pour l'heure car le changement dans les mentalités et les pratiques agricoles qu'il suppose ne s'effectue que très

lentement. L'ONG Terre Verte garde donc toute sa motivation pour réaliser de nouveaux périmètres bocagers et former des agriculteurs, afin d'en démontrer l'efficacité et la rentabilité. À ce jour 1 581 ha ont pu être aménagés au profit de 541 familles.

Conclusions

Toute action dans le domaine de l'environnement doit s'inscrire dans le temps et se circonscrire à un espace bien défini, afin d'aller en profondeur dans la connaissance des problèmes et dans la mise en œuvre des solutions. C'est ce que l'ONG Terre Verte s'attache à faire grâce aux fermes pilotes bocagères du Sahel. Nos équipes sont au service des paysans, elles les accompagnent pour restaurer leur cadre de vie en adaptant les techniques de l'agroforesterie à l'agriculture locale, au sein d'un espace bocager qui leur permet d'accroître leurs ressources tout en favorisant la biodiversité.

Références

Baudin F. 2017. *Wégoubri. Un bocage au Sahel. Entretiens avec Henri Girard*. Editions Culture-Environnement-Médias.
<https://www.cemfrance.eu/produit/wegoubri-un-bocage-au-sahel-2/>.

Terre Verte. 2021. *Rapport annuel 2020 de la Ferme pilote de Filly*.
<https://eauterreverdure.org/publications/documents/>.

Affiliation de l'auteur

Nassirou Yarbanga, Directeur de l'Exploitation Pilote Barga, Province de Yatenga/Burkina Faso (info@eauterreverdure.org)



Un agriculteur exhibe fièrement ses arbres dans le bocage de Filly. Photo : Terre Verte