

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL

INSTITUT SENEGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES

(I.S.R.A.)

PRODUCTION EN BIOMASSE D'UN RECRU D'UN AN

de Guiera senegalensis

SUR LES SOLS SABLEUX DEGRADES
DU CENTRE NORD DU BASSIN ARACHIDIER SENEGALAIS
(Village de Khayes)

par

Dominique LOUPPE

Ingénieur de recherche du CIRAD/CTFT
mis à la disposition de la DRPF/ISRA

DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS FORESTIERES

Route des Pères Maristes - Parc Forestier de Hann

BP 2312 - Tel 32.32.19. - DAKAR

SENEGAL

INTRODUCTION

Le village de Khayes, près de Thiénaba, à 15 km environ à l'est de Thies est un des villages retenus par le projet de Recherche Développement sur le Rôle de l'Arbre en Exploitation Agricole pour y mener des actions de recherches en milieu paysan.

Dans ce village, comme dans toute la zone environnante, la plupart des sols ont été dégradés par une culture continue avec la rotation arachide-mil sans apport de fertilisant. Avec une densité de population de 90 habitants par km² (SAMBA, 1988), une pluviométrie de 455 mm/an entre 1985 et 1988 (CAZET, 1989), des rendements agricoles de 847 kg/ha en arachide gousse et 220 kg/ha en mil en 1986 (SAMBA, 1988) on comprend aisément que, dans ces conditions, la jachère ait disparu depuis longtemps.

Les sols les mieux représentés sont les sols "DIORS" ou sols ferrugineux tropicaux non lessivés, modaux, série brun-beige qui sont des sols extrêmement sableux avec un taux d'argile plus limon avoisinant 5%. Dans les horizons de surface, le pH eau est de 5,7 et les teneurs en carbone total sont de 2,4%, en azote total de 0,22%, en phosphore total 0,22%, la somme des bases échangeables est de 0,45 meq/100g avec un taux de saturation de 60% (SAMBA, 1988). Ces sols sont donc d'une très faible fertilité associée à une capacité de rétention en eau réduite et à une susceptibilité élevée vis à vis de l'érosion éolienne.

Aucune technique particulière n'est utilisée par les paysans pour améliorer la fertilité de ces sols ni pour les soustraire aux effets des vents. Et ce n'est pas le maigre parc arboré, avec 3 Faidherbia albida à l'hectare (5 arbres par ha toutes espèces confondues) qui permettra de restaurer la fertilité de ces sols.

De plus le village est confronté au problème de disponibilité en bois de feu. Celui-ci ne peut être fourni que par l'émondage des arbres restants sur le terroir au risque de voir réduits leurs effets bénéfiques sur le micro-climat, la production de fourrage et, dans le cas de Faidherbia albida, le rendement des cultures.

Il apparaît dès lors que le Guiera senegalensis Gmel. arbrisseau de la famille des Combretaceae très abondant dans les terrains de culture peut jouer un rôle sur la fertilité des sols et dans l'approvisionnement en bois de feu des villages.

Le Guiera est coupé au moment de la préparation des champs en mai - juin. Son bois, jusqu'à de très petites dimensions est récolté pour alimenter les foyers de cuisine. Les rejets sont sarclés pendant la période de culture et ce n'est qu'après celle-ci que le buisson peut recommencer à se développer. Il pousse toute la saison sèche devenant un élément caractéristique du paysage. En raison de son abondance il joue un rôle certain, mais non encore étudié, sur la réduction de l'érosion éolienne. Ceci est confirmé par le fait que

les touffes de Guiera sont toujours sur de petites élévations. A l'emplacement de ces touffes, on observe généralement une meilleure productivité des cultures qui pourrait être due à la synergie entre les enrichissement du sol par les retombées foliaires et par l'interception des particules transportées par le vent.

La présente note est le fruit d'un travail préliminaire visant à estimer quelle est la production de biomasse d'un recru d'un an de Guiera senegalensis en zone sahélo-soudanienne sur sols sableux dégradés.

Les travaux de terrain ont été réalisés par M. WADE, agent technique des Eaux et Forêt, travaillant à la DRPF/ISRA.

MATERIEL ET METHODES

Ce travail est une étude exploratoire, donc simple.

10 placeaux de 400 m² (20x20 m) ont été délimités dans le terroir de Khayes. Le choix de ces placeaux peut être considéré comme aléatoire dans la mesure où il a été réalisé ainsi: les paysans étant en train de défricher leurs champs nous nous sommes installé à l'endroit où le défrichement allait être fait au moment où nous nous présentions.

La carte ci-jointe montre la localisation des parcelles dans lesquelles ont été matérialisés les placeaux échantillons. On constate une bonne couverture de l'ensemble du terroir villageois.

Les 400 m² une fois défrichés, la totalité de la biomasse est pesée au peson à cadran à 100 grammes près puis les branches le sont à leur tour après effeuillage et enlèvement des brindilles. Un échantillon de feuilles et un échantillon de bois est prélevé par placeau pour étude de la teneur en eau. Ces échantillons, pesés frais sont ensuite passés 24 heures à l'étuve à 105°C et pesés à nouveau. Ces pesées sont effectuées au laboratoire au 0,01 g près.

RESULTATS

Tableau 1: Production en biomasse d'un recru d'un de Guiera senegalensis

	PRODUCTION DE FEUILLES ET BRINDILLES			PRODUCTION DE BOIS		
	poids verts (kg/ha)	taux humidité (%)**	poids secs (kg/ha)	poids verts (kg/ha)	taux humidité (%)	poids secs (kg/ha)
Moyenne	1456	266	391	525	137	224
Limite inférieure*	1089	246	281	363	116	144
Limite supérieure*	1824	286	501	688	159	304

* Les limites présentées ici sont celles de l'intervalle de confiance (à 95%) de la moyenne calculées à l'aide des valeurs données par la table t de Student.

** Les taux d'humidité sont donnés en pourcents du poids sec.

*** Les poids secs ont été calculés sur la base du poids sec de chaque plateau et de l'humidité de l'échantillon correspondant.

Le tableau ci-dessus nous montre une grande dispersion des résultats autour de la moyenne à l'exception des taux d'humidité. Ceci est dû, pour une part à la variabilité du terroir et d'autre part au faible nombre d'échantillons. (10 échantillons ou 0,4 ha pour un terroir de 253 ha). N'oublions pas cependant que cette étude n'est qu'exploratoire et devrait être suivie par une autre plus approfondie si les résultats acquis sont intéressants.

La production annuelle d'un recru de Guiera senegalensis serait donc en moyenne de 605 kg de matière sèche dont 391 kg de feuilles et 224 kg de petit bois. Petit bois qui, en général, est exporté pour la cuisson. Les feuilles quant à elles sont habituellement laissées sur place ou brûlées en tas s'il y en a beaucoup.

Notons aussi que les chiffres présentés ici correspondent à la production du Guiera senegalensis entre 2 saisons de culture, donc en 8 à 9 mois. En cas de jachère, la production des 2èmes et 3èmes années devrait être nettement plus élevée. Ajoutons également que les éventuelles retombées foliaires en cours de saison sèche ne sont pas comptabilisées et que l'estimation de la production de feuilles est dès lors un minimum.

DISCUSSION

Le bois de feu

Si l'on considère la production moyenne de 224 kg/ha-an, la production globale au niveau du village s'élèverait à 56,6 tonnes de bois par an. (de 36,4 à 76,9 T/an selon les limites de l'intervalle de confiance de la moyenne). Néanmoins, certains secteurs du village

présentent peu de Guiera: il s'agit principalement des terres voisines du village où les tiges sont récoltées pour la confection de clôtures ou de palissades et les zones de bas fonds qui sont envahies par le Cassia occidentalis. De plus, au moment de la préparation des champs, les femmes n'ont pas le temps nécessaire pour ramasser tout le bois et elles laissent sur place les petites dimensions. Les femmes des villages voisins viennent également chercher du Guiera sur le terroir de Khayes.

Ainsi nous pourrions grossièrement estimer que la production de bois de Guiera senegalensis pour les usages culinaires est de 50% de sa productivité potentielle. Ce qui ramènerait la production de bois de feu de Guiera à environ 28 T par an pour le village.

La consommation annuelle individuelle de bois de feu s'élève à Khayes à 270 kg de bois par an (SAMBA, 1988) chiffre voisin de celui avancé pour la région par le CERER en 1982: 250 kg/hab/an. La demande s'élèverait ainsi à près de 62 tonnes par an pour 228 habitants.

Ainsi Guiera senegalensis, dans ce terroir villageois, serait susceptible de contribuer à l'approvisionnement en bois de feu à raison de 45% des besoins.

Le reste de l'approvisionnement en combustible provient de l'émondage des arbres du parc arboré, des résidus de cultures céréalières et même, dans 4 exploitations sur 22, la bouse de vache est utilisée.

Dans ce village, les foyers améliorés sont encore totalement inconnus et ne sont donc pas utilisés. La simple mise en oeuvre de tels foyers permettrait d'augmenter la part relative du Guiera senegalensis dans l'approvisionnement en énergie domestique et de réduire corrélativement la part provenant de l'émondage d'arbres utiles tels Faidherbia albida.

Le feuillage

La production de feuillage s'élève à 391 kg/ha-an en moyenne (de 281 à 501 kg/ha-an). Ce qui correspond à un apport minéral annuel moyen, selon les analyses de TOUZEAU (1973), de :

Azote : 5,79 kg/ha
Phosphore: 0,46 kg/ha
Potassium: 4,18 kg/ha
Calcium : 3,36 kg/ha
Magnésium: 1,60 kg/ha

Ces valeurs sont faibles, mais ainsi que nous l'avions signalé plus haut, les retombées éventuelles en cours de croissance ne sont pas comptabilisées. Il en est même pour les fines branches qui sont laissées sur place.

De plus ces retombées sont très localisées au niveau des touffes de Guiera et compte tenu du taux de couverture faible de cette espèce, taux de couverture qu'il serait souhaitable d'estimer, l'apport fertilisant au niveau des pieds de Guiera n'apparaît plus négligeable.

Une donnée qu'il serait également bon de contrôler est la granulométrie des buttes sur lesquelles sont situés les plants de Guiera afin de déterminer par comparaison à la granulométrie de sols nus voisins, l'importance conjointe de l'interception des particules transportées par l'air et du rôle anti-érosif de cette espèce. Des analyses chimiques peuvent également être faites pour compléter les données.

CONCLUSION

Cette étude préliminaire a permis de montrer, sur la base de quelques chiffres, que dans un terroir où la jachère a disparu, le Guiera senegalensis pouvait jouer un rôle non négligeable dans l'approvisionnement en bois de feu et dans le maintien ponctuel d'une certaine fertilité des sols.

Cette première approche mériterait d'être approfondie pour confirmer ces observations et mieux quantifier les phénomènes.

BIBLIOGRAPHIE

CAZET, M.; 1989.

Les plantations linéaires denses sur les sols sableux dégradés de la zone Centre-Nord du Sénégal - Comportement et effets sur les cultures adjacentes de quelques espèces locales et introduites. ISRA/DRPF - mai 1989 - 18p.

CERER, 1982

Les consommations de combustibles domestiques au Sénégal sur foyers améliorés et foyers traditionnels.

DAGNELIE, P.; 1969.

Théorie et Méthodes statistiques.
Editions DUCULOT - Gembloux - T.1.

SAMBA, S. A. Nd.; 1988.

Etude des facteurs physiques et socio-économiques utiles à l'établissement d'un plan d'aménagement agroforestier - Cas de Khayes. ISRA/DRPF - Mémoire de confirmation - mars 1988 - 106p. + annexes.

TOUZEAU, J.; 1973

Les arbres fourragers de la zone sahélienne de l'Afrique.
Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - n° 5 - 1973.