

# Les systèmes agrosylvopastoraux *ngitili* en République-Unie de Tanzanie

G.J. Kamwenda

*Le savoir indigène permet la remise en état des forêts et la réduction des pénuries de fourrage en saison sèche*

La dégradation environnementale due au pâturage extensif et à l'exploitation anarchique des ressources forestières présentes sur les terrains de parcours constitue un grave problème pour les agropasteurs de Shinyanga, une région du nord-est de la République-Unie de Tanzanie. Parmi les menaces qui pèsent sur les moyens d'existence et l'environnement dans cette région figurent la pénurie de fourrage en saison sèche, le déboisement, le manque de bois de feu, l'insécurité alimentaire et la grave érosion des sols. Cependant, un système traditionnel de gestion appelé localement «*ngitili*» (réserves de fourrage de saison sèche), appliqué par les éleveurs Wasukuma de Shinyanga, s'est révélé déterminant dans la gestion des pâturages et la remise en état des forêts. Le système, non seulement diminue les pénuries de fourrage en saison sèche, mais maîtrise les facteurs de dégradation de l'environnement, comme l'érosion du sol, et permet de conserver la biodiversité. Il est estimé qu'entre 350 000 et 500 000 ha de terres boisées ont été remises en état au cours de la période allant de 1986 à 2001 (Kaale, Mlenga et Barrow, 2002).

Les systèmes *ngitili* sont mis en œuvre par les agriculteurs et naissent de stratégies traditionnelles de pâturage et de sécurité alimentaire (Kamwenda, 1999). Le système consiste à mettre en réserve une zone de végétation sur pied (graminées, arbres, arbustes et plantes herbacées) depuis le début jusqu'à la fin de la saison des pluies. La zone destinée au *ngitili* est mise en défens au début de la saison humide et ouverte au pâturage au pic de la saison sèche.

L'application des règles conçues par les Wasukuma pour protéger les *ngitili* individuels et communaux est contrôlée par des gardiens villageois (*sungusungu*) et des assemblées communautaires (*dagashida*). Ces institutions coutumières jouent encore un rôle important dans la gestion moderne des ressources natu-

relles et ont contribué au succès de la gestion des *ngitili*, notamment en les adaptant à l'accroissement de la taille du cheptel qui a dépassé le niveau de subsistance.

Malheureusement, la validité des *ngitili* comme meilleure pratique sylvopastorale à adopter ou adapter plus largement reste inconnue. Pour faciliter la diffusion de cette pratique, une enquête itérative de diagnostic et de planification (méthodologie mise au point par le Centre international pour la recherche en agroforesterie [CIRAF]) a été menée dans le district de Meatu pour identifier les composantes, la structure, le mode de gestion et les caractéristiques techniques de ce système. L'enquête a été associée à une évaluation qualitative de la terre pour vérifier son adéquation potentielle au système *ngitili* aux fins du pâturage extensif.

## ZONE DE L'ÉTUDE

L'étude a été réalisée dans le district de Meatu de la zone de Shinyanga en Tanzanie. Le district couvre une superficie de 8 871 km<sup>2</sup> (République-Unie de Tanzanie, 1996). L'altitude varie entre 1 000 et 1 500 m au-dessus du niveau de la mer et le paysage se caractérise par des collines isolées et une savane herbacée (*mbugas*).

Entre octobre et mai, le district reçoit des précipitations élevées, irrégulières et imprévisibles, avec deux pics saisonniers secondaires en décembre et de mars à avril (République-Unie de Tanzanie, 1996; Otyisina et Asenga, 1993). Les précipitations, qui tombent sous forme de brefs orages, se perdent en raison des écoulements superficiels rapides et des taux élevés d'évapotranspiration. Les précipitations de saison sèche, de mai à novembre, sont inférieures à 50 mm par an. Le taux mensuel d'évaporation dépasse les pluies mensuelles presque tous les mois (Ministère du tourisme, des ressources naturelles et de l'environnement, 1995).

La végétation naturelle de Shinyanga se compose d'arbustes (de 4 à 6 m de hau-

Gerald J. Kamwenda est forestier et travaille auprès du service des Systèmes d'information sur la gestion, Division des forêts et de l'apiculture, Ministère des ressources naturelles et du tourisme, Dar Es-Salaam, (République-Unie de Tanzanie).

teur), souvent épineux et normalement décidus, et d'arbres qui atteignent de 10 à 15 mètres. La strate herbacée qui occupe les espaces ouverts souffre de la forte pression du pâturage du bétail.

Les terres boisées du type miombo de Shinyanga sont actuellement dominées par des espèces de *Brachystegia*, *Julbernardia* et *Isoberlinia*. Parmi d'autres importantes espèces figurent *Combretum collinum*, *Baikia* spp., *Lonchocarpus capasa*, *Azanza garkeana*, *Albizia* spp. et *Dalbergia melanoxylon*. Les formations d'acacias consistent pour l'essentiel en *Acacia tortilis*, *A. nilotica* et *A. polyacantha* alors que d'autres espèces utiles dans ces terres agropastorales comprennent *Adansonia digitata* et *Tamarindus indica* (Kamwenda, 1999).

La population de Meatu est dominée par les Wasukuma, qui se livrent traditionnellement à l'agropastoralisme. Les activités économiques de la zone comprennent la production de cultures alimentaires et de rente, l'élevage et l'exploitation minière (Maro, 1995). La propriété de bétail est le reflet de la situation sociale et du capital financier. L'élevage est la deuxième principale activité de Shinyanga après l'agriculture (République-Unie de Tanzanie, 1996). Le bétail fournit du lait et du fumier et son rôle dans la traction revêt une importance croissante (Mugasha, Isinika et O'Kting'ati, 1996; Kamwenda, 1999).

Dans le district de Meatu sont appliqués deux systèmes dominants d'utilisation des terres, le système coton-céréales associé au bétail et le système agropastoral Wasukuma traditionnel. Au titre du premier système, les agriculteurs mettent l'accent sur la production alimentaire de subsistance plutôt que sur la production de cultures de rente. Les cultures alimentaires comprennent le maïs, le manioc, le sorgho, les haricots, le riz, les pois chiches, les arachides et les patates douces. Les agriculteurs possèdent du bétail mais les troupeaux sont plus petits que dans le système agropastoral traditionnel. Les principales contraintes auxquelles se heurtent les agriculteurs sont l'érosion du sol et sa fertilité décroissante (Mugasha, Isinika et O'Kting'ati, 1996; Kessy *et al.*, 1988).

Le système agropastoral local consiste en parcelles cultivées individuellement et collectivement ou en pâturages privés. Les parcelles sont généralement de petite taille. Les cultures alimentaires

comprises dans ce système sont le maïs, le sorgho, le petit mil, le manioc, le riz et les pois chiches. Le bétail joue un rôle très important, voisin de celui de l'agriculture. La taille des troupeaux dans ce système est supérieure au niveau de subsistance et les pratiques d'élevage entraînent l'utilisation extensive des ressources de la terre. Le bétail fournit du lait pour la consommation familiale, assure la traction, et remplit aussi des fonctions sociales (prestige et prix de la mariée). L'accroissement graduel de la population humaine et animale est responsable d'un grand nombre de problèmes qui vont de l'insuffisance de terrains de parcours à l'épuisement des sols, au déboisement, au manque de bois de feu et à la pénurie de fourrage pour les animaux (Mugasha, Isinika et O'Kting'ati, 1996; Kessy *et al.* 1988).

Le plus important de ces problèmes, qui limite la production animale et la sécurité alimentaire dans la zone, est la pénurie de fourrage en saison sèche, notamment pendant les années où les précipitations sont insuffisantes (Maro, 1995; Kamwenda, 1999).

#### Le scénario du pâturage extensif

Le district de Meatu a été évalué pour vérifier sa capacité de supporter le pâturage extensif sous un régime d'utilisation sylvopastorale en fonction de l'état des terres et de l'environnement (tableau 1).

Du fait que la période humide où les précipitations sont plus abondantes que l'évapotranspiration est très courte (de 78 à 142 jours pendant les 10 dernières années), la période de végétation est impropre à la croissance des pâturages. Pendant la majeure partie de l'année, la végétation survit grâce aux réserves d'humidité du sol, et la croissance cesse dès que les pluies sont inférieures à l'évapotranspiration.

Les disponibilités d'eau pour le pâturage à Meatu ont été estimées modérément adaptées, sur la base de la profondeur effective du sol (de 50 à 90 cm) et de la gamme des précipitations (entre 600 et 1 000 mm par an).

Le régime des températures du district, qui vont d'un maximum de 27,6 °C à 30,2 °C à un minimum de 15 °C à 18,3 °C, avec des températures moyennes de 22,6 °C à 24,6 °C, est modérément adapté au pâturage.

Les sols, rouges à jaunâtres principalement, tropicaux et bien drainés (latisols), sont estimés adaptés au pâturage. La majorité des sols de Meatu est encore en voie de régénération et, au fil du temps, pourra acquérir un taux raisonnable de fertilité, notamment en présence d'un couvert végétal qui se régénère naturellement (Programme de développement rural du district, communication personnelle, 1997).

Ainsi, sur la base des caractéristiques de ses terres, Meatu serait modérément adapté au pâturage extensif s'il n'était pas touché par l'érosion, qui est très prononcée dans certains endroits. Le système *ngitili* paraît être une solution de rechange viable.

#### LE SYSTEME NGITILI

##### Etablissement et gestion

Les zones sous *ngitili* sont établies traditionnellement sur des terres dégradées et autour des habitations. Leur taille est comprise entre 0,2 et 20 ha pour les zones privées et peut aller jusqu'à 50 ha pour les *ngitili* communaux (Maro, 1995). Elles ne sont pas normalement rigoureusement délimitées et aucune barrière matérielle n'est établie, mais les droits de propriété sont bien respectés. Les *ngitili* sont protégés par des arrêtés mis en vigueur par les gardiens locaux et les contrevenants sont tenus de payer des amendes.

TABLEAU 1. Possibilités de pâturage extensif dans le district de Meatu, République- Unie de Tanzanie

Critère	Pâturage extensif
Sodicité du sol	Adaptée
Fertilité du sol	Adaptée
Régime de température	Modérément adapté
Disponibilité d'eau pour le pâturage	Modérément adaptée
Eau potable pour les animaux	Modérément adaptée
Période de végétation	Non adaptée
Erosion du sol et autres dangers	Non adaptés

La sélection du lieu d'établissement d'un *ngitili* est influencée par la disponibilité de terre, la proximité d'habitations et la facilité de protection. Le choix initial de la zone incombe au chef de famille. Dans le cas de *ngitili* privés ou communaux, un groupe d'anciens du village en devient responsable (Kilahama, 1994a). Les lieux potentiels sont délimités au début de la saison des pluies. Une fois le *ngitili* établi et mis en défens, très peu de gestion, voire aucune, n'est nécessaire pendant la saison des pluies.

Le pâturage commence à partir de juillet ou août, après l'épuisement des résidus agricoles et de la végétation des jachères. Le système le plus commun prévoit la démarcation temporaire d'enclos pour des périodes déterminées. Après avoir consommé le fourrage d'un enclos donné, les animaux passent dans un autre. La délimitation des enclos et le déplacement entre eux des animaux sont contrôlés par des anciens expérimentés, qui prennent des décisions relatives à la gestion sur la base d'indicateurs spécifiques comme le niveau d'utilisation et la disponibilité de fourrage.

Les Wasukuma ont mis au point au fil des ans des pratiques de gestion systéma-

tique des *ngitili*. La gestion vise à optimiser la production de fourrage et de chaume et la croissance d'autres espèces végétales, améliorant par-là même la biodiversité. Les grands arbres, qui pourraient gêner la croissance de l'herbe, sont délibérément abattus, alors que les essences fourragères sont protégées. Il est estimé que la plupart des arbres existant actuellement dans les *ngitili* influencent la production d'herbe et la situation générale du fourrage (Kilahama, 1994b).

#### Éléments, structure et composition des *ngitili*

Les *ngitili* comprennent deux principaux éléments: la végétation et les animaux. L'élément animal consiste principalement en chèvres, bœufs, moutons et ânes. L'interaction du cheptel avec la végétation joue un rôle important dans la gestion et la durabilité du système.

Deux strates distinctes de végétation sont identifiables: une strate supérieure dominée par *Acacia tortilis*, *A. nilotica*, *A. polyacanthæ* et *A. seyal* et une strate inférieure de graminées, d'herbes et d'autres plantes herbacées. La structure et la composition du *ngitili* sont largement influencées par l'emplacement,

l'âge, les pratiques de gestion et l'intensité d'utilisation.

L'étude a identifié dans le *ngitili* 17 graminées fourragères communément pâturées, 25 herbes et autres plantes herbacées communément broutées et 25 espèces arborées broutées (tableau 2).

#### DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Le potentiel du *ngitili* comme pratique sylvopastorale a été estimé sur la base des critères servant à évaluer l'agroforesterie et établis par la FAO (1977, 1979, 1993a, 1993b) et Raintree (1987) (tableau 3). Il a été jugé adéquat grâce à sa capacité de satisfaire les niveaux requis de production durable de fourrage de saison sèche, d'aliments pour la sécurité et d'atténuation des facteurs de dégradation des terres, comme la grave érosion des sols et le déboisement.

En outre, le *ngitili* est une pratique traditionnelle capable d'améliorer grandement l'écologie des sols et la biodiversité des lieux où elle est appliquée, et où des arbres, graminées, herbes et autres plantes herbacées poussent ensemble. Les arbres stabilisent les sols car ils sont normalement enracinés profondément, et ils enrichissent le sol superficiel grâce à leur litière (feuilles, fleurs, brindilles et branches). Le couvert étendu réduit le ruissellement, contribue à maîtriser l'érosion du sol et facilite l'infiltration de l'eau, la percolation et la constitution de réserves d'humidité dans le sol.

On peut tirer deux importantes leçons de l'exemple de Shinyanga. Premièrement, le *ngitili* est un mécanisme traditionnel de développement et de conservation, contrairement aux systèmes imposés de l'extérieur pour traiter les problèmes de dégradation des terres perçus (et parfois réels). Les populations ont acquis et mis en pratique des connaissances approfondies sur la gestion des ressources naturelles, grâce à la mise en œuvre des *ngitili*. Deuxièmement, les institutions coutumières fournissent une solide structure sociale pour l'introduction d'améliorations et de changements. Depuis l'avènement en 1986 de la vulgarisation participative, qui a remplacé l'approche précédente du sommet à la base, un changement remarquable s'est produit dans les attitudes vis-à-vis des terres boisées et des herbages et de leur reprise.

La responsabilité de la remise en état de la forêt et des terres boisées n'incombe pas seulement au gouvernement. L'étude



Un *ngitili* typique, région de Shinyanga, République-Unie de Tanzanie

Bétail entrant dans un *ngitili* typique ouvert au pâturage



**TABEAU 2. Espèces arborées rencontrées communément dans les *ngitili* de Meatu et leurs rôles dans l'environnement et la disponibilité de fourrage**

Espèces	Rôle environnemental	Parties broutées
<i>Acacia albida</i>	Fixation de l'azote, ombre, conservation du sol, fixation des dunes, amélioration du sol	Gousses
<i>Acacia mellifera</i>	Fixation de l'azote, conservation du sol, fixation des dunes	Gousses
<i>Acacia nilotica</i>	Amélioration du sol, brise-vent, fixation de l'azote, conservation du sol	Feuilles
<i>Acacia polyacantha</i>	Fixation de l'azote, valeur ornementale, amélioration du sol	Feuilles, gousses, graines
<i>Acacia saligna</i>	Paillis, ombre, amélioration du sol, fixation de l'azote, conservation du sol	
<i>Acacia senegal</i>	Fixation de l'azote, ombre, conservation du sol, amélioration du sol	Feuilles
<i>Acacia seyal</i>	Fixation de l'azote, conservation du sol, amélioration du sol, brise-vent	Feuilles
<i>Acacia tortilis</i>	Fixation de l'azote, ombre, conservation du sol, amélioration du sol, brise-vent	Feuilles, gousses, graines
<i>Acacia xanthophloea</i>	Fixation de l'azote, amélioration du sol, valeur ornementale	
<i>Adansonia digitata</i>		
<i>Albizia gummifera</i>	Fixation de l'azote, ombre, paillage, conservation du sol, fixation des dunes, amélioration du sol	Feuilles, fruits
<i>Albizia lebbek</i>	Paillage, fixation de l'azote, ombre, conservation du sol, valeur ornementale, amélioration du sol	
<i>Azadirachta indica</i>	Brise-vent, fixation de l'azote	
<i>Bauhinia variegata</i>	Fixation de l'azote, ombre, conservation du sol, valeur ornementale, fixation des dunes, amélioration du sol	
<i>Borassus aethiopum</i>		Fruits, feuilles
<i>Brachystegia</i> spp.		Graines
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	Paillage, fixation de l'azote	Feuilles
<i>Dichrostachys cinerea</i>		Feuilles
<i>Erythrina abyssinica</i>	Valeur ornementale, paillage, fixation de l'azote	Feuilles
<i>Grewia bicolor</i>		Feuilles, fruits
<i>Kigelia africana</i>		Feuilles, fleurs
<i>Parinari curatellifolia</i>	Ombre, valeur ornementale	
<i>Salvadora persica</i>	Paillage, fixation de l'azote, ombre, conservation du sol, fixation des dunes, amélioration du sol	
<i>Sclerocarya birrea</i>		Feuilles, fruits
<i>Tamarindus indica</i>	Ombre, valeur ornementale, paillage	Feuilles, fruits
<i>Trema orientalis</i>	Paillage, ombre, conservation du sol, valeur ornementale, fixation des dunes	Feuilles, fruits, gousses
<i>Trichilia emetica</i>		Feuilles
<i>Ximenia americana</i>		Feuilles
<i>Ziziphus mauritania</i>	Conservation du sol, brise-vent	Feuilles
<i>Ziziphus mucronata</i>		Feuilles, fleurs

de cas sur le *ngitili* montre que les agriculteurs ruraux et les villages peuvent réhabiliter de vastes superficies à condition de bénéficier d'incitations adéquates. Dans ce cas, les deux moteurs principaux de la remise en état étaient, d'une part le besoin de fourrage en saison sèche

pour le bétail et, d'autre part, les nécessités croissantes de produits forestiers ligneux et non ligneux. Les différentes zones remises en état ne sont pas forcément étendues, mais le nombre de personnes qui les possèdent individuellement ou collectivement est grand, et elles sont

largement disséminées dans la région.

Les instruments juridiques servant à protéger les *ngitili* consistent en règlements traditionnels et arrêtés villageois et ne sont pas imposés de l'extérieur. Ces règlements sont informels et ni documentés ni mis en vigueur par un organisme

Tableau 3. Caractéristiques techniques du système *ngitili* dans le district de Meatu

Sous-système	Fonctions et résultats	Gestion
Végétation de sous-étage, herbes et plantes herbacées dicotylédones	Production de fourrage à brouter, conservation du sol, amélioration du microclimat	Broutement en rotation, enclos, coupe et ramassage, ouverture et fermeture périodiques des enclos
Végétation de sous-étage, graminées	Production de fourrage à pâturer, conservation du sol, microhabitat, amélioration du microclimat	Pâturage en rotation, enclos, coupe et ramassage, ouverture et fermeture périodiques
Étage intermédiaire à supérieur, espèces arborées ( <i>Acacia</i> spp. en particulier)	Production de fourrage à brouter, conservation du sol, microhabitat, amélioration du microclimat	Pâturage en rotation, enclos, coupe et ramassage, ébranchage, fermeture et ouverture périodiques
Etablissement de clôtures ( <i>Euphorbia tirucalli</i> , <i>Agave sisalana</i> , <i>Acacia</i> spp., <i>Eucalyptus</i> spp.)	Protection des enclos, lutte contre les transgressions et l'empiètement ; production de fourrage à brouter, bois de feu et perches, amélioration du microclimat	Plantations d'enrichissement, ébranchage, éclaircie et taille
Composante animale	Production de lait, viande et peaux, création de revenus, interaction avec la végétation	Pâturage/broutement en rotation, enclos, gardiennage et mise en défens des pâturages

légal défini. Leur principal avantage réside dans le fait que la plupart des gens y adhèrent strictement. Les arrêtés villageois sont des instruments juridiques officiels. L'expérience a montré que les villageois ne respectent les arrêtés que s'ils sont liés à des règles et règlements coutumiers, ou s'ils les rendent officiels, ou s'ils possèdent un sens bien ancré de la propriété des arrêtés. Dans la région de Shinyanga, les règles coutumières et les arrêtés villageois sont complémentaires. Le choix entre les règlements coutumiers et statutaires dépend du problème ou de la question en jeu, de l'organisation administrative du village et de sa structure sociale.

La validité extérieure de ces résultats demeure un enjeu pour les chercheurs, alors que leur validité locale pourrait offrir d'intéressantes possibilités à la vulgarisation. ♦



## Bibliographie

- FAO.** 1977. *Land evaluation guidelines for rainfed agriculture*. Rapport d'une consultation d'experts, 25-28 octobre 1977. Rome.
- FAO.** 1979. *Land evaluation guidelines for rainfed agriculture*. Rapport d'une consultation d'experts, 12-14 décembre 1979. Rome.
- FAO.** 1993a. *FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management*. Rome.
- FAO.** 1993b. *Directives pour la planification de l'utilisation des terres*. Rome.
- Kaale, B., Mlenge, W. et Barrow, E.** 2002. The potential of *ngitili* for forest landscape restoration in Shinyanga Region – a Tanzania case study. Document présenté à la réunion internationale d'experts sur la remise en état du paysage forestier, San José, Costa Rica, 27-28 février 2002.
- Kamwenda, G.J.** 1999. *Analysis of ngitili as a traditional silvopasture system among agropastoralists of Meatu, Shinyanga, Tanzania*. Sokoine University of Agriculture, Morogoro, République-Unie de Tanzanie. (dissertation de maîtrise inédite)
- Kessy, B.S., Mwihomeke, S., Mbonika, R.S. et Shishira, E.** 1988. *A blueprint for agroforestry research in the unimodal upland plateau of Tanzania*. Rapport présenté au Gouvernement tanzanien. Agroforestry Research Network for Africa Paper N°. 6. CITAF, Nairobi, Kenya.
- Kilahama, F.B.** 1994a. Trees and indigenous ecological knowledge about agroforestry practices in the rangelands of the Shinyanga region, Tanzania. University of Wales, Bangor, Pays de Galles. (thèse de doctorat inédite)
- Kilahama, F.B.** 1994b. La connaissance écologique indigène: un outil essentiel pour des stratégies de vulgarisation rurale; Etude de cas de la Région de Shinyanga, République-Unie de Tanzanie. Bulletin Forêts, arbres et communautés rurales, 24:30-35
- Maro, R.S.** 1995. *In situ conservation of natural vegetation for sustainable production in agropastoral system. A case study of Shinyanga, Tanzania*. Agricultural University of Norway, Ås, Norvège. (thèse de maîtrise)
- Ministère du tourisme, des ressources naturelles et de l'environnement.** 1995. *HASHI Phase II Programme Report 1996/97*. Dar Es-Salaam, République-Unie de Tanzanie.
- Mugasha, A.G., Isinika, C.A. et O'Kting'ati, A.** 1996. *Hifadhii Aridhi Shinyanga (HASHI/ICRAF)*. Agroforestry Research Evaluation Report. Ministère du tourisme et des ressources naturelles, Dar Es-Salaam, République-Unie de Tanzanie.
- Otysina, R. et Asenga, D.** 1993. *Tanzania/ICRAF Agroforestry Research Project Annual Progress Report 1992/93*. Shinyanga, République-Unie de Tanzanie.
- Raintree, J.B.** 1987. *An introduction to agroforestry diagnosis and design, D&D users manual*. CIRAF, Nairobi, Kenya.
- République-Unie de Tanzanie.** 1996. *Shinyanga regional social economic profile*. Planning Commission, Regional Commissioners Office, Dar Es-Salaam, République-Unie de Tanzanie. ♦