

ATLAS



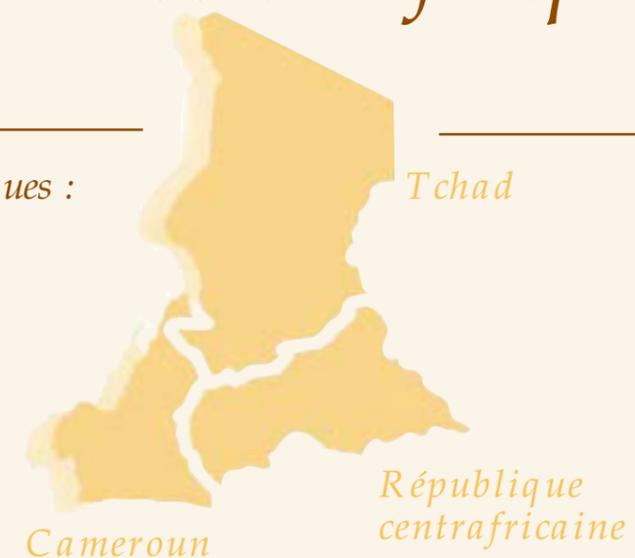
Pôle régional
de recherche appliquée
au développement des savanes
d'Afrique centrale



Agriculture et développement rural des savanes d'Afrique centrale

Editeurs scientifiques :

Jean-Yves Jamin
Christian Gounel
Christophe Bois



Atlas

Agriculture et développement rural des savanes d'Afrique centrale

Cameroun – République centrafricaine – Tchad

Editeurs scientifiques : J.-Y. Jamin, C. Gounel, C. Bois

Préface de M. le Ministre S. Namkosséréna

Avant-propos de L. Seiny-Boukar

*Pôle régional de recherche appliquée
au développement des savanes
d'Afrique centrale (PRASAC)*

*Centre de coopération internationale
en recherche agronomique
pour le développement (CIRAD)*

*N'Djamena, Tchad ;
Montpellier, France,
2003*

Coordination des travaux

J.-Y. Jamin, C. Gounel, C. Bois

Elaboration et révision des cartes

C. Gounel et C. Bois, avec G. F. Ankogui-Mpoko, A.B. Bangara, D. Béclier, G. Begoto, P. Doko, E. Fotsing, D. Gautier, G. Grellet, S. Guillobez, B. Iratchet, J.-Y. Jamin, P. Morant, F. Réounodji

Rédaction et révision des notices

J.-Y. Jamin, G.F. Ankogui-Mpoko, D. Awa, B. Chardonnet, K. Djondang, G. Duteurtre, J. Faikréo, G. Faure, M. Figuié, E. Fotsing, D. Gautier, C. Gounel, D. Kadekoy-Tigagué, G. Magrin, F. Maïnam, E. Mbétid-Bessane, F. Réounodji, C. Seignobos, L. Seiny-Boukar, A. Teyssier, E. Vall

Révision bibliographique

M.-C. Duchamp

Corrections éditoriales

J. Bodichon, C. Rawski

Maquette et mise en page

*J.-C. Lorente, C. Rollin
Roberto Hamm - Crayon et Cie*

Crédit photos

Prasac, 2002. Mille et une photos des savanes d'Afrique centrale. Cédérom.

Auteurs : C. Bois (p. 17, 47), C. Cerdan (p. 75), D. Chavatte (p. 87), G. Duteurtre (p. 27, 71), M. Havard (p. 55), J.-Y. Jamin (p. 9, 11, 13, 19, 23, 27, 29, 31, 39, 47, 54, 55, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 81, 83, 84, 85, 89, 92, 93, 95), G. Magrin (p. 25, 30, 33, 77), B. Mathieu (p. 97), E. Vall (p. 54), stagiaires de l'Engref (p. 15, 21, 27, 35, 47, 59)

Ouvrage réalisé au Laboratoire régional de géomatique ICRA/PRASAC de Bangui, dans le cadre de la composante « Observatoire du développement » du PRASAC.

PRASAC, Pôle régional de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique centrale

Sous l'égide de :

CORAF, Conseil ouest-africain de la recherche agronomique pour le développement

CEMAC, Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale

Institut centrafricain de recherche agronomique, ICRA

Institut de recherche agricole pour le développement, IRAD

Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement, ITRAD

Laboratoire de recherche vétérinaire et zootechnique de Farcha, LRVZ

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, CIRAD

Institut de recherche pour le développement, IRD

Université de Leyde / Université de Dschang / Centre d'étude de l'environnement et du développement au Cameroun, CEDC

L'équipe remercie les partenaires des différents ministères, des agences et projets de développement et des sociétés cotonnières qui ont bien voulu mettre à sa disposition leurs données et apporter un regard critique sur la version provisoire, ainsi que M. F. Mbringa-Takama et les professeurs R. Brunet et J.-L. Chaléard pour leurs conseils avisés.

Cet ouvrage a été réalisé grâce au soutien que la Coopération française apporte au PRASAC.

Contact : prasac@prasac.td

© Cirad, PRASAC, 2003
ISBN Cirad 2-87614-545-6
ISBN Coraf 2-9520141-1-6

Sommaire

Préface	5	<i>L'agriculture et l'élevage</i>	47
Avant-propos	6	Les grands systèmes de culture	49
L'apport d'un atlas des savanes d'Afrique centrale	7	La place de la traction animale	53
<i>La diversité agro-écologique</i>	9	La production cotonnière	57
Les savanes d'Afrique centrale : unité et diversité	11	Un vivrier marchand sous-régional : l'arachide	63
<i>La diversité des conditions du milieu naturel</i>	13	L'élevage	65
Le climat	15	L'évolution du rôle des savanes dans le commerce du bétail au Tchad	69
Le relief et l'hydrographie	17	Les flux de cheptel nationaux et régionaux	71
Le contexte morpho-pédologique	19	Les aires protégées	73
Les formations végétales	23	Les marchés et l'intégration régionale	75
<i>La diversité du peuplement et des conditions socio-économiques</i>	27	<i>D'un territoire villageois à l'autre</i>	81
Une population jeune, un espace inégalement occupé	29	Un terroir camerounais en savane soudanienne : Mowo	83
Les enjeux migratoires et le développement	31	Un terroir tchadien en savane soudanienne : Ngoko	85
La diversité et la richesse du peuplement	35	Un terroir centrafricain en savane soudano-guinéenne : Gouzé	89
Les limites administratives et les frontières	39	Un territoire camerounais enclavé : Fignolé	91
Les voies du désenclavement	41	Un terroir de savanes guinéennes à faible densité de population : Ngouyali (RCA)	93
		Les potentialités des sols et la dynamique du sorgho de contre-saison dans l'Extrême-Nord du Cameroun	97
		<i>Glossaire</i>	100

*L'Atlas existe également en version numérique interactive.
Pour l'obtenir, contacter la librairie du Cirad (librairie@cirad.fr)
ou le Prasac (prasac@prasac.td).*

*D'un territoire
villageois à l'autre*



Les potentialités des sols et la dynamique du sorgho de contre-saison dans l'Extrême-Nord du Cameroun

E. FOTSING, F. MAINAM
(UNIV. DSCHANG/CEDC/PRASAC ; IRAD/PRASAC)

Différentes variétés de muskuwaari se côtoient dans un même champ.

Une composante essentielle de l'agrosystème en pleine évolution

La place que le *muskuwaari*, sorgho de contre-saison, occupe dans le calendrier agricole des savanes de l'Extrême-Nord du Cameroun en fait une culture importante pour la sécurité alimentaire. Les risques liés à la production encouragent la spéculation des grands producteurs ou des acheteurs, qui constituent des stocks pour les revendre en période de soudure. Le *muskuwaari* est une composante essentielle de l'agrosystème des plaines du Diamaré, de Kaélé et de Mora. Toutefois, les pratiques culturales actuelles, caractérisées par des défrichements complets avant mise en culture et une quasi-inexistence des jachères (10 à 15 ans de culture continue), ont des répercussions sur la gestion durable des espaces agropastoraux, en particulier sur les ressources ligneuses.

L'introduction et le développement du muskuwaari

Développée dans le royaume de Bornou (Nigeria), la culture du *muskuwaari* est introduite dans le Nord-Cameroun à la fin du XIX^e siècle. Son adoption est attribuée aux populations d'éleveurs foubé, cette culture étant plus compatible avec leur activité pastorale que les cultures pluviales. Les foyers de développement initiaux dans la région de l'Extrême-Nord du Cameroun sont les localités de Bogo et Petté, au nord de la ville de Maroua. La culture s'est ensuite progressivement étendue à presque toute la région en raison de son rôle régulateur dans le système de production de la zone. L'expansion récente et l'intérêt croissant des producteurs pour cette culture sont le résultat combiné de plusieurs facteurs biophysiques, agronomiques et socio-économiques.

La culture du *muskuwaari* requiert des conditions favorables spécifiques du milieu physique où elle est pratiquée. Les paysages concernés préférentiellement sont des plaines argileuses constituées de steppes à épineux et de prairies périodiquement inondées dont la strate arborée est dominée par *Acacia seyal*



(Letouzey, 1985). Cette culture a de fortes exigences en eau et les sols recommandés sont des vertisols. Ces sols argileux présentent des fentes de retrait et collent en saison des pluies. Les vertisols étaient utilisés par le passé pour la culture du coton pérenne ou du riz en association avec le *muskuwaari*, mais ils sont aujourd'hui exclusivement réservés à la culture du *muskuwaari* (Seignobos, 1998).

Avec les nombreux défrichements observés et la recherche croissante de nouvelles terres, on peut se demander si on est déjà parvenu à une

limite dans l'extension spatiale du *muskuwaari*. Le développement de cette culture, fortement tributaire des conditions du milieu physique, est de plus en plus déterminé par des facteurs socio-économiques comme les besoins alimentaires et les enjeux du marché local.

La forte dépendance de la culture vis-à-vis des eaux et du type de sol suggère un premier niveau d'analyse des dynamiques, en relation avec l'aptitude des sols pour la culture du *muskuwaari* (tableau III).

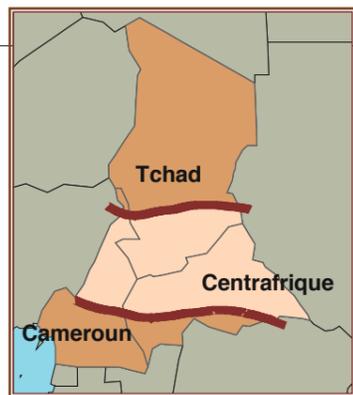
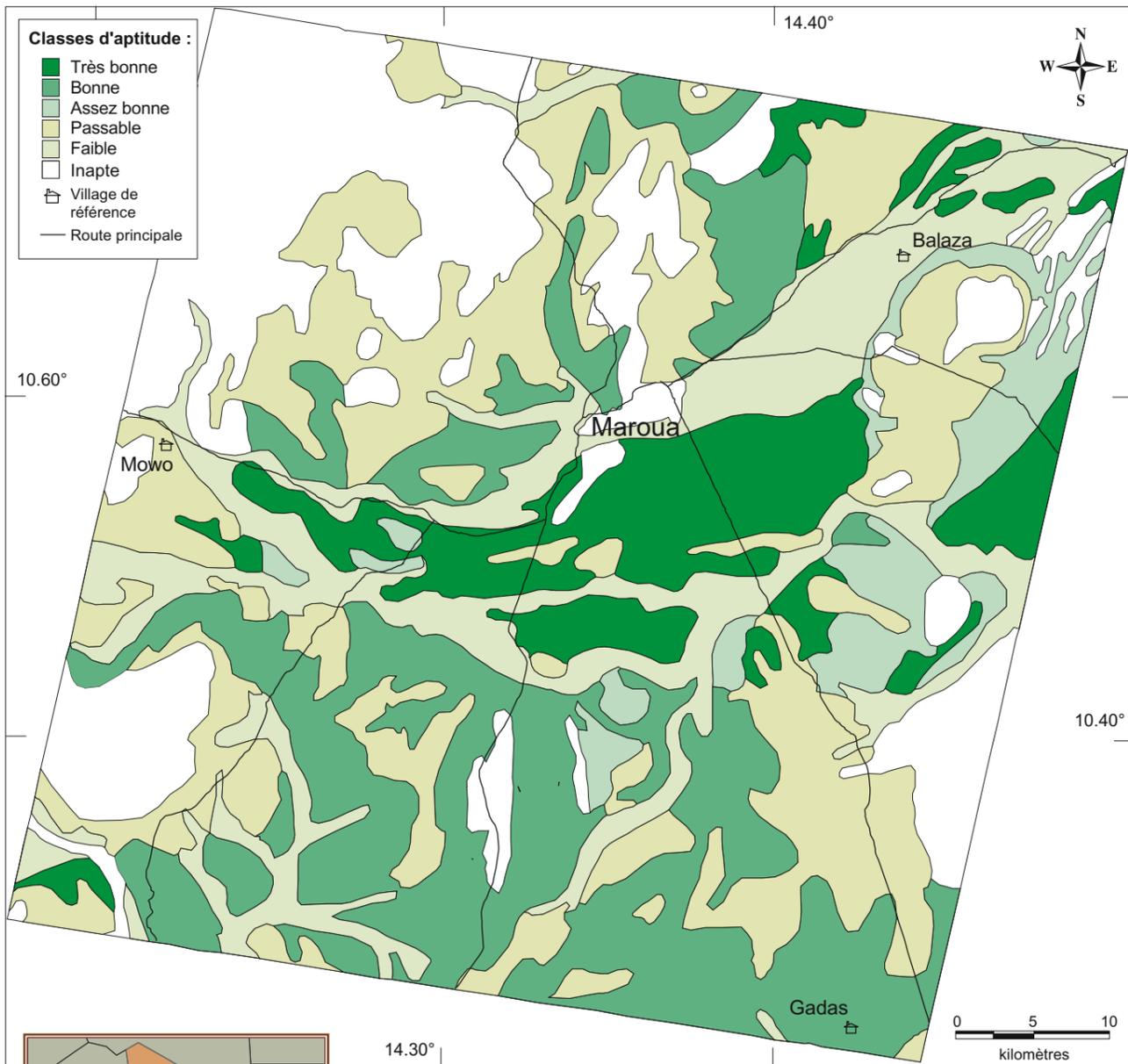
Les sols de très bonne à bonne aptitude sont constitués de vertisols modaux ou faiblement associés, ne nécessitant en général pas d'aménagement spécifique. Ceux-ci occupent 34 % de la superficie de la zone d'étude. Les sols d'assez bonne aptitude représentent 5 % des sols de la zone. Ces sols nécessitent un drainage de l'excès d'eau, qui peut être néfaste à la plante, ou un repiquage tardif en attendant le retrait des eaux. Les sols d'aptitude passable (24 %) sont utilisés en cas de pénurie des meilleures terres. Leur utilisation exige le plus souvent des aménagements (diguettes) pour retenir l'eau dont la plante aura besoin. Les sols de faible aptitude sont utilisés pour une grande variété de cultures. Dans certaines régions, ils reçoivent du sorgho pluvial et du sorgho de contre-saison au cours de la même année.

Tableau III. Aptitude des sols à la culture du *muskuwaari*.

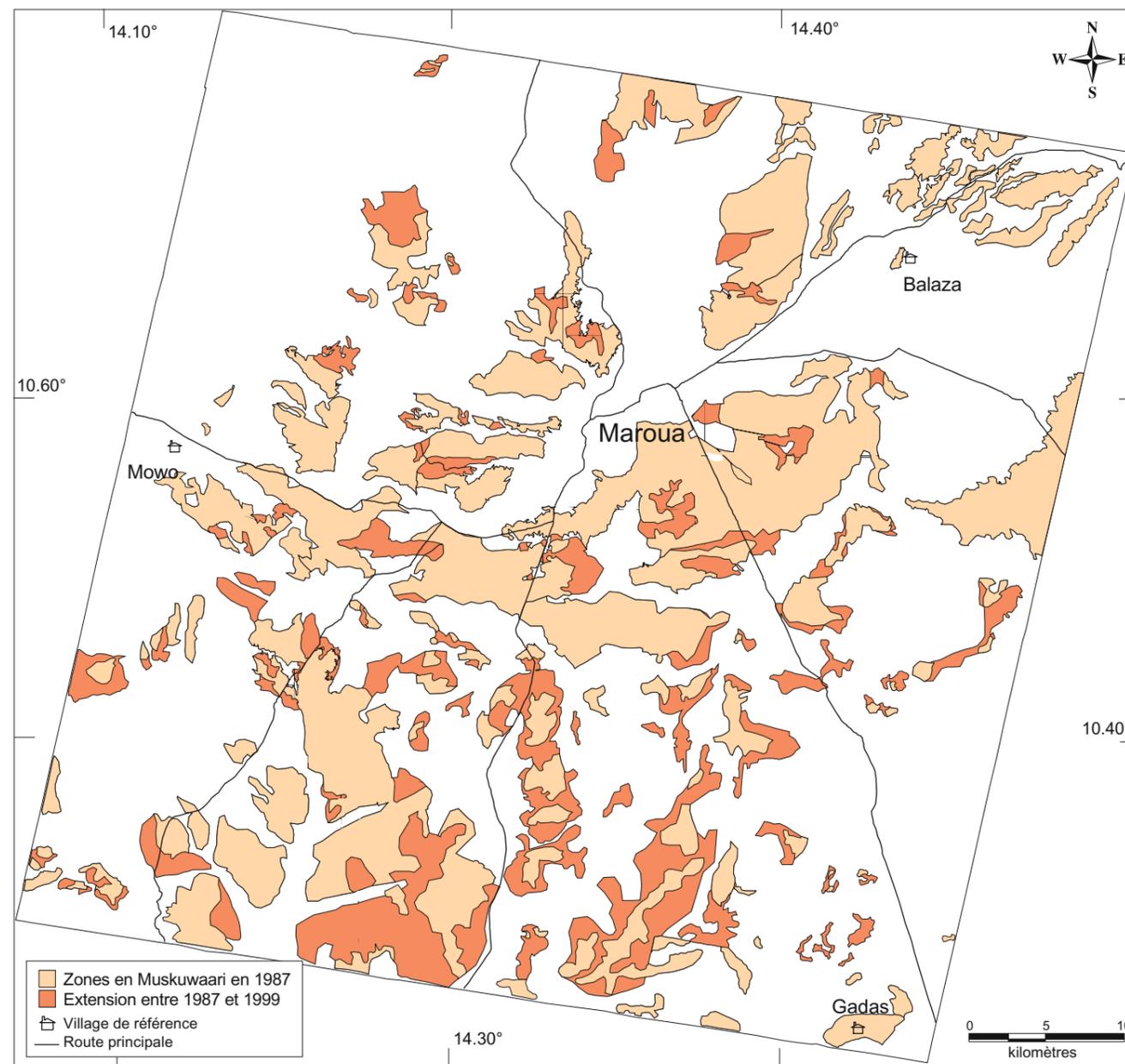
Classes d'aptitude	Types de sols	Caractéristiques
1 Très bonne	Vertisols modaux des plaines argileuses	Larges fentes > 4 cm, au moins 100 cm en profondeur, structure prismatique grossière, taux d'argile > 35 % de type montmorillonite
2 Bonne	Association de vertisols à pédoclimat sec, sols argileux à faciès vertiques	Fentes moyennes entre 3 et 4 cm, entre 80 et 100 cm en profondeur, structure prismatique moyenne, taux d'argile entre 25 et 35 % de type montmorillonite
3 Assez bonne	Planosols à caractère vertique (hydromorphes)	Petites fentes entre 2 et 3 cm, profondeur < 50 cm, structure prismatique à colonnaire moyenne à fine, taux d'argile entre 25 et 35 %, présence de sodium
4 Passable	Association de planosols lessivés, fersiallitiques, vertisols à pédoclimat sec	Fentes très petites (1-2 cm), profondeur < 50 cm, structure polyédrique, taux d'argile entre 20 et 25 %, présence de sodium
5 Faible	Sols d'apport alluvial à texture fine	Structure massive, rares fentes, taux d'argile < 20 %
6 Non apte	Sols ferrugineux, sableux rouges ou jaunes, régosoliques de montagne	Structure massive, taux d'argile < 20 %



Aptitude des sols de la région de Maroua à la culture du Muskuwaari



Extension de la culture du Muskuwaari autour de Maroua entre 1987 et 1999



Les sources de données et le protocole de cartographie

La carte de base utilisée est celle des types de sols (Brabant et Gavaud, 1985). Les unités cartographiques des types de sols sont numérisées et superposées avec la carte des aires de culture détectées sur les images. On peut émettre des hypothèses sur les zones où la culture s'étend sur des sols spécifiques. Les observations récentes de terrain sur ces zones et les connaissances paysannes sur leurs potentialités pour la culture du *muskuwaari* permettent ensuite de regrouper les unités de types de sols en classes d'aptitude sur la base des propriétés physiques du sol suivantes : largeur et profondeur des fentes de retrait, type et taux d'argile, structure du sol.

Un jeu de deux images satellitaires SPOT de saison sèche, prises respectivement en janvier 1987 et février 1999, est utilisé pour cartographier les aires de culture et leur extension. Les sites d'extension de la culture

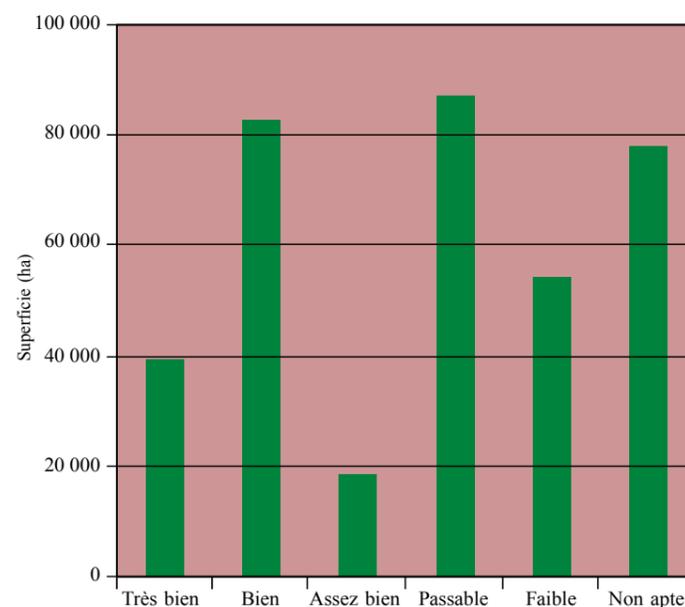


Figure 3. Répartition de la superficie des sols en fonction de leur aptitude à la culture du *muskuwaari*.

sont identifiables sur les images par une texture composée de celle des sites où la culture est en pleine croissance en saison sèche et de celle des vertisols (sols argileux noirs qui subissent le passage des feux avant la mise en culture). Les feux réalisés dans les brousses (savanes boisées) voisines pour chasser les oiseaux granivores lorsque la culture arrive en épiaison définissent également des structures remarquables sur les images satellitaires.

L'analyse des dynamiques spatiales de la culture du muskuwaari entre 1987 et 1999

L'extension spatiale de la culture du *muskuwaari* a connu une très forte évolution autour de la région de Maroua, laquelle témoigne de la place qui lui est accordée par les producteurs. Deux principales conversions de l'occupation du sol, liées à la culture du *muskuwaari*, sont observées : les installations de champs, à la suite des défrichements des brousses, sur les meilleures terres (vertisols modaux) et la récupération des terres marginales (hardé), parfois sur des sols en topographie d'altitude, où les réseaux de diguettes sont aménagés par les paysans afin de faciliter l'infiltration et la rétention des eaux nécessaires à la culture.

Le croisement des cartes d'extension de la culture et d'aptitude des terres sous un SIG permet de se rendre compte qu'une grande partie (61 % en 1987 et 76 % en 1999) des meilleures terres, qui représentent 34 % de la superficie de la zone d'étude, a déjà été défrichée, principalement pour l'installation des champs de *muskuwaari*. La localisation des zones d'extension sur les meilleures terres dans la partie sud de Maroua et surtout dans la zone

de Laf suggère l'hypothèse d'une corrélation avec les zones d'approvisionnement en bois de feu, qui font l'objet d'importants défrichements exploités ensuite pour l'agriculture de contre-saison. L'analyse visuelle des images satellitaires de 1990 et 1995 sur certains de ces sites montre que ces terres étaient encore en friche. Les observations de terrain (coupe systématique pour la création de nouveaux champs) confirment que le processus est en cours mais atteint déjà ses limites.

Cette analyse croisée montre que, dans certaines zones bien identifiées, la forte demande en produits vivriers liée à la croissance démographique et les installations de producteurs venant de la ville contribuent à une appropriation totale des meilleures terres et amènent certains à étendre la culture sur des sols reconnus peu propices ou marginaux. Les principaux sites d'extension sur les terres marginales sont localisés dans la zone des piedmonts (Mowo, Mbozo), où d'importantes superficies sont mises en culture sur des terres de faible aptitude. Dans la plaine du Diamaré, certains vertisols qui ont atteint un stade avancé de dégradation (hardé) sont toujours utilisés pour la culture, avec la pratique des diguettes.

Bibliographie

- BRABANT P., GAVAUD M., 1985. Les sols et les ressources en terres du Nord-Cameroun (provinces du Nord et de l'Extrême-Nord). Bondy, ORSTOM/IRA, 285 p.
- FOTSING E., 2001. Dynamique des paysages agraires des plaines du Diamaré et de Kaélé dans l'Extrême Nord du Cameroun. Rapport d'avancement de thèse, CEDC/univ. Dschang/univ. Leyde.
- LETOUZEY R., 1985. Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1 : 500 000. Toulouse, Institut de la carte internationale de la végétation, 240 p.
- SEIGNOBOS C., BIKOI J.-C., BUSQUET S., IYEBI-MANDIECK O., 1998. Le pays mundang, du « Progrès » au « Développement durable ». Rapport d'étude DPGT-SODECOTON/MINAGRI/IRD. Garoua, CAMEROUN, DPGT-SODECOTON, 121p.