

SYSTÈME RACINAIRE DE *FAIDHERBIA ALBIDA* EN PLANTATION

Premières observations au Nord-Cameroun

par Oscar EYOG MATIG, pédologue et écophysiole, IRA



Les racines de ce faidherbia, planté depuis dix ans sur sol ferrugineux cuirassé, entrent en concurrence avec celles des cotonniers.

L' *Acacia albida* (Del.), encore appelé *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev., est l'espèce agroforestière des zones sèches d'Afrique la plus étudiée. La plupart des travaux antérieurs ont porté sur l'influence de cette espèce sur la production des cultures sous-jacentes. Certains résultats de ces études ont permis de montrer un effet améliorateur de 17 % de l'arbre sur les rendements en gousses d'arachide (GAUTREAU, 1966) et de 102 % sur mil sans apport de fumure. Plus récemment, LIBERT (1990) trouve une augmentation de la production cotonnière de 23 %.

La plupart des travaux ci-dessus énumérés ont mis en évidence un « effet *Faidherbia albida* ». Mais en dehors de l'approche de LIBERT (1992) et de celle de POULAIN et DANCETTE (1968), peu d'auteurs ont cherché la causalité de cet effet. Tout au plus quelques hypothèses ont-elles été émises (apport azoté par l'arbre, teneur en eau plus élevée sous *faidherbia*, influence de l'ombrage, augmentation du taux de matière organique sous houppier) sans être vérifiées.

Par ailleurs, il est généralement admis que les *faidherbias* n'exercent pas de concurrence racinaire sur les cultures en raison d'un enracinement pivotant. Dans ce domaine également, peu de travaux avaient été menés. C'est pourquoi, dans le cadre de la présente étude, avons-nous jugé nécessaire d'engager une recherche sur la répartition spatiale des racines de jeunes arbres de plantation de cette espèce.

Un certain nombre de travaux ont déjà été entrepris sur l'étude de l'enracinement de *Faidherbia albida*. CAZET (1989) trouve un faible développement latéral de jeunes plants de cette espèce par rapport à *Acacia senegal*, *Acacia tortilis ssp. raddiana* et *Acacia nilotica ssp. adstringens*. Des observations faites au Sénégal montrent un développement racinaire sur sol sableux pouvant atteindre 5 m de profondeur au bout d'un an.

Le projet Garoua II (financement Cameroun, FAC, CFD) a permis d'entreprendre un certain nombre d'observations en saison sèche 93-94, mais il n'a malheureusement pas été possible d'étudier un nombre suffisant d'arbres pour établir des corrélations robustes. Nous avons cependant estimé utile d'en publier les résultats qui peuvent servir de base à des recherches plus poussées.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Il s'agit d'étudier l'enracinement des arbres plantés sur trois sites différents : Mouda, Gazal et Ngong. A Mouda les arbres ont été plantés en 1984, à Gazal en 1985, tandis qu'à NGONG la plantation a été mise en place en 1989.

Sur la parcelle de Mouda, les arbres d'une provenance locale (Laf) de zone soudano-sahélienne ont été plantés en 1984 une année avant ceux de Gazal, mais sur un sol plus argileux et de tendance verticale. La distance entre Gazal et Mouda est de 2 km. Les deux sites se trouvent à l'intérieur de la ferme expérimentale de l'IRA, à Maroua, et jouissent d'un climat soudano-sahélien.

SITE ET CHOIX DES ARBRES

- **Choix de provenances aux performances contrastées**

Sur la parcelle de Gazal plantée en 1985, ont été mises en comparaison huit provenances de *Faidherbia albida* dont quatre du Cameroun et une provenance de chacun des pays suivants : Burkina Faso, Sénégal, Mali et Burundi. Notre étude a retenu les deux provenances extrêmes de la parcelle, c'est-à-dire la meilleure (provenance de Bogo, Cameroun, zone soudano-sahélienne) et la moins bonne (Ngong, Cameroun, zone soudano-guinéenne). La provenance de Bogo (Cameroun) a 231 cm de hauteur moyenne en 1990 avec un taux de survie de 83 %. La provenance de Ngong, quant à elle, mesure 143 cm de hauteur moyenne et a un taux de survie semblable à celle de Bogo. Nous avons éliminé dans notre choix la provenance du Burundi * qui, dès la seconde saison sèche, a présenté un taux de mortalité très élevé.

- **Trois types de sol représentatifs de la région**

L'étude se fera sur trois types de sols :

- les sols ferrugineux à cuirasse de Gazal,
- les sols argileux de tendance verticale de Mouda,

* Ndlr. Dans le cadre d'études ultérieures, il serait intéressant d'étudier l'enracinement de provenances ayant une croissance initiale élevée mais qui devient médiocre au bout de trois ou quatre années, comme c'est le cas pour cette provenance australe, de façon à déterminer si ce problème ne pourrait pas être lié à un enracinement superficiel, non adapté à la région soudano-sahélienne.



La plantation de Gazal à l'âge de cinq ans.

- les sols rouges ferrugineux de texture sableuse sur grès de Ngong.

La difficulté dans cette étude sera la comparaison entre l'enracinement des arbres qui poussent à Gazal et à Mouda et celui des arbres plus jeunes de Ngong.

Notre travail consistera ici non pas à comparer les biomasses racinaires mais plutôt à faire une analyse comparative des systèmes racinaires sur les trois types de sols. Nous nous occuperons essentiellement de l'occupation spatiale des racines.

- **Sélection de trois arbres moyens dans chaque site et pour chaque provenance**

- A Gazal : Nous avons pris trois arbres de hauteur moyenne pour chacune des provenances de BOGO et de NGONG (respectivement 420 cm et 270 cm de hauteur en janvier 1994). Chacun des arbres choisis devait avoir quatre voisins vivants.

- A Mouda : trois arbres de hauteur moyenne (220 cm en janvier 1994) ont été sélectionnés pour ce travail. Le sol étant hétérogène nous avons pris les individus se développant sur sol argileux de tendance verticale. Le choix a porté sur les individus entourés de quatre voisins vivants.

- A Ngong : Les mensurations récentes de mars 1994 ont permis de regrouper les arbres en trois catégories :

- la classe dominante (270 cm),
- la classe moyenne (250 cm),
- la classe inférieure (135 cm).

Nous avons sélectionné un individu dans chacune de ces trois catégories.

MÉTHODES D'ÉTUDE DES RACINES

- **Evaluation de la répartition et de la biomasse racinaire**

Il s'agit de la combinaison de deux méthodes d'étude de l'enracinement (EYOG MATIG, 1993), celle du profil racinaire et celle d'excavation.

Nous avons réalisé une tranchée au collet de l'arbre. Cette tranchée a une longueur de 1 m de part et d'autre de celui-ci. Sa largeur est de 50 cm environ (pour permettre à un ouvrier de travailler dans de bonnes conditions). Sa profondeur est variable selon la profondeur maximale de l'enracinement.

Toutes les racines rencontrées au cours de la réalisation de cette tranchée sont coupées et récoltées, en laissant dépasser une courte section.

La paroi de la tranchée située au niveau du collet est lissée. Nous posons une grille de 200 cm de longueur et 150 cm de hauteur, ayant un maillage carré de 5 cm de côté.

Pour chaque racine, on note l'abscisse et l'ordonnée du carré dans lequel elle se trouve, ainsi que sa classe de diamètre. Ceci permet de reporter ces données sur un repère orthonormé et d'en faire une représentation désignée sous le nom de profil racinaire (EYOG MATIG, 1993).

Une fois le profil racinaire réalisé, nous coupons l'arbre au niveau du collet. La partie aérienne est mesurée indépendamment de la partie souterraine.

Pour le reste des racines, elles sont toutes suivies et prélevées de manière à quantifier toute la biomasse racinaire.

Les racines récoltées sont lavées de manière à les débarrasser de la terre. Elles sont séchées à l'étuve à 85 °C pendant 72 heures. On mesure alors leur poids sec.

- **Mesure du poids et de la surface totale des feuilles**

Un échantillon de feuilles est récolté. La surface foliaire de cet échantillon est mesurée à l'aide d'un planimètre Delta T, puis ces feuilles échantillons ainsi que le reste des feuilles de l'arbre (sans les mélanger) sont placées à l'étuve à 85 °C pendant 48 heures. Le poids sec de l'échantillon nous permet d'avoir la masse surfacique de l'arbre et d'en déduire la surface foliaire totale de l'arbre, lorsqu'on connaît le poids sec total des feuilles.

- **Evaluation du poids sec des branches et de la tige**

Les branches et la tige sont séchées à l'étuve à 85 °C pendant 72 heures, puis pesées.

MATÉRIEL UTILISÉ

- **Provenance des *Faidherbia albida***

- Essai de Gazal : les semences utilisées ont été récoltées dans la région de Bogo (14°36' E et 10°44' N) et à Ngong (13°30' E et 9°02' N) ; les arbres ont été plantés dans un système agroforestier en mélange avec diverses cultures.

- Essai de Mouda : les semences ont été récoltées à Laf (14°14' E et 10°17' N). Les arbres ont été plantés

au sein d'un arboretum où se trouvent plusieurs (60) autres espèces locales. L'entretien se fait à l'aide des cultures intercalaires conduites par les paysans.

- Essai de Ngong : les semences proviennent également de la localité de Laf. Les arbres à Ngong se trouvent dans un dispositif d'étude de la jachère ligneuse améliorée. La parcelle a été cultivée pendant les deux premières années.

Les provenances Laf et Bogo sont soudano-sahéliennes, alors que la provenance Ngong est soudano-guinéenne.

• Appareils de mesure

- Balance Mettler 2 000 : portée 2 000 g, sensibilité 0,1 g. Cette balance a servi aux mesures du poids total des feuilles sèches, des tiges, des branches et des racines.

- Balance Mettler 160 : sa portée est de 160 g, elle est sensible au millième de gramme. Elle a été utilisée pour peser les feuilles pour le calcul des masses surfaciques.

- Etuve Memmert : sa température maximale est de 240 °C.

- Planimètre DELTA T Devices : sa portée est de 10 000 mm² et sa sensibilité est de 1 mm². Cet appareil a été utilisé pour les mesures des surfaces foliaires.

- Mètre ruban : il est gradué au millimètre près et permet de mesurer des longueurs jusqu'à 150 cm. Il a été utilisé pour les mesures des longueurs des tiges et des profondeurs des racines.

- Perche graduée : elle permet de mesurer au décimètre près les hauteurs inférieures à 8 m.

RÉSULTATS

• Les racines de la provenance de zone sèche sont plus nombreuses et plus profondes

Le tableau I montre que la provenance soudano-sahélienne de Bogo a un nombre plus élevé de racines que celle de Ngong. De même, la profondeur moyenne maximale de l'enracinement est plus élevée pour Bogo.

Les observations concernant la répartition spatiale des racines montrent des similitudes au niveau

du système d'enracinement qui est pivotant. Cependant, on constate que la provenance Bogo, après avoir irradié ses racines dans toutes les directions dans les 50 premiers centimètres dépourvus de cuirasse, plonge littéralement son pivot vers les couches profondes (cf. fig. 1, p. 232). On observe peu de ramifications lors du passage du pivot dans l'horizon à cuirasse. La provenance Ngong, quant à elle, émet plutôt de nombreuses ramifications dans la cuirasse (cf. fig. 2, 232).

• Le nombre et la répartition des racines varie beaucoup avec la station

Il ressort du tableau II, p. 232, que les sols ferrugineux sur grès de zone soudano-guinéennes (Ngong) sont les plus favorables à la prolifération racinaire et à l'exploration des horizons profonds par le système racinaire *. Ce résultat est d'autant plus significatif que les arbres de Ngong sont plus jeunes de quatre ans par rapport à ceux de Mouda et quatre par rapport à Gazal (cf. fig. 3, p. 233).

TABLEAU I
Comparaison du nombre de racines et de la profondeur maximale atteinte par les racines des provenances de Bogo et de Ngong à Gazal

Les résultats représentent les moyennes obtenues sur trois arbres de chaque provenance

Provenance	Nombre moyen de racines	Profondeur moyenne maximale de l'enracinement
Bogo (zone soudano-sahélienne)	191 $\sigma = 63$	116 $\sigma = 72$
Ngong (zone soudano-guinéenne)	144 $\sigma = 50$	81 $\sigma = 22$

σ = écart-type.

* Ndlr. Il faut tout de même noter que sur des sols aussi durs, on ne peut pas être certain d'avoir atteint l'extrémité du système racinaire et, en particulier, du pivot. On peut simplement constater que sur des sols profonds bien alimentés en eau de pluie (cas de Ngong), il y a un nombre élevé de racines dans l'horizon 0-2 m.

FIGURE 1

Faidherbia albida : profil racinaire de Gazal (Gazal 1),
provenance Bogo

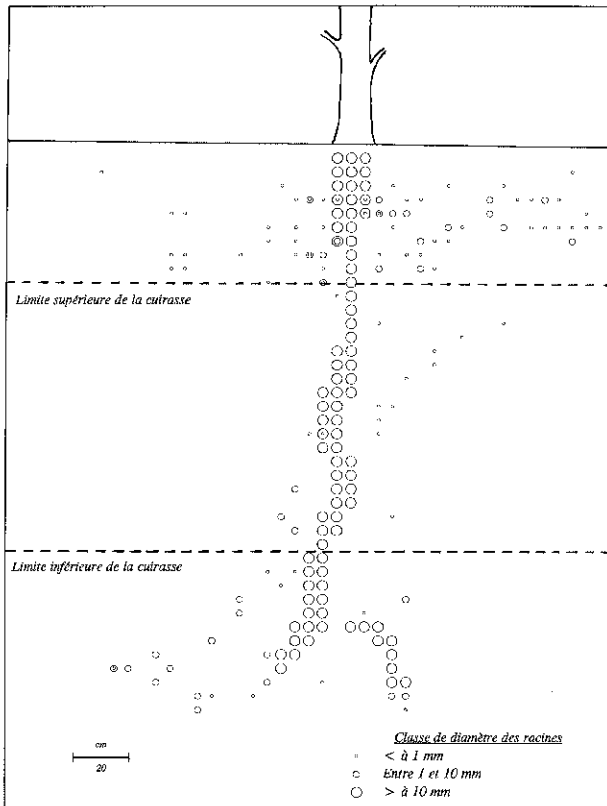


FIGURE 2

Faidherbia albida : profil racinaire de Gazal (Gazal 5),
provenance Ngong

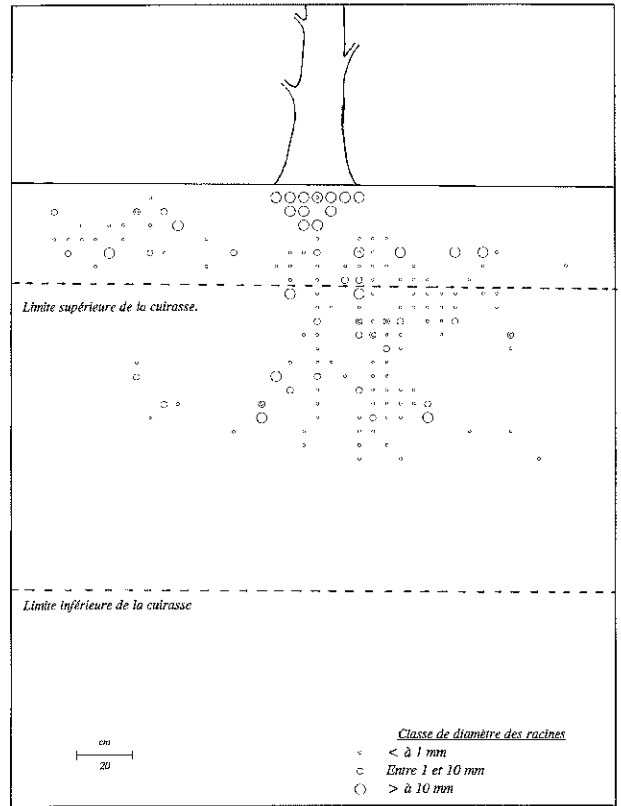


TABLEAU II
Influence du sol sur le nombre de racines
et leur profondeur moyenne
Moyenne sur trois arbres par site

	Nombre moyen de racines	Profondeur moyenne maximale de l'enracinement
Sol vertique de Mouda	131 $\sigma = 39$	159 $\sigma = 39$
Sol ferrugineux cuirassé de Gazal	191 $\sigma = 63$	116 $\sigma = 72$
Sol ferrugineux sur grès de Ngong	317 $\sigma = 151$	222 $\sigma = 38$

σ = écart-type.

Quant aux sols vertiques soudano-sahéliens, l'enracinement a plutôt tendance à explorer prioritairement les couches profondes qu'à émettre des ramifications superficielles (cf. fig. 4).

Pour les sols ferrugineux soudano-sahéliens sur cuirasse, l'émission des racines secondaires est plus importante que l'exploration des couches profondes.

• Une bonne corrélation existe entre diamètre du tronc et surface foliaire totale

Une régression faite à partir de 12 couples de mesures montre une relation linéaire entre le diamètre, pris soit au niveau du collet (\varnothing collet), soit à 1,30 cm (\varnothing DBH), et la surface foliaire totale (SFT).

FIGURE 3

Faidherbia albida : profil racinaire de Ngong (NG3), provenance Laf

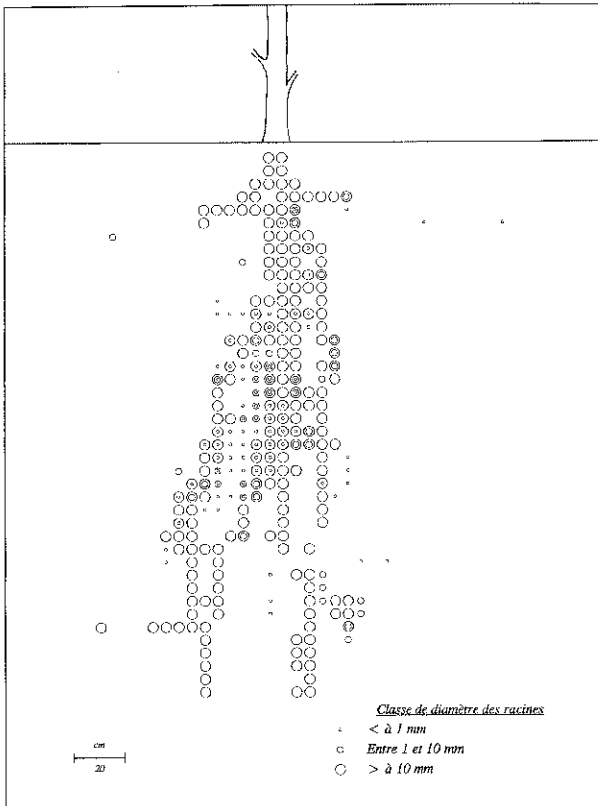
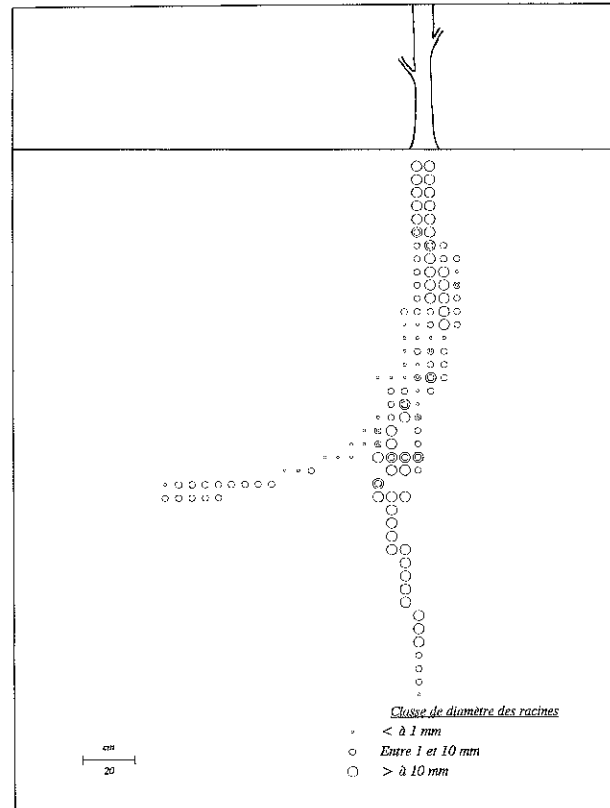


FIGURE 4

Faidherbia albida : profil racinaire de l'arboretum de Mouda (arb2), provenance Laf



• $SFT (m^2) = 0,16 \varnothing \text{ collet (cm)} - 2,39$ avec $r^2 = 0,81$

• $SFT (m^2) = 0,23 \varnothing \text{ DBH (cm)} - 1,72$ avec $r^2 = 0,73$

• **La masse surfacique est un paramètre stable**

A la lecture du tableau III, la masse surfacique est un paramètre stable sauf celle de la provenance de Laf qui est plus élevée sur le site de Ngong (0,28). Les résultats obtenus par ailleurs varient très peu (0,22 kg/m² en moyenne, quels que soient le type de sol et la provenance de *Faidherbia albida* utilisée).

• **La relation entre le poids racinaire et le poids de la partie aérienne n'est pas évidente**

Le tableau IV, p. 234, montre que sur les sols ferrugineux cuirassés de Gazal (zone soudano-sahélienne) la biomasse aérienne de *faidherbias* âgés

TABLEAU III

Masse surfacique moyenne de différentes provenances de *Faidherbia albida* sur différents sites

Site	Provenance	Masse surfacique moyenne (kg/m ²)
Gazal	Ngong	0,21
	Bogo	0,22
Mouda	Laf	0,23
Ngong	Laf	0,28

σ = écart-type.

d'une dizaine d'années est en moyenne 23 fois plus élevée que celle des racines qu'il a été possible d'excaver, ce qui est considérable. Par ailleurs, on

note que la provenance soudano-guinéenne (Ngong) a un rapport presque deux fois plus élevé entre la biomasse aérienne et racinaire que celle de

la zone soudano-sahélienne (Bogo). A l'intérieur d'une même provenance, il existe d'énormes différences entre individus.

TABLEAU IV
Biomasse aérienne et racinaire des deux provenances de *Faidherbia albida* à Gazal

Provenance	Individu	PSPA (kg)	PSR (kg)	PSPA ÷ PSR	
Bogo	B ₁	44,94	3,75	12	18
	B ₂	55,15	2,15	26	
	B ₃	45,98	2,98	15	
Ngong	NG ₁	24,95	1,09	23	32
	NG ₂	116,23	2,17	54	
	NG ₃	22,96	1,22	19	
Moyenne		51,70	2,23	23	

PSPA : poids sec partie aérienne.
PSR : poids sec des racines.

DISCUSSION

Bien que le faible nombre d'arbres étudiés (12) ne permettent absolument pas d'avoir des résultats interprétables, nos premières observations nous autorisent

à émettre des hypothèses qu'il serait bon de vérifier par la suite.

Il semble en particulier que sur sol ferrugineux cuirassé, de zone soudano-sahélienne, les faidherbias locaux développent un enracinement mixte (nombreuses racines de surface situées au-dessus de la cuirasse certainement pour capter l'eau de pluie), ainsi qu'un pivot qui semble plonger vers des réserves d'eau profondes ; au contraire, les faidherbias provenant de zone plus humide n'auraient pas la faculté d'installer un pivot profond et développeraient l'ensemble de leur système racinaire dans les couches superficielles, y compris la couche plus ou moins fracturée de gravillons latéritiques, qu'ils auraient la faculté d'explorer. Malgré cette répartition assez superficielle de l'enracinement, certains individus auraient la faculté de développer un appareil aérien important, du moins dans le jeune âge.

Les différences les plus importantes concernant le développement racinaire sont observées entre les différentes stations. Les profondeurs maximales de l'enracinement trouvées au Nord-Cameroun (1,5 m à 10 ans à Mouda) sont très modestes en comparaison avec les chiffres cités en Afrique de l'Ouest sur sols sableux profonds (3 m à 9 mois : VAN DEN BELDT,



Enracinement superficiel de faidherbia dans un bas-fond inondable (zone sahéenne du Mali).

1991), mais il est probable que l'on n'ait pas toujours pu atteindre le bout du pivot car ces sols sont très durs en profondeur. En zone soudano-sahélienne, on a observé un enracinement superficiel sur sol ferrugineux cuirassé et pivotant sur argiles vertiques. En zone soudano-guinéenne, celui-ci est bien réparti sur un

profil de plus de 2 m d'épaisseur, sur des sols ferrugineux sableux sans cuirasse.

Il semble donc que la forme de l'enracinement des *Faidherbia* soit une combinaison de caractères génétiques, pédologiques et climatiques.

CONCLUSION

On ne peut pas prétendre que *Faidherbia albida* est un arbre qui a un enracinement superficiel dans son très jeune âge, puis qui devient rapidement pivotant. En effet, on a constaté que des arbres âgés d'une dizaine d'années et d'une hauteur de plus de 4 m ont une partie importante de leur système racinaire dans les couches superficielles du sol. On ne peut donc pas exclure systématiquement qu'ils puissent exercer une concurrence racinaire sur les cultures.

Il reste donc à déterminer, par des études beaucoup plus sérieuses que ces modestes observations, si cette concurrence racinaire est différente suivant

les types de sol, le climat et l'origine génétique. Ce dernier point est particulièrement important pour la recherche, car il faudrait absolument éviter d'introduire des provenances dont la croissance aérienne serait correcte, mais dont l'enracinement pourrait être superficiel.

Remerciements : je tiens à remercier R. PELTIER qui a proposé cette étude, L. SEINY BOUKAR qui a obtenu son financement, C. BERNARD qui a réalisé les figures à l'aide d'un logiciel SIG et les ouvriers de l'IRA qui ont durement peiné pour creuser les fosses et excaver les racines. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CAZET (Y.), 1989. — Les plantations linéaires denses sur sol sableux dégradés de la zone Centre-Nord du Sénégal. Comportement et effets sur les cultures adjacentes de quelques espèces locales et introduites. Bois et Forêts des Tropiques n° 222, p. 27-37.
- C.T.F.T., 1988. — *Faidherbia albida*. Monographie. CIRAD-Forêt, Nogent-sur-Marne, France, 72 p.
- EYOG MATIG (O.), 1993. — L'enracinement de quatre espèces ligneuses sur sol hardé. In : Cah. Sc. n° 11 et Mém. et Trav. de l'IRA n° 6. Nogent-sur-Marne, France, CIRAD-Forêt, p. 111-118.
- EYOG MATIG (O.), 1993. — Etude comparée du fonctionnement hydrique de quatre espèces ligneuses utilisées dans les programmes de reboisement au Nord-Cameroun. Thèse doctorat d'état Univ. de Yaoundé I, Cameroun, 201 p.
- EYOG MATIG (O.), 1993. — Observations sur les ligneux à usages multiples : système racinaire. Communication faite aux techniciens agroforestiers de l'Afrique de l'Ouest à Niamey (Niger), nov. 1993. Cours organisé par l'ICRAF, Nairobi, Kenya.
- GIFFARD (P.L.), 1964. — Les possibilités de reboisement en *Acacia albida* au Sénégal. Bois et Forêts des Tropiques n° 95, p. 21-33.
- HARMAND (J.M.) et NJITI (C.F.), 1992. — *Faidherbia albida* in the northern Cameroon : Provenance Trials and crops associations, *Faidherbia albida* in the West Africa semi-arid tropics : Proceedings of a workshop, Niamey, Niger. Nairobi, Kenya, ICRAF, p. 79-81.
- LIBERT (C.), 1990. — Influence des parcs arborés sur la production des cultures associées au Nord-Cameroun. Mém. de 3^e année. Nogent-sur-Vernisson, France, I.T.F., 62 p.
- LIBERT (C.), 1992. — Fonctionnement de l'écosystème « Parc arboré », Tokombéré, Nord-Cameroun. Mém. DEA, Univ. d'Aix-Marseille III, France, 32 p.
- POULAIN (J.F.), 1984. — Influence de l'*Acacia albida* Del. sur les facteurs pédoclimatiques et les rendements des cultures. Le point de vue de l'agronome. Ouagadougou, Haute-Volta, IRAT.
- VAN DEN BELDT (R.J.), 1991. — Rooting systems of western and southern African *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev. (syn. *Acacia albida* Del.). A comparative analysis with biogeographic implications. Agroforestry systems 14. Nairobi, Kenya, ICRAF, p. 233-234.

O. EYOG MATIG
IRA
BP 223
Edéa, Cameroun

Crédit photos : R. PELTIER.

RÉSUMÉ

Dans les plantations agroforestières de *Faidherbia albida* du Nord-Cameroun, l'auteur a réalisé une série d'observations sur le système racinaire et sur la partie aérienne, afin d'avoir « une première idée » sur la diversité des caractères et sur les corrélations qui pourraient être recherchées par la suite.

Il a sélectionné trois arbres sur quatre placeaux qui correspondent à des provenances (nord et sud soudaniennes), des types de sol (ferrugineux cuirassés, ferrugineux sur grès, vertisols), des climats (nord et sud-soudaniens) et des âges (de 4,5-8,5-9,5 ans) différents.

En dehors de la croissance hétérogène de la partie aérienne, bien connue par ailleurs, cette étude montre des grandes variations dans la biomasse et la répartition du système racinaire. Il apparaît en particulier que la plupart des individus observés ont une importante partie de leur racines dans les

horizons superficiels : ils seraient donc susceptibles de concurrencer les cultures pour l'eau et les éléments minéraux. Le faible nombre d'arbres étudiés et le grand nombre de variables ne permettent pas de déterminer si la forme du système racinaire est plutôt dépendante du climat, du type de sol, de l'âge, de l'origine génétique ou de la combinaison de ces facteurs. L'auteur souligne toutefois l'importance d'études ultérieures, afin de ne favoriser la plantation de faidherbias que lorsque le binôme (matériel végétal- milieu écologique) est bien choisi pour que l'enracinement des arbres ne concurrence pas celui des cultures ; l'architecture des racines pourrait être aussi importante que la seule croissance de la partie aérienne, habituellement plus étudiée par les améliorateurs.

Mots-clés : *Faidherbia albida*. Cameroun. Système racinaire. Enracinement. Relation plante-sol.

ABSTRACT

In the agroforestry *Faidherbia albida* plantations of North-Cameroon, the author made a series of observations concerning the root system and aerial part of the trees, in order to form « a first inkling » both about the diversity of their features, and about the correlations which might subsequently be looked into.

To this end, he selected three trees in four sample plots, corresponding to different seed provenances (north and south Sudanian), soil types (ferruginous with iron-crust (petroplinthitic horizon), ferruginous on sandstone, vertisols), climate (north and south Sudanian) and age (4 1/2, 8 1/2 and 9 1/2 years).

Over and above the heterogeneousness of the growth of the tree's aerial part, with which we are, incidentally, quite familiar, this study shows up major variations in the biomass and distribution of the root system. It would appear, in parti-

cular, that most of the trees observed have a considerable part of their roots growing horizontally close to the surface. They are thus likely to be in competition with crops for water and mineral elements. The small number of trees examined and the large range of variables do not make it possible to determine whether the form of the root system tends to be dependent on climate, soil type, age, genetic origin, or a combination of these factors. The author nevertheless emphasizes the importance of further studies, so as to encourage the planting of faidherbias only when the couple (tree provenance-ecological environment) is well selected, so that the root system of the trees does not compete with the crop root system. Root architecture might be every bit as important as just the growth of the aerial part, which normally tends to be more closely examined by breeders.

Key words : *Faidherbia albida*. Cameroon. Root systems. Rooting. Plant soil relations.