ATLAS

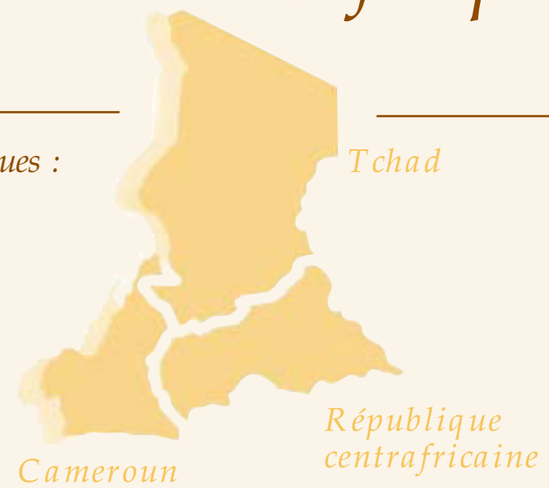
Pôle régional
de recherche appliquée
au développement des savanes
d'Afrique centrale

PRASAC

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. Namkossérena

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
Avant-propos 6
L'apport d'un atlas des savanes d'Afrique centrale 7

La diversité agro-écologique ***9***
Les savanes d'Afrique centrale : unité et diversité 11

La diversité des conditions du milieu naturel ***13***
Le climat 15
Le relief et l'hydrographie 17
Le contexte morpho-pédologique 19
Les formations végétales 23

La diversité du peuplement et des conditions socio-économiques ***27***
Une population jeune, un espace inégalement occupé 29
Les enjeux migratoires et le développement 31
La diversité et la richesse du peuplement 35
Les limites administratives et les frontières 39
Les voies du désenclavement 41

L'agriculture et l'élevage ***47***
Les grands systèmes de culture 49
La place de la traction animale 53
La production cotonnière 57
Un vivrier marchand sous-régional : l'arachide 63
L'élevage 65
L'évolution du rôle des savanes dans le commerce du bétail au Tchad 69
Les flux de cheptel nationaux et régionaux 71
Les aires protégées 73
Les marchés et l'intégration régionale 75

D'un territoire villageois à l'autre ***81***
Un terroir camerounais en savane soudanienne : Mowo 83
Un terroir tchadien en savane soudanienne : Ngoko 85
Un terroir centrafricain en savane soudano-guinéenne : Gouzé 89
Un territoire camerounais enclavé : Fignolé 91
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

Glossaire ***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).

La diversité des conditions du milieu naturel

Le contexte morpho-pédologique

C. Gounel (Icra/Cirad/Prasac)

Les savanes d'Afrique centrale se situent pour l'essentiel sur le substratum panafricain qui sépare trois grands bassins fluviaux : congolais, nilotique et tchadien. Elles s'étendent également au nord sur la cuvette alluviale tchadienne. Le cœur de ce bouclier correspond à une surface d'aplanissement unique, dite centrafricaine, qui s'étire du Cameroun jusqu'au Congo démocratique. La nature et la répartition des sols sont liées au climat, au modelé, à la végétation, et surtout aux formations géologiques mères.

Les alluvions fluviatiles actuelles et récentes, qu'on rencontre particulièrement dans les vallées du Chari, du Logone et du Bahr Aouk, ont donné des sols hydromorphes argilo-sableux ou argileux, à engorgement temporaire. L'intensification de leur utilisation par la maîtrise de l'eau implique des aménagements coûteux.

Dans la région du lac Tchad, les alluvions récentes et anciennes de la plaine lacustre interne ont donné des sols peu évolués hydromorphes présentant une alternance variable d'apports sableux ou argileux. La culture du riz y est répandue, ainsi que le sorgho de décrue et l'oignon.

Parmi les alluvions anciennes, on distingue trois types de sols :

- les sols argileux vertiques hydromorphes de la plaine lacustre externe (nord de Maroua au Cameroun, Laï et Melei au Tchad), zone du sorgho de décrue ;
- les sols ferrugineux du premier delta du Chari à levées sableuses, région de Massenya au Tchad, cultivés en céréales (mil-sorgho) ;
- les cuvettes argileuses et les levées sableuses du second delta du Chari avec des sols hydromorphes, vertiques et ferrugineux, au nord-est de Massenya où les céréales sont prédominantes.

Les alluvions fluviatiles néotchadiennes et les terrasses, localisées surtout dans la région nord-est de la Centrafrique, portent des sols peu évolués et des sols ferrugineux plus ou moins hydromorphes. L'origine de ces formations paraît en grande partie lacustre (Boulvert, 1996). Pratiquement inhabitées, ces plaines constituent des zones cynégétiques réputées sous une savane arbustive ou arborée soudano-sahélienne. Les géophysiciens (Louis, 1970) ont révélé qu'au long du Bahr Aouk et du Bahr Oulou (est de la frontière Tchad-Rca et région de Birao) ces alluvions masquent un étroit fossé de plusieurs milliers de mètres de profondeur, qui assure la liaison entre les bassins tchadien et nilotique.

Les alluvions variées de la plaine d'inondation des *« bahr »*, situés principalement dans la région du Salamat au sud-est du Tchad, ont donné des sols vertiques hydromorphes et des sols ferrugineux hydromorphes. La culture est orientée vers les céréales (mil) et le sorgho de décrue, l'élevage y est très développé en saison sèche.

Les ergs anciens portent des sols peu évolués d'apport et des sols ferrugineux ; ces épandages éoliens sahariens se retrouvent dans la partie est du Tchad et dans l'extrême nord-est de la Centrafrique. Appelés également *« goza »* (terme arabe tchadien), ces anciens ergs sont désormais démantelés et fixés par une savane arbustive ayant des aspects de « brousse tigrée ».

Les cordons littoraux (limite du paléo-lac Tchad) ont donné des sols peu évolués d'apport, situés en frange des cuvettes argileuses et des levées sableuses du second delta du Chari, dans la région de Massenya.

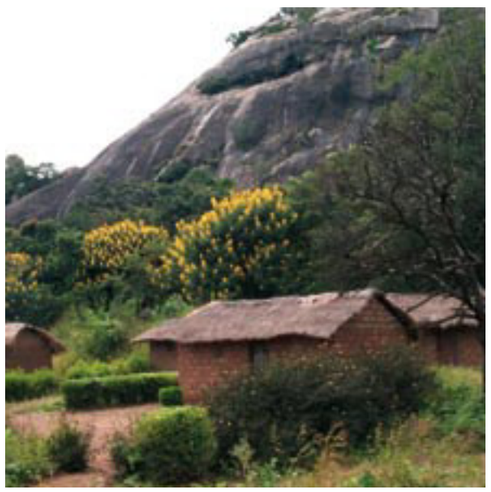
Trois grandes formations sédimentaires anciennes ont été reconnues dans la zone, datant du tertiaire, du crétacé et du protérozoïque terminal.

Les formations tertiaires du continental terminal portent des sols rouges ferrugineux (modaux, lessivés, indurés) ; elles se rencontrent dans la partie sud du Tchad et jusque dans la zone de Birao, en Centrafrique. Dans la partie tchadienne, elles accueillent la quasi-totalité du bassin cotonnier.

Les formations du crétacé sont plus variées :

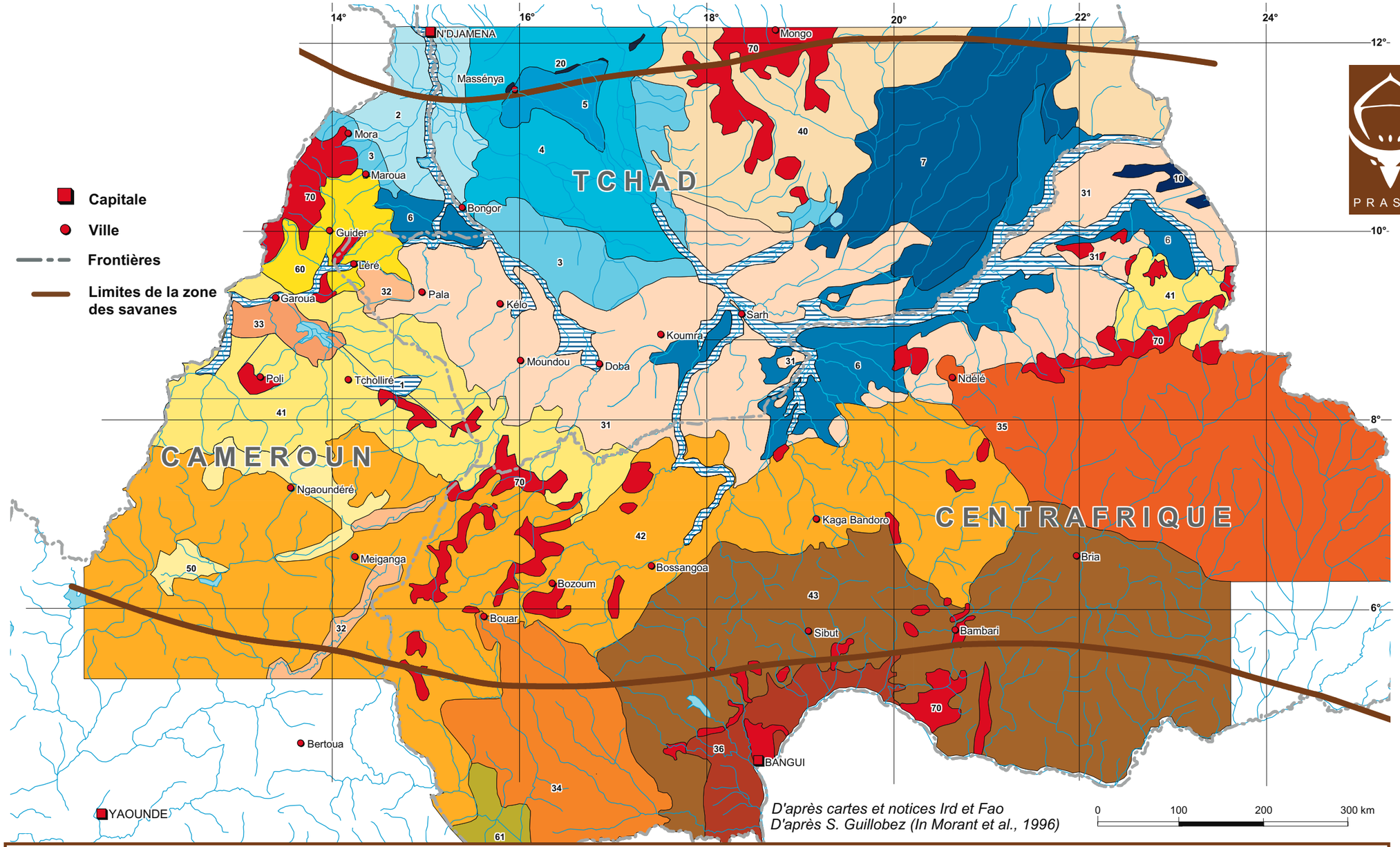
- celles des bassins synclinaux à roches et sols variés se trouvent dans la région de Pala, au Tchad, et dans l'Adamaoua (région de Meiganga, au Cameroun) ;
- les formations gréseuses du crétacé du bassin de la Bénoué (région de Garoua, au Cameroun) portent des sols ferrugineux ;
- les formations gréseuses du crétacé du plateau de Gadzi (grès de Carnot, sud-ouest de la Centrafrique) portent des sols ferrallitiques appauvris, composés à plus de 60 % de sables, et sont recouvertes d'un couvert végétal dégradé. Ces grès apparaissent comme une gouttière charriant les dépôts en provenance du craton congolais vers une anté-dépression tchadienne. C'est un plateau déchiqueté, entaillé par les nombreux cours d'eau qui le traversent (la Lobaye et ses affluents), recouvert au sud par une forêt dense semi-caducifoliée, et au nord par une savane soudano-guinéenne avec un sous-bois propice à la culture caféière ;
- les formations gréseuses du crétacé du plateau de Ouadda (grès de Mouka-Ouadda, région de Ndélé, est de la Centrafrique), à sols ferrallitiques appauvris. Cette gouttière gréseuse repose sur le bouclier centrafricain et constitue un des trois grands réservoirs hydrologiques de la sous-région. C'est un plateau massif, recouvert de savanes herbeuses du domaine médio-soudanien au nord et de savanes boisées du domaine soudano-guinéen typique au sud. Il s'agit d'une région peu peuplée où l'élevage et la chasse sont les activités dominantes.

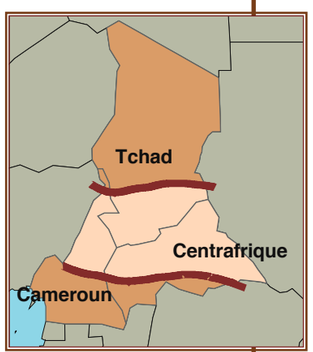
Les formations sédimentaires du protérozoïque terminal du piedmont oubanguien portent des sols ferrallitiques ocre remaniés. Elles forment des glacis cuirassées situés à la base de l'escarpement de la surface centrafricaine, et apparaissent comme une succession d'entailles d'érosion ayant laissé subsister des reliefs résiduels importants. Le paysage est formé d'entrelacs de collines escarpées et de vallons accidentés et boisés. Cet ensemble, qui borde la forêt dense, est la région la plus peuplée de Centrafrique et est marquée par la proximité de Bangui (maraîchage).



Village construit au pied d'un môle gréseux en Centrafrique.

Les grandes formations géologiques de surface





Alluvions anciennes et récentes, fluviatiles

- 1 Sols hydromorphes

Alluvions récentes de la plaine lacustre interne

- 2 Sols peu évolués, hydromorphes (sols vertiques)

Alluvions anciennes

- 3 Plaine lacustre externe, sols argileux de type vertique, hydromorphes
- 4 Premier delta du Chari à levées sableuses
- 5 Second delta du Chari à cuvettes argileuses et levées sableuses

Alluvions fluviatiles néotchadiennes et terrasses

- 6 Sols peu évolués, sols ferrugineux plus ou moins hydromorphes (sablo-argileux à sableux)

Alluvions variées, plaines d'inondation des "bahr"

- 7 Sols vertiques hydromorphes, sols ferrugineux hydromorphes

Ergs anciens

- 10 Sols peu évolués d'apport, sols ferrugineux

Cordon littoral (limite du Paléo - lac Tchad)

- 20 Sols peu évolués d'apport

Formations sédimentaires

- 31 Tertiaire (Continental Terminal), sols rouges ferrugineux
- 32 Crétacé, bassins synclinaux, roches et sols ferrugineux
- 33 Crétacé gréseux, bassin de la Bénoué (Grès de Garoua), sols ferrugineux
- 34 Crétacé gréseux, plateau de Gadzi (Grès de Carnot), sols ferrallitiques appauvris
- 35 Crétacé gréseux, plateau de Ouadda, sols ferrallitiques appauvris
- 36 Piémont Oubanguien, sols ferrallitiques remaniés ocres.

Socle antécambrien, roches indifférenciées

- 40 Massif central tchadien, sols ferrugineux peu lessivés
- 41 Piémonts de la dorsale centrafricaine, sols ferrugineux
- 42 Sols ferrallitiques remaniés plus ou moins décolorés
- 43 Sols ferrallitiques remaniés modaux et indurés

Roches volcaniques (épandages et coulées) basiques

- 50 Sols ferrallitiques typiques

Socle antécambrien, roches basiques

- 60 Piémonts des monts Mandara, sols vertiques
- 61 Plateau de Bilolo, sols ferrallitiques typiques

Reliefs résiduels et buttes cuirassées

- 70 Lithosols

Le substratum panafricain (protérozoïque), à roches indifférenciées, forme le massif central tchadien et les piedmonts de la dorsale centrafricaine. Le massif central tchadien porte des sols ferrugineux peu lessivés et se trouve dans la partie centre-est du Tchad. C'est une zone d'élevage et de culture céréalière. Les piedmonts de la dorsale centrafricaine, qui portent des sols ferrugineux, s'étendent au sud de Garoua (région nord du Cameroun) vers la bordure de la plaine tchadienne. On retrouve les mêmes caractéristiques à l'extrémité est de la Centrafrique (région de la Ouandja). On peut distinguer deux formes, l'une plus compacte, sur socle, l'autre d'aspect digité en « bois de renne » (Boulvert, 1975). La culture du coton est prédominante.

La dorsale centrafricaine (interfluve Tchad-Congo) est composée de deux sous-ensembles. L'un porte des sols ferrallitiques remaniés plus ou moins décolorés ; il se rencontre sur tout l'Adamaoua au Cameroun et se prolonge jusqu'à l'est de Kaga-Bandoro, en Centrafrique. L'autre porte des sols ferrallitiques modaux remaniés et indurés, et se situe dans la partie centre-est de la Centrafrique. Dans sa partie la plus occidentale, il enveloppe le bassin oubanguien, sa partie nord suivant approximativement la ligne de partage des eaux Tchad-Congo.

En dépit de sa faible altitude, la dorsale centrafricaine constitue une barrière climatique non négligeable. Son versant sud, situé « au vent » est plus arrosé par la mousson estivale que son versant septentrional, situé « sous le vent » en saison des pluies, et exposé en saison sèche à l'harmattan venu du nord.

Les roches volcaniques basiques (épandages et coulées) portent des sols ferrallitiques typiques qu'on rencontre dans la région de Ngaoundéré au Cameroun, au pied de la montagne de Ngang-Ha. Le manioc et l'igname y sont répandus.

Le substratum panafricain (protérozoïque), constitué de granitoïdes et de roches basiques, forme les piedmonts des monts Mandara, dans la province de l'Extrême-Nord du Cameroun, avec des sols vertiques. Le plateau de Bilolo, à l'ouest de Nola, dans le sud-ouest centrafricain, est un témoin bien conservé des dépôts métasédimentaires de la couverture du craton, où, sous la couverture de forêt dense semi-caducifoliée, le modelé n'est pas polyconvexe, mais tabulaire et disséqué par l'érosion.

Les reliefs résiduels et les buttes cuirassées portent des lithosols répartis principalement à l'intérieur de la surface centrafricaine.

Plaine cultivée au pied de montagnes boisées au Nord Cameroun.

Bibliographie

Audry P., Poisot P., 1969. Carte pédologique de reconnaissance du Tchad à 1/200 000. Bondy, Orstom.

Boulvert Y., 1975. Cartes pédologiques de l'Ouham, République centrafricaine : feuilles Bossangoa, Bouca, Batangafo, Kouki à 1/200 000. Paris, Orstom, 154 p.

Boulvert Y., 1996. Etude géomorphologique de la République centrafricaine. Paris, Orstom.

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.

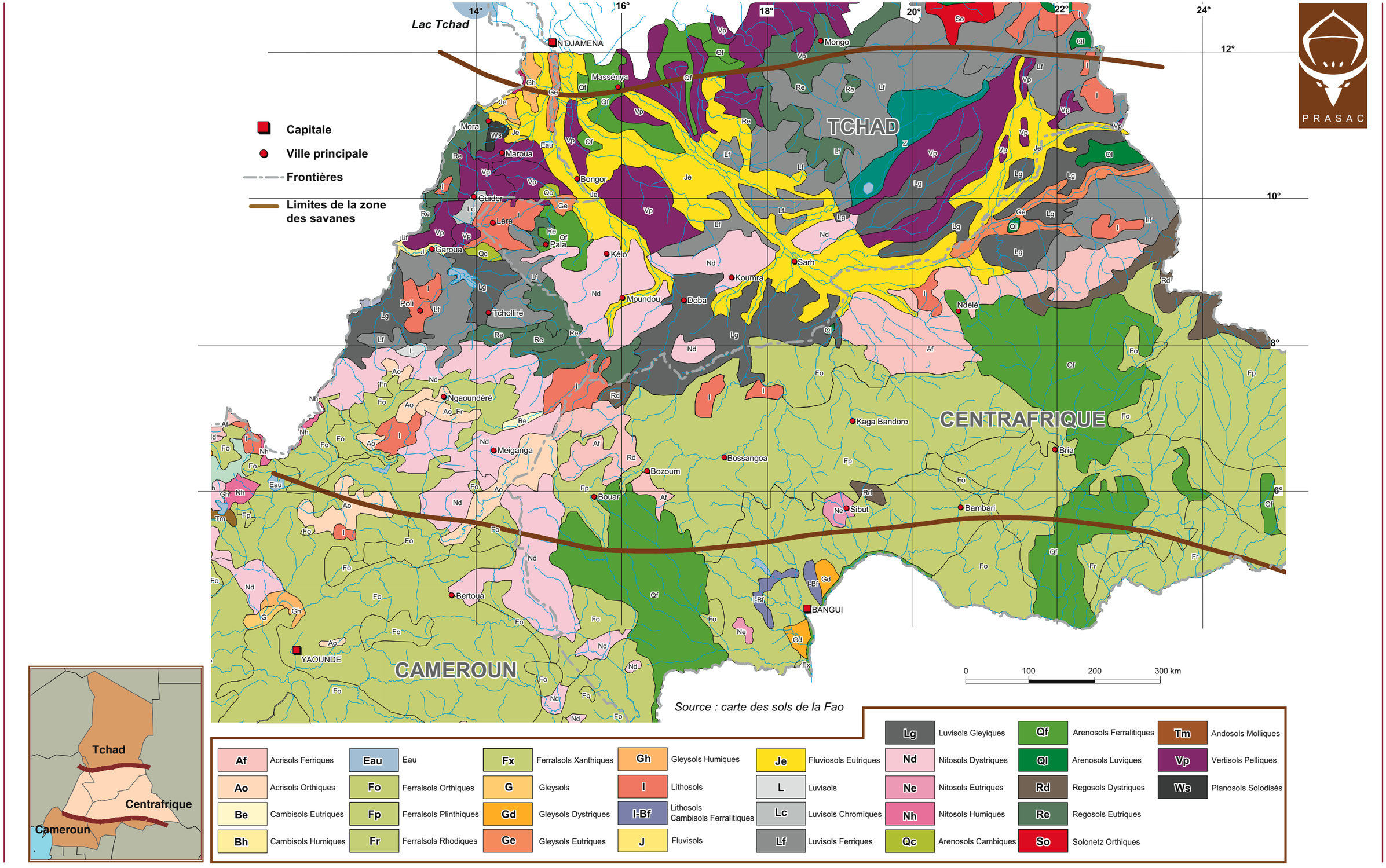
Delaune M., Pias J., 1969. Caractérisation de paléosols de la cuvette tchadienne. *In* : Ters M. (éd.). Etudes sur le quaternaire dans le monde. Paris, 8e congrès Inqua, p. 405-412.

Louis P., 1970. Contribution géophysique à la connaissance géologique du bassin du lac Tchad. Paris, Orstom, 312 p.

Mestraud J.L., 1982. Géologie et ressources minérales en Rca. Etat des connaissances. Mémoire Brgm, Orléans.

Morant P., Reneaud H., Gounel C., Grellet G., Guillobez S., Lherbet A., 1996. Base de données géographiques pour la mise en place des pôles régionaux de recherche. Savanes d'Afrique centrale, Prasac. Savanes d'Afrique de l'Ouest. Montpellier, Cirad, Prasac, 31 p.

Tamura T., 1990. Late quaternary landscape evolution in the West Cameroon highlands and the Adamaoua plateau. *In* : Lanfranchi R., Schwartz D. (éd.). Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique. Paris, Orstom, p. 298-313.


Lac Tchad
N'DJAMENA
Massénya
Mongo
TCHAD
Capitale
Ville principale
Frontières
Limites de la zone des savanes
Mora
Maroua
Bongor
Guider
Léré
Pala
Garoua
Kélo
Sarh
Koumra
Moundou
Doba
Poli
Tcholliré
Ndélé
Ngaoundéré
Meiganga
Kaga Bandoro
CENTRAFRIQUE
Bossangoa
Bozoum
Bouar
Bria
Sibut
Bambari
BANGUI
Bertoua
YAOUNDE
CAMEROUN
0 100 200 300 km
Source : carte des sols de la Fao
PRASAC
Tchad
Centrafrique
Cameroun
Af Acrisols Ferriques
Ao Acrisols Orthiques
Be Cambisols Eutriques
Bh Cambisols Humiques
Eau Eau
Fo Ferralsols Orthiques
Fp Ferralsols Plinthiques
Fr Ferralsols Rhodiques
Fx Ferralsols Xanthiques
G Gleysols
Gd Gleysols Dystriques
Ge Gleysols Eutriques
Gh Gleysols Humiques
I Lithosols
I-Bf Lithosols Cambisols Ferralitiques
J Fluvisols
Je Fluviosols Eutriques
L Luvisols
Lc Luvisols Chromiques
Lf Luvisols Ferriques
Lg Luvisols Gleyiques
Nd Nitosols Dystriques
Ne Nitosols Eutriques
Nh Nitosols Humiques
Qc Arenosols Cambiques
Qf Arenosols Ferralitiques
Ql Arenosols Luviques
Rd Regosols Dystriques
Re Regosols Eutriques
So Solonetz Orthiques
Tm Andosols Molliques
Vp Vertisols Pelliques
Ws Planosols Solodisés