

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

par

Yves BOULVERT* et Christian JUBERTHIE**

I - GENERALITES

La République Centrafricaine s'étend sur 618 130 km² sur le bassin supérieur du Chari et une grande partie de celui de l'Oubangui. Le pays consiste en une succession de plateaux entaillés par des vallées fluviales, qui culminent au nord-ouest, le long de la frontière avec le Cameroun, à 1 420 m au Mont-Ngaoui, dans les plateaux de Bouar-Bocaranga (ex-massif de Yadé), qui sont le prolongement de l'Adamaoua camerounais. De hautes terres existent également au nord-est (Mont Toussoro, 1 390 m).

Le climat est tropical. Le sud-ouest, situé à la lisière septentrionale de la forêt dense, est le plus arrosé avec au moins 1 500 mm par an, étalés sur 10 mois à Bangui. Vers le nord, dans la zone des savanes, la saison de pluies se concentre en été avec des pics de 200 à 300 mm en juillet - août.

Les températures moyennes mensuelles varient de 27°C en saison sèche, à 25°C en saison pluvieuse (juillet) ; les contrastes journaliers de températures, accentués en saison sèche (en moyenne de 17 à 34°C), s'atténuent fortement avec l'arrivée des pluies.

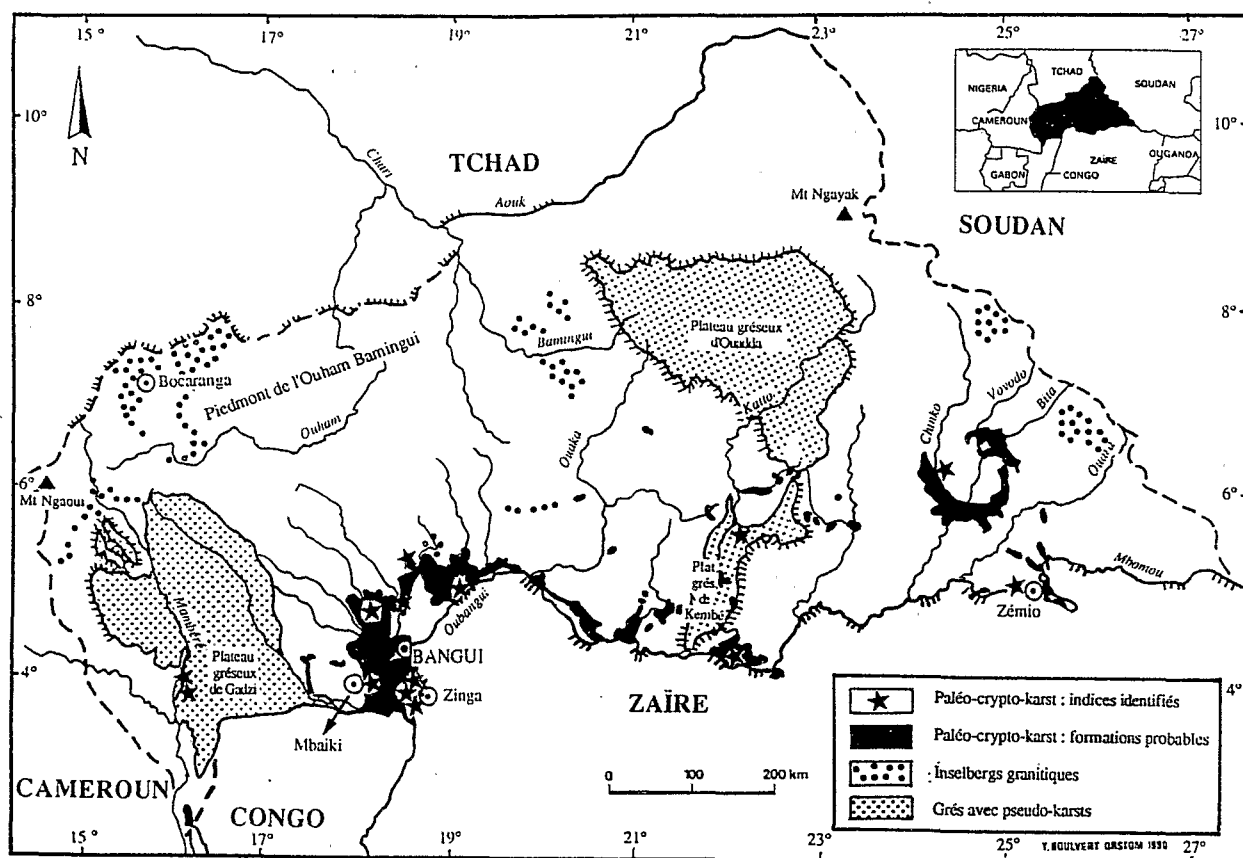


Fig. 1 - Carte de la République Centrafricaine. Extension des zones paléo-crypto-karstiques, et des régions gréseuses renfermant des grottes (D'après Boulvert et Salomon, 1988 et Boulvert, 1990).

II - LES REGIONS KARSTIQUES, LES PALEO-CRYPTO-KARSTS ET LES GROTTES

II. 1 - Historique

Il y a un peu plus d'un siècle, le centre du continent africain, qui devait devenir la colonie d'Oubangui-Chari, était occupé par de petits groupements dispersés d'agriculteurs-chasseurs-cueilleurs, appartenant principale-

*O.R.S.T.O.M., Centre de Bondy, 32 Av. Henri Varagnat, 93143 Bondy cedex, France.

**Laboratoire souterrain du C.N.R.S., 09200 Moulis, France.



ment d'ouest en est aux ethnies : Gbaya-Manza, Banda et Nzakara-Zandé. Elles subissaient les razzias esclavagistes venues des lamidats foubés du Centre et Nord Cameroun ou des royaumes islamiques du Ouadaï Darfour, Kordofan. L'est du Centrafrique fut ainsi transformé en désert humain par RABAH et son vassal (ou amine) SENOUSSE à la fin du XIXe siècle. Impuissantes et dispersées, les populations avaient l'habitude de se cacher dans des refuges souterrains : abris sous-roche, grottes, cavernes. Ces caches furent encore utilisées durant les révoltes anti-coloniales, telle la révolte gbaya dite "guerre de Kongo-Wara" (= du manche de houe), 1928-1931 (P. KALCK 1974-92). L'histoire militaire de l'A. E. F. relate ainsi l'opération de répression du Lt DUQUESNE et du Capt. CLAVIER (1919-1920) dans le massif granitique de Yadé au nord-ouest du territoire, de même que le rapport du capitaine BOUTIN évoque des combats de grottes en 1931 dans cette région. Chaque peuplade avait son refuge : les Mbams se réfugiaient au Boumbabal (cf au Tchad voisin, le Mont Zali : 1 016 m d'altitude ; 7° 39' N - 15° 38' E), les Panas avaient leurs caches dans le Mont Pana (1 183 m ; 7° 23' - 15° 38' 30") ou le massif voisin du Bakoré (autour de 7° 18' - 15° 38'), les Karé avaient le leur dans le Mont Simbal (cf Dang Lang 1 008 m ; 7° 05' - 15° 59') ou le Mont Sikoum (1 042 m ; 7° 02' - 15° 53') "truffé de grottes comme le Mont Simbal" selon U. VALLARINO (1983).

Récemment, en effet, ce Père italien put enregistrer les témoignages de quelques anciens. Comme dit l'un d'eux : "Nos pères habitaient tranquillement sur les sommets des montagnes où les cavernes naturelles étaient de merveilleuses cachettes". Malheureusement en 1931 eurent lieu les combats des "grottes de Kélié, Kom-Pana (Kom = Mont), Touga (cf 7° 27' - 15° 40') et Bidoye" (peut-être Bindaye : 7° 23' - 15° 43'). Plus loin : "dans les cavernes sur la montagne Kom-Siri (vers 6° 55' - 15° 32'), il y en a une énorme" et "une bonne partie des habitants de Bocaranga s'est enfuie vers les énormes grottes du mont Bado et dans celles plus petites, mais très nombreuses des monts Gono et Booro" (cf 1 309 m - 7° - 15° 37').

D'une manière plus précise, le Père relate la visite qu'il fit le 23 décembre 1982 à la grotte de Kom Zellé (7° 18' - 15° 41'). Selon le guide, ces grottes "se promènent en zigzags sur des kms". En fait, le père parcourut sur 50 m une succession de pentes et de replats sur le granit. Il retrouve : "de grands canaris en terre cuite pouvant contenir jusqu'à 100 litres. La hauteur varie de 0,5 m à plusieurs mètres ; dans le fond nous avons trouvé de l'eau courante très claire, mais aussi, attachées au plafond, des centaines de Chauves-souris... un peu plus loin de l'eau stagnante, sombre et profonde...". Ce lieu, qui renferme des ossements, demeure quelque peu sacré et donc tabou ! C'est le cas pour le sous-groupe Suma des Gbayas de l'inselberg granitique Sagon (7° 12' 40" - 16° 56' 30").

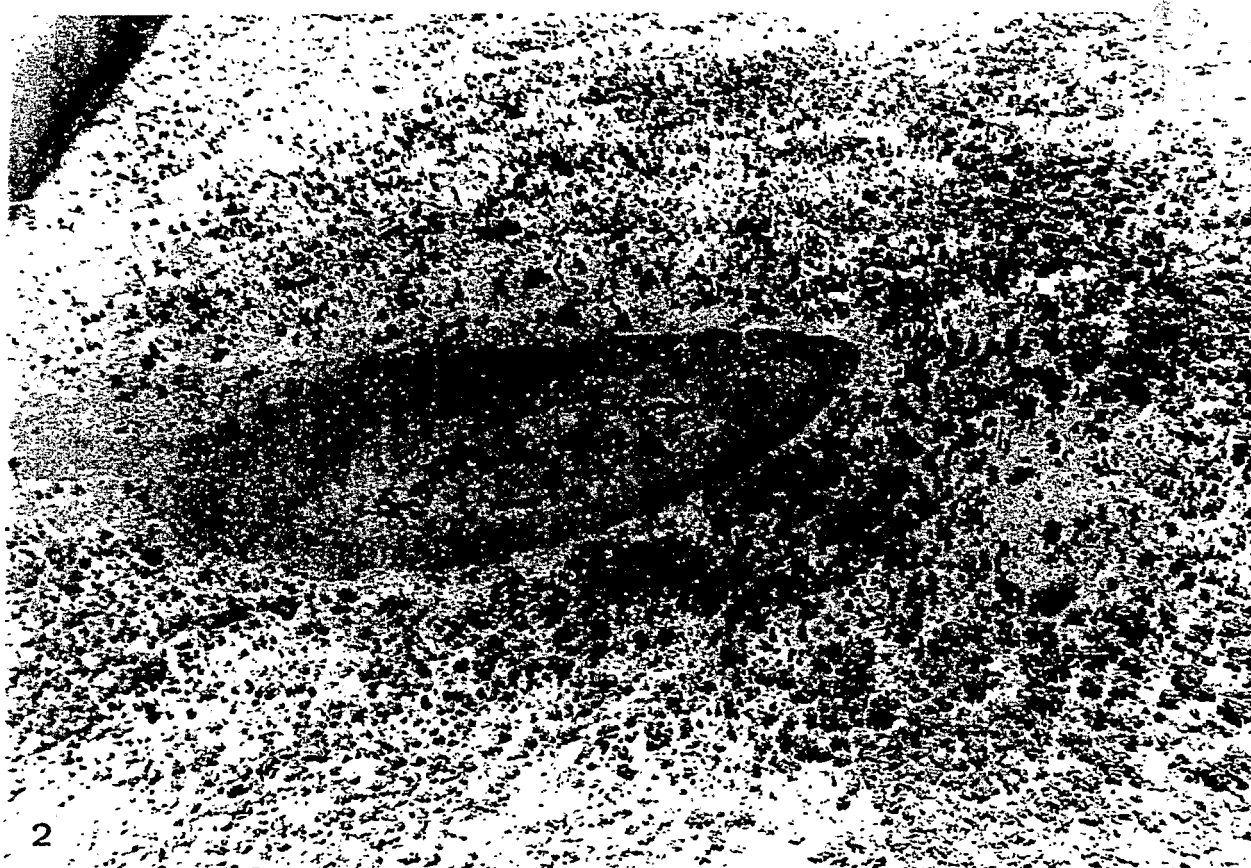
Dans sa deuxième série de notes, VALLARINO (1983) relate en outre le combat dans les grottes du mont Kellé (1 242 m - 7° 17' - 15° 37'). Non loin de la Siboye, "sur la montagne Bolio (ou Kaléo : 7° 18' 30" - 15° 54'), il y avait deux entrées : une en bas et une en haut sur la falaise, et elles étaient en communication. Le siège des grottes pour obliger tous les Gongués à sortir a duré six jours". De là, le détachement armé gagna les grottes du mont Goulé (1 242 m - 7° 21' 30" - 15° 48' 30"), puis les grottes de Touga (7° 27' - 15° 40').

Au centre du pays, les seuls refuges possibles contre les razzias de SENOUSSE sur les piémonts du Gribingui et du Bamingui ne purent être trouvés que dans des grottes (cf celle du Ngou Ngala- 7° 56' - 20° 17') ou abris sous-roches des inselbergs granitiques [grotte de Malkara près Kaga Omboro : 7° 41' - 19° 47'), ou près de Kaga (= relief rocheux) Pougourou ; 7° 50' - 20° 14'], dont selon GAUZE (1958) "les flancs sont creusés de nombreuses ouvertures où l'on conte que, assiégé par ALLAH DJABOU, premier Lieutenant de SENOUSSE, 150 habitants du pays, après trois mois de siège, préférèrent s'asphyxier en allumant du feu dans leurs grottes plutôt que de se livrer à l'ennemi". Citons de même l'inselberg granitique de Kaga Jaa (8° 08' - 19° 59') dans lequel selon GAUZE "il y a une caverne souterraine et à côté les sources de la Bâlo...".

Un signe caractéristique de l'importance de ces petits reliefs rocheux comme refuges des populations réside dans l'abondance des débris de poteries que l'on y trouve ; c'est le cas notamment des refuges des Manza constitués par les inselbergs granitiques de la Libi (autour de 5° 21' - 18° 56').

Des abris sous-roches, ou cavernes d'un type assez proche, sont également connus sur les quartzites ou grès-quartzites du Précambrien. R. GAUZE évoque entre Ndélé et Miaméré : "sur la droite des grottes naturelles qui étaient autrefois habitées par les populations troglodytes, fuyant les razzias sénoussiennes" (près de Koulakari ; 8° 40' 30" - 20° 18'). Une grotte (6° 28' 30" - 21° 11' 40") est signalée sur les grès-quartzites d'Ippy. R. de BAYLE (1981) note également que la "grotte des Chauves-souris" à Mbaïki fait l'objet d'un culte. Cette grotte (3° 53' - 18° 01') creusée dans un grès-quartzite diaclasé est difficile d'accès (entrée en pente dans les éboulis). Elle est située à proximité d'une source et en partie envahie par l'eau en saison des pluies.

RABAH ne put vaincre les Manza retranchés dans les arêtes quartzitiques de Kaga Kazamba (6° 46' - 18° 25'). Selon l'administrateur G. TOQUE (1907), ces petits reliefs cachent des grottes, dont les habitants protègent toujours le secret, vis-à-vis des étrangers... TOQUE évoque "un amas de blocs aux formes diverses... des cavernes, des gorges et des échancures", et autour des Mbrés, la capture du chef DOUMBA "caché dans une grotte à deux issues fort étroites... Le blocus de la caverne ne donnait aucun résultat, par suite de l'impossibilité de connaître la seconde issue". Un tirailleur résolut le problème à sa cruelle façon : "il plaça des petits détachements sur tous les chemins de fuite possibles... Il amassa un tas de brindilles, de feuilles sèches, y mit le feu et le poussa doucement à l'entrée de la caverne...". Parmi les signes d'occupation humaine, l'abri quartzitique des Mbrés (6° 39' - 19° 49') renferme sur une paroi de petites cavités ou cupules en ordre régulier.



Pl. I - Fig. 1 - Crypto-karst. Dépression karstique marquée par une ceinture forestière, au N.E. de Bangui (Bassin Mandjo) et le dépérissement des ligneux dû à une remontée de la nappe phréatique. Fig. 2 - Crypto-karst. Dépression au pied de l'escarpement de Bodi au N.W. de Bangui.

Surtout sont connus, sur les reliefs quartzitiques du piémont oubanguien : Kalandima, le "gouffre aux Chauves-souris" (4° 40' 30" - 18° 30' 30") et le gouffre de Djoukou (5° 17' 30" - 19° 08') dont le fond est occupé par un petit lac. R. GAUZE le dénomme "gouffre de Yabingui". Celui-ci est constitué par un kaga (rocher) présentant extérieurement les signes d'un cratère dont le sommet serait effondré. Les habitants de la région ont de ce gouffre une crainte superstitieuse justifiée par une légende selon laquelle tandis que des villageois dansaient sur la Kaga "la terre s'effondra tout-à-coup au milieu d'un bruit infernal".

II. 2 - Les types de karsts

II. 2. 1 - Paléo-crypto-karsts

Historique

L'abondance des paléo-crypto-karsts, l'affleurement de la nappe dans certaines dépressions creusées dans les sédiments au-dessus du crypto-karst, laisse présager de l'abondance d'une faune souterraine aquatique dont la *Parabathynella* interstitielle n'est que le premier indice.

Dans ses Notes sur l'Afrique Equatoriale écrites au début de ce siècle, le Docteur CUREAU (1901), décrivant le milieu, souligne : "les calcaires manquent à peu près complètement dans toute cette partie de l'Afrique... Pourtant, l'Oubangui renferme des quantités considérables d'huîtres". Toutefois, plusieurs pointements de calcaires furent progressivement décelés aux basses eaux dans les principaux cours d'eau avoisinant l'Oubangui, ce calcaire étant le plus souvent silicifié. Ainsi L. LACON (1903) signale plusieurs gisements de calcaire sur l'Oubangui dont, près de Fort-de-Possel, "un calcaire jaunâtre, marmoréen". Peu après H. COURTET (1905) révèle des "calschistes" dans le cours de la Fomi, puis G. BORGNIEZ "des roches dolomitiques" entre Bangui et Mbaiki, tandis que dans ce même secteur V. BABET (1934-1948) signale des roches qui "rappellent des dolomies ou des calcaires silicifiés".

A la suite des reconnaissances du Belge B. ABERCA (1950) sur la rive gauche de l'Oubangui, G. et J. GERARD (1952) individualisèrent "la série chertreuse de Zinga... roches silicifiées d'origine probablement calcaire ou dolomitique...". Puis G. POUIT (1955) et Ph. WACRENIER (1960) définirent, toujours sur les bords de l'Oubangui, "la série gréso-carbonatée de Bobassa" caractérisée par l'existence de roches carbonatées et "par une morphologie très particulière donnant une topographie à dolines". Des essais de sondages électriques (LOUIS, 1962, 1964 ; WOLFF, 1962 ; CHEVALIER, 1962, 1964) ne permirent pas alors de préciser l'extension de ces formations.

Lors d'un forage à l'ouest de Bangui (quartier Fatima), un prospecteur de diamants (BOUJUT, 1958) rencontra par hasard des dépôts carbonatés sous une vingtaine de mètres de stérile. Dans l'espoir de pouvoir y installer une cimenterie, divers travaux furent effectués sur ce site (WOLFF, 1962 ; PALUD, 1968 ; BRUNELLE, 1972 ; LABROUSSE, 1972 ; POIDEVIN, 1976). Il faut insister sur le fait que les forages recoupèrent de nombreuses cavités (dont une supérieure à 25 m) indiquant une karstification importante.

Etendue des paléo-crypto-karsts (BOULVERT et SALOMON, 1988)

Lors de l'établissement de la carte pédologique détaillée de la feuille Bangui, cette région située sur la lisière nord de la forêt dense semi-décidue donna lieu (BOULVERT, 1969, 1970) à une photo-interprétation systématique, ainsi qu'à de multiples itinéraires pédestres et à de nombreuses analyses. Au sud de Sakpa-Bimo, sur la route Bangui-Mbaiki, la forêt dense laisse entrevoir des dépressions marécageuses de forme ovoïde caractéristique, de dimensions voisines de 2 x 1 km ; citons : Bongo, Yombou, Djoukoulou, Sindi, Ndengé... Nous notions alors (BOULVERT, 1976) : "à l'est de Damara, le réseau hydrographique prend un curieux aspect réticulé, anastomosé... En forêt de Bomba, le réseau hydrographique devient évanescent... Ces dépressions endoréiques renferment de nombreuses mares permanentes à la forme ovale presque parfaite. Un tel modelé peut être qualifié de pseudo-karstique" (Pl. I, fig. 1 et 2).

Ceci fut confirmé par les analyses chimiques des sols. Ainsi dans la toposéquence de la Mboma (4° 01' N - 18° 10' 40"), relevait-on des pH eau et CIK atteignant 7,2 en profondeur et même 7,8 en surface avec 1,16 p 100 de CaO. De tels résultats, sous forêt dense, ne pouvaient s'expliquer que par des apports latéraux dérivant d'une extension jusqu'alors insoupçonnée des formations carbonatées. De même à Fatima, l'analyse d'argile révélait la présence de montmorillonite, argile 2:1, exceptionnelle en ce milieu ferrallitique kaolinitique.

A l'est du territoire, J. L. MESTRAUD (1960) avait observé des cherts à Bakouma ; surtout une importante anomalie radio-active avait été décelée. Les forages des géologues du CEA (BIGOTTE et BONIFAS, 1968), suivis de ceux d'ALUSUISSE (ALABERT, MIAUTON, cf POIDEVIN, 1981), mirent en évidence une série carbonatée. La description la plus précise en est donnée par J. D. MIAUTON (1980). Il s'agit d'un puissant ensemble (de 400 à 500 m) montrant une évolution très nette d'un pôle dolomitique à un pôle calcaire. La karstification y a déterminé de nombreuses dépressions, ainsi que de profonds canyons (souvent plus de 100 m). Les forages ont révélé l'existence d'effondrements intra-karstiques qui ont joué le rôle de piège pour les phosphates uranifères, objets des recherches.

Encore plus à l'est, J. GERARD et J. L. MESTRAUD (1958) mirent en évidence "la série du Moyen-Chinko... pélitique avec localement des séquences arénacées et calcareuses". Nous-même (BOULVERT, 1977) avons rencontré à Kitésa (5° 20' - 25° 22') et près de Zémio (5° 1 0' - 25° 07') des témoins prolongeant les formations carbonatées, dites du Lindien, signalées par les auteurs belges dans les bassins de la Gwane et du Niangara (MATHIEU, 1922, 1930 ; de DORLODOT, 1928, 1930 ; SEKIRSKY, 1954 ; LEPERSONNE, 1971 ; LAVREAU, 1977, 1980).

Par un travail systématique de photo-interprétation, nous avons pu montrer que des aires de type karstique s'étendaient sur près de 20 000 km² dans le bassin de l'Oubangui, au sud de Madongué (6° 37' - 21° 08') du bassin du Mbomou à l'est (cf 4° 55' - 24° 45') jusqu'à celui de la Sangha à l'ouest, où l'on décèle que le modelé karstique de la Ndoki (2° 30' - 16° 15') s'étend très largement vers le sud, le long de la rive gauche de la Sangha (cf Aulacogène du Congo).

Dans la décennie quatre-vingt, l'extension des formations carbonatées dans la région de Bangui a été confirmée par des indices au sol (CORNACCHIA et GIORGI, 1982, 1987 ; GEOARMOR, 1983) ou par des forages hydrauliques. Au forage UCATEX (4° 24' - 18° 32'), des chutes directes d'outils témoignent de l'existence de cavités importantes (supérieures à 9 m). Rappelons qu'il nous a été donné d'observer des effondrements surprises, tel celui survenu en pleine ville de Bangui le 8 août 1977, vécu par J. POTH (1994) et décrit par B. LABROUSSE (1977) : "à la suite d'un orage, un effondrement par suffosion forme une cavité cylindrique de près de 18 m de diamètre sur 20 m de profondeur (BOULVERT, 1988), rapidement remplie par une eau très carbonatée (30 mg/1 Ca et 50 mg/1 CO₂). Rappelons que dans les années soixante dix, des effondrements inopinés se produisent lors de travaux du génie civil au terrain d'aviation de Bobangui (4° 02' 20" - 18° 08') et au ranch de la Mbali (4° 42' 40" - 18° 15').

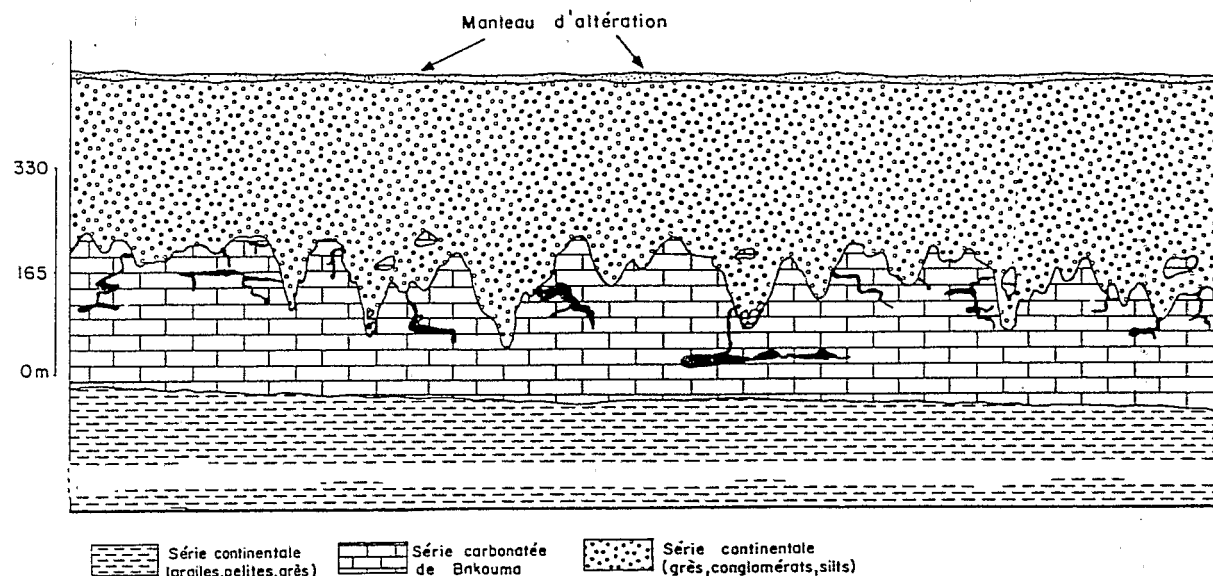


Fig. 2 - Coupe schématique du karst souterrain de la cuvette de Bakouma (D'après Boulvert et Salomon, 1988).

Dans les années soixante, J. L. MESTRAUD (1964-82) considérait que la série carbonatée se plaçait au sommet du groupe supérieur ou Précambrien A. Dans les années quatre-vingt, une petite controverse opposa POIDEVIN (1985) à CORNACCHIA et GIORGI (1986) pour lesquels notamment "la position des formations carbonatées métamorphiques... reste encore incertaine".

Selon les derniers renseignements obtenus (ALVAREZ, 1994) et surtout POIDEVIN (à paraître), les calcaires lindiens du N.E. de l'ex-Zaïre se rattachent à trois séries étagées entre 830 millions d'années et 1,4 M. a. Quand aux calcaires du sud de l'Oubangui (Fatima, Bobassa), ils seraient du Précambrien moyen (1,6 et 1,4 M. a.) ; ils auraient été métamorphisés plus au nord (Possel, Mbali) vers 1,2 M. a. et évidemment repris par l'orogénèse panafricaine vers 550 Ma.

Ainsi ce qui avait pu apparaître comme une aberration, quand, sans a priori aucun, nous avons détecté des modelés de type karstique dans des secteurs autrefois rattachés non au groupe supérieur mais au complexe de base s.l., pourrait se concevoir, les formations du Précambrien moyen y ayant été rattachées.

Ainsi, bien qu'aucun indice n'en soit connu au sol, en raison des difficultés d'accès, il nous semble qu'un important secteur karstique se trouve sur le flanc nord-est de la série de Morkia (plaines Ango, Bitá). En dehors de la partie recouverte par un alluvionnement récent, le reste de ce secteur présenterait l'intérêt de rester exondé, sachant qu'à ce jour tous les secteurs karstiques étudiés correspondent à des plaines déprimées inondées ou à nappe phréatique proche. Sur l'interfluve, on détecte en photo-interprétation un modelé de dissection avec de larges cuvettes sub-circulaires, d'aspect blanchâtre (autour de 6° 30' - 24° 50'). On semble même distinguer un aven

(vers 650 m - 6° 34' - 24° 45'), ce qui serait très exceptionnel dans ce pays n'ayant donné lieu à aucune reconnaissance spéléologique.

Ainsi les Paléo-crypto-karsts ne peuvent guère être appréhendés que par des méthodes indirectes : détermination du modelé par photo-interprétation détaillée, analyses d'eau des exutoires, forages. On a vu que des cavités peuvent exister mais, dans ce milieu gorgé d'eau, elles se combleront vite par des éboulements et tassements. Ce milieu constitue un réservoir hydrographique essentiel pour le pays.

II. 2. 2. - Pseudo-karsts sur grès

A côté des grès-quartzites qui tiennent une place importante dans le socle précambrien, le Centrafrique est recouvert sur près de 80 000 km² par deux grands placages mésozoïques : les grès de Carnot à l'ouest et d'Ouadda à l'est.

Plateau gréseux de Gadzi-Carnot

Les grès de Carnot furent aperçus par BARRAT dès 1895 mais il faudra attendre les années 30 pour qu'ils soient délimités (BABET, 1935, 1948). Après J. et G. GERARD (1952), la synthèse géologique la plus détaillée est celle de CENSIER (1989). Pour l'orohydrographie, les sols, la végétation, la géomorphologie, on pourra se reporter aux notices 100-104-106-110 (BOULVERT, 1983, 1986, 1987, 1995).

La friabilité du matériel détritique des grès de Carnot a entraîné le développement d'un modelé souterrain caractérisé par la formation de grottes, de pertes suivies de résurgences et parfois de rivières souterraines, permettant de qualifier de "pseudo-karstiques" ce type de modelé. Les grottes peuvent résulter d'une érosion différentielle au niveau des joints de stratification ou de l'élargissement de diaclases, de dimensions variées selon la résistance des bancs gréseux (DONNET, 1978).

Nous avons personnellement observé quelques pertes, suivies de résurgences, sur les marigots Démo (4° 55' - 16° 05') et Bo (4° 55' - 16° 45'). CENSIER (1989) en cite de bien développées à l'amont de la Goubi (autour de 5° 17' 30" - 16° 47') et de la Mwi (5° 17' 30" - 16° 50' 30"). Certaines ont plus de 100 m de longueur. Il évoque également la "source qui chante" (4° 02' - 16° 16').

Parmi les grottes, nous avons visité en février 1970 avec M. MAINGUET et N. DONNET les grottes de la source du Minguéré (5° 12' - 16° 17'). On y observait un paysage de cuvettes d'effondrement fermées, sur certaines percées d'avernes, reliées par des grottes à plafonds en coupôles se terminant en biseaux sur les bordures (on notait l'abondance des Chauves-souris et les voûtes enfumées, traces d'anciens campements).

Nous avons également visité au sud de Barka-Bandio, une grotte constituant un pont naturel sur la Ma (5° 09' 30" - 16° 35'). Le plafond de la grotte était constitué de dalles obliques à pendage subhorizontal. Des débris de charbons de bois et la fumée au plafond révélaient des traces de campement. L'eau suintait sur les parois tapissées de fougères. La grotte se prolongeait par un chaos d'éboulis traversé par le marigot.

Certaines grottes pourraient être profondes. Ainsi celle qui part de la source du Yébé (5° 34' - 15° 23') permettrait (comm. orale P. ROULON) "de relier les villages de Dongo-Bongowen à Galo-Boukoy!". Citons également la grotte Gousséné (5° 17' 30" - 16° 48'), celle de Boane (5° 35' 30" - 16° 34'). CENSIER (1989) décrit la coupe géologique de la caverne de Sangoma (4° 45' 30" - 15° 55' 30") avec des empreintes de plantes.

Plateau gréseux d'Ouadda

Il est certain que le plateau d'Ouadda et notamment les escarpements gréseux de son pourtour furent peuplés jusqu'au début de ce siècle. Les cités de Saïd-Baldas ou de Mbélé ont disparu de même que les populations Bongo, Kreich... Des habitats troglodytiques furent signalés. Une fouille systématique de toutes les anfractuosités de ce pourtour, long de plus de 1 000 km, amènerait certainement de nombreuses découvertes. En mars 1990, nous avons rencontré, fouillant un abri sous-roche, la première mission archéologique (F. YANDIA) près de la superbe arche gréseuse de l'Orotoulou (8° 35' - 21° 50') qui venait seulement d'être découverte.

Plusieurs sites sont bien connus en Centrafrique : l'arc de Triomphe (8° 11' - 22° 25') ou le pont naturel sur la Pipi (8° 12' - 22° 26'). Les gorges de cette rivière sont connues mais elles n'ont guère été fouillées que par les chercheurs de diamants, de même que celle du Gringou (7° 27' - 23° 05') et bien d'autres. En troisième lieu, l'abri de Toulou (8° 31' - 21° 08') qui abrita SENOSSI ; les parois sont couvertes de dessins, gravures et graffitis décrits par R. de BAYLE ainsi que celles de l'abri de la Koumbala quelques kilomètres plus à l'est. Enfin cet auteur signale au confluent Koumbala - Goumba (Goubiché 8° 34' - 21° 10' 30") un immense chaos gréseux où plusieurs abris se remarquent dont l'un important.

En relisant les récits d'exploration, les allusions à des gouffres, grottes, cavernes ne manquent pas. Nous indiquons quelques références, sans prétention à l'exhaustivité.

P. PRINS (1901-1925), qui conduisit en 1901 une mission sud-nord de Rafaï vers le Soudan Anglo-Egyptien, fut le premier à rencontrer la bordure orientale du plateau gréseux d'Ouadda entre Saïd-Baldas et le Mont Méla, monolithe gréseux de 944 m, peuplé par près de 200 habitants, troglodytes, subsistant encore dans ce site défensif : "l'ascension s'effectue au travers d'un dédale de galeries, de couloirs, de grottes, de corniches, d'escaliers naturels, d'autres taillés en pleine roche par les indigènes, d'échelles et de ponts, jetés par-dessus l'abîme, elle dure une demi-heure...".

En janvier 1903, la mission scientifique du botaniste A. CHEVALIER parcourut la bordure occidentale du plateau, autour de Ndélé. Au nord-ouest de la perte et de la résurgence du Bangoran près de sa source (8° 02' - 20° 56'), il décrit l'escarpement gréseux dominant sur 12 km le bassin du Godovo (autour de 8° 04' - 20° 44'). En 1897-98, SENOUSI ne put venir à bout que par la faim de la tribu banda des Mbatas vivant là en troglodyte : "les cavernes sont situées en un point de la falaise où celle-ci atteint 85 m de haut. A 15 m au-dessus de la plaine s'enfonce une première cavité, au-dessus de celle-ci existe une seconde série d'anfractuosités dont l'entrée est obstruée par des poutres, sauf un étroit passage où l'on ne peut pénétrer qu'en rampant.... l'eau y filtre... de nombreux vestiges prouvent la durée de l'habitat humain... Aujourd'hui les abris des Mbatas ne sont plus habités que par des Chauves-souris..."

Il visite ensuite l'emplacement d'une ancienne ville Kreich dite Mbélé (8° 12' - 21° 19'), non loin de laquelle on nous a signalé des cavernes (8° 09' - 21° 20') et une grotte (8° 08' - 21° 08' 40"). En amont des chutes de Matakil, le plateau gréseux a été érodé et transformé en modelé ruiniforme (de 8° 01' - 21° 07' à 8° 01' - 21° 12') décrit ainsi par A. CHEVALIER (1907) : "D'une grande diversité, les rochers gréseux se transforment tantôt en grandes tables régulières portées par des piliers rétrécis, tantôt en fines aiguilles, en créneaux, en falaises trouées de grottes profondes... le Kaga Toulou... est percé par une grotte capable d'abriter une peuplade entière. L'entrée est étroite... Le seuil franchi on pénètre dans une grande salle circulaire d'une vingtaine de mètres de diamètre... L'homme a laissé dans cette grotte des traces ineffaçables de son passage : les murs sont tout enfumés, le sol est jonché de débris de poteries contemporaines et même de fragments de sparterie en décomposition... Les Chauves-souris et les Ongulés Procaviidés du genre *Hyrax* sont les seuls habitants actuels de ces repaires... Enfin on pénètre dans une seconde salle... à plafond plus élevé.... La deuxième chambre se continue latéralement par un couloir obscur long d'une quinzaine de mètres qui va se perdre dans le fond de la roche..."



Fig. 3 - Grotte sous escarpement cuirassé gréseux dans la région de Birini (737 m ; 7° 514 - 22° 234).

Un troisième témoignage est celui du Capitaine MODAT qui, en 1910, relia Ndélé au Soudan Anglo-Egyptien par un circuit en boucle allongée vers l'est à travers ce plateau gréseux. Il écrit ainsi :

- "la vallée encaissée du Bohou (coulant de 8 à 7° 10' et de 21° 10' à 21° 50') abonde en cavernes habitées autrefois... par la tribu banda du Ngaja ; réfugiée dans des repaires bien approvisionnés et presque inexpugnables, cette tribu brava longtemps les Sénoussiens..."

- "Nous longeons un sillon fluvial ouest-est tracé par deux petites vallées, la Garanda et l'Agpa qui ont à peine entaillé la couche de grès. Non loin des sources (8° 03' - 22° 15'), la plateforme superficielle... immense plaque de latérite s'est effondrée découvrant de vastes marmites de plus de 20 m d'ouverture. Le sous-sol affouillé par les eaux forme de petites cavernes s'ouvrant dans tous les sens autour de cet énorme entonnoir. Les débris de poteries jonchent le sol. Ils indiquent que ce refuge a été habité : actuellement la brousse a tout envahi et les animaux sauvages ont pris possession de ces repaires. C'est là qu'habitaient autrefois les Banda-Ouadda ; raziés par les envahisseurs, ils se sont dispersés..."

- Poursuivant vers l'est, MODAT parvient dans le bassin du Yaré (ou Yara en fait, nous semble-t-il plutôt) dans le relief ruiniforme du bassin de la Malinga (autour de 8° 15' - 22° 46'). "Pour se dégager du plateau, les petites vallées ont creusé des couloirs tortueux et encaissés limités par des falaises à pic... La roche découpée par ces gorges étroites, nous pénétrons dans la zone kreich... non loin du confluent Manovo-Kaumou (ou Koumou) à Kinja (8° 22' - 22° 53'), où était installée la tribu des Kreich-Goulou qui logèrent également dans des cavernes... la roche percée de cavernes est formée de couches superficielles de grès et de conglomérat..."

Neuf années après PRINS, les Kreich de Banguer qui vivaient en troglodytes dans le djebel Méla ont disparu "de nombreuses cavernes leur offraient des abris... C'est d'abord un premier étage de galeries, véritable labyrinthe obscur, encombré de débris de poteries et habité maintenant par les Chauves-souris... Ce dédale a des ouvertures dans toutes les directions... Sur la même face une seconde ouverture... donne accès sur une seconde série de galeries formant deux étages... A courte distance du djebel et creusée dans un grès très dur, se trouve une dernière caverne... Sur les parois des dessins tracés avec un enduit rougeâtre... L'homme traqué par l'homme y a disparu en ne laissant que quelques vestiges de son passage dans les cavernes tortueuses où il s'était réfugié".

Lors de son retour à Ndélé, MODAT passera au nord du plateau gréseux, par l'inselberg granitique d'Ouanda-Djallé (8° 54' - 22° 49') : "au point de vue militaire, aucun refuge n'est comparable au rocher de DJELLAB qui constitue une position naturelle excessivement forte".

On pourrait rechercher d'autres sources (le problème restant, à côté de la difficulté de préciser la localisation exacte des sites sommairement indiquée dans les textes, de trouver des interlocuteurs connaissant des grottes et acceptant de vous y conduire!). Signalons seulement qu'au nord de Rafai, près de Derbaki, PRINS (1901) avait également mentionné (vers 5° 23' - 23° 50') : "la monotonie de la route est seulement interrompue par une caverne souterraine constituée par une dalle de conglomérat polygénique à ciment argilo-sableux" (cuirasse ferrugineuse). "Cette caverne mesure 6 m de haut, 20 m de large, 10 m de profondeur accessible ; 6 galeries où l'on ne peut pénétrer qu'à genoux s'enfoncent sous la dalle dans diverses directions ; l'entrée en pente douce mesure 2 m de haut sur 10 m de large, aux parois pendent de nombreux nids de guêpes (*Eumenes linctor*). Des profondeurs des galeries volaient des Chauves-souris (*Megaderma frons*) et sur le sol couraient quelques traces de petits carnassiers (alt. 365 m, température extérieure 32.2°C, température intérieure 23,5°C à 10 h 35 du matin)..."

A Mouka (7° 16' - 21° 53'), GAUZE note : "on y découvre un chaos de grès érodés (lapiazés) percés de nombreuses cavernes où se réfugiaient les Tambaggos qui cherchaient à échapper aux razzias"...

En 1910-11, le capitaine JACQUIER conduisit une autre mission de Bangassou vers l'interfluve Congo-Nil. Longeant ce dernier, il note qu'à la source du Chinko, au mont Amangaya (cf Yingamba, 945 m : 8° 16' 30" - 24° 15') "une caverne s'ouvre dans le flanc sud du mont... plus de 50 m de long, avec au fond une sorte de lac souterrain... cette caverne servit de refuge.

On a vu que les ponts naturels sur grès n'étaient pas exceptionnels, il en est de même pour les ponts naturels sous cuirasses, nous en avons observés sur cuirasse gréseuse à Birini (737 m - 7° 51' - 22° 23'). Nous en avons également cartographié un (6° 06' 30" - 17° 28' 20" ; BOULVERT 1976), à 42 km au sud de Bossangoa. Les plus importants de ces accidents du relief sont localisés sur la carte géomorphologique de la République Centrafricaine (BOULVERT, 1990, 1995).

On voit que si les cavités souterraines ne manquent pas en Centrafrique, seule une très petite quantité est répertoriée : les cachettes pouvant toujours servir en cas de troubles. Les grottes ou abris sous-roche généralement sous cuirasse ferrugineuse, granite, quartzite... sont le plus souvent de dimensions réduites. Dans le crypto-karst, ces cavités peuvent se rencontrer mais elles sont le plus souvent instables et de dimensions limitées, baignant dans la nappe phréatique. Par contre, les possibilités de rencontre de sites intéressants paraissent importantes dans les multiples cavités pseudo-karstiques des grès, indubitablement pour l'archéologie, peut-être pour la biospéléologie et la spéléologie, domaines où tout reste à faire!

III - FAUNE SOUTERRAINE

En partie en raison de la rareté des affleurements calcaires, bien que les calcaires s'étendent probablement sur près de 20 000 km² sous la couverture érosive et le glaciis cuirassé, seules deux grottes, celle de Mbaïki et celle de Bébé, ont fait l'objet d'exploration par J. P. ADAM de l'ORSTOM en septembre 1966, essentiellement pour rechercher des Phlébotomes (décrits par VATTIER-BERNARD et ABONNENC) ; ceci a conduit à la découverte d'Orthoptères (Gryllidae) décrits par CHOPARD comme espèce nouvelle : *Phaeophilacris tenuis* Chopard, 1969.

Par ailleurs, un filtrage des sables d'un ruisseau à la sortie d'une grotte près de Boukoko (3° 56'45" - 17°45'), par L. Ph. KNOEPFFLER en septembre 1969, a conduit à la découverte d'un Syncaride stygobie, caractéristique des eaux interstitielles, *Cteniobathynella teocchii* (Coineau et Knoepffler, 1971). Cette espèce est proche de *Parabathynella bakeri* des eaux interstitielles des bords du lac Albert et de *P. carpatii* des sables du lac Bangweulu dans l'ex-Rhodésie du Nord (COINEAU et KNOEPFFLER, 1971).

Des Chauves-souris sont signalées dans plusieurs grottes, dont *Megaderma frons* dans une grotte sous cuirasse ferrugineuse, au nord de Rafai.

Tabl. 1 - Liste des espèces stygobies, troglodies et troglaphiles.

Groupe	Espèce	Station
Syncarida Parabathynellidae	<i>Cteniobathynella teocchii</i> (Coineau et Knoepffler, 1971)	Eau interstitielle Grès de Boukoko
Orthoptera Phalangopsidae	<i>Phaeophilaeris tenuis</i> Chopard, 1969 <i>Phaeophilacris funesta</i> Walker, 1871	Grotte de Mbaïki Grotte de Bébé
Diptera Psychodidae	<i>Phlebotomus gigas</i> Parrot et Schwetz <i>Phlebotomus moucheti</i> Vattier-Bernard et Abonnenc, 1967	Grotte de Mbaïki Grotte de Bébé

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLE des HERMENS, R. de - 1966 - Première mission de recherches préhistoriques en R.C.A., fév.-mars. In : *Cahiers de la Makobé*, Mus. nat. Hist. nat., 4, 2, p. 158-175.
- BAYLE des HERMENS, R. de - 1967 - Deuxième mission de recherches préhistoriques en R.C.A., janv.-fév. In : *Cahiers de la Makobé*, Mus. nat. Hist. nat., 5, 2, p. 77-92.
- BAYLE des HERMENS, R. de - 1968 - Troisième mission de recherches préhistoriques en R.C.A., fév.-mars. In : *Cahiers de la Makobé*, Mus. nat. Hist. nat., 6, 1, p. 27-38.
- BAYLE des HERMENS, R. de - 1981 - Prospections et fouilles préhistoriques en République Centrafricaine. Leba, 4, p. 11-27.
- BIGOTTE, G. et G. BONIFAS - 1968 - Faits nouveaux sur la géologie de la région de Bakouma (Préfecture du Mbomou-RCA). *Chroniques Mines Fr.*, 370, p. 43-46.
- BORGNIEZ, G. - 1935 - Esquisse géologique de l'Oubangui-Chari occidental et des régions voisines. *Chroniques Mines Col.*, Paris, 44, p. 354-372.
- BOULVERT, Y. - 1983 - *Roches carbonatées et modèle karstique en Centrafrique. Aperçu historique, géologique, morphologique, pédologique, phyto-géographique, zoologique et hydrogéologique sur la caractérisation et l'extension des formations carbonatées centra-fricaines*. O.R.S.T.O.M., Bondy, 19 pp.
- BOULVERT, Y. - 1985 - Aplanissements en Afrique centrale. Relations avec le cuirassement, la tectonique, le bioclimat. Problèmes posés. Progrès des connaissances. *Bull. Assoc. Géogr. Fr.*, 4, p. 297-309.
- BOULVERT, Y. - 1987 - *Première estimation de l'extension en Centrafrique des morphologies karstiques révélatrices de formations carbonatées ou dolomitiques subaffleurant*. O.R.S.T.O.M., Bangui, 7 pp.
- BOULVERT, Y. - 1990 - Notice explicative. Carte géomorphologique de la République Centrafricaine. O.R.S.T.O.M., Bangui, à paraître en 1995, 434 pp.
- BOULVERT, Y. et J. N. SALOMON - 1988 - Sur l'existence de paléo-cryptokarsts dans le bassin de l'Oubangui. (République Centrafricaine). *Karstologia*, 11-12, p. 37-48.
- BOUTIN, (Lieut.) - 1931 - Opérations au nord de Bocaranga - janv. à mai 31, CMIDOM, Versailles, LII, 3 P CI à CVII. SHAT, Vincennes, Oubangui, carton I, dossier 5.
- BOUTIN (Capit.) - 1932 - *Bouar-Baboua, cahier de renseignements sur la région*, 83 pp.
- BRUEL, G. - 1914 - *Bibliographie de l'Afrique Equatoriale française*. Larose, Paris, p. 326.
- CENSIER, CI. - 1991 - *Dynamique sédimentaire d'un système fluvial diamantifère mésozoïque. La formation de Carnot (République Centrafricaine)*. Thèse Doct. Bangui-Dijon, Coll. Doc. B.R.G.M., n° 205, 568 pp.
- CHEVALIER, A. - 1907 - *Mission Chari - Lac Tchad 1902-1904. L'Afrique centrale Française*. Challamel, Paris, 776 pp.
- CHOPARD, L. - 1969 - L'évolution des *Phaeophilacris* cavernicoles (Orth. Grylloidea). *Ann. Soc. Entomol. Fr. (N. S.)*, 5, 1, p. 95-108.
- COINEAU, N. et L. Ph. KNOEPFFER - 1971 - Une nouvelle Parabathynelle (Crustacés, Syncarides) de République Centrafricaine. *Biologia Gabonica*, 107, 1, p. 57-65.
- COURTET, H. - 1905 - Observations géologiques recueillies par la mission Chari-Lac Tchad. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 115, 3, p. 160-162.
- DONNET, N. - 1978 - *Contribution à l'étude géomorphologique d'un contact roche-couverture gréseuse en zone tropicale humide. Le nord et le nord-est du plateau de Carnot en Empire centrafricain*. Thèse 3e cycle, Reims, 257 pp.
- GAUZE, R. - 1958 - *Guide touristique et cynégétique de l'Oubangui-Chari, délégation du Touring-Club de France*. Imp. Ozanne, Caen, 383 pp + cartes.
- JACQUIER, (capit.) - 1911 - *Mission du Capitaine Jacquier dans l'arrière pays des sultanats du haut-Oubangui et sur la frontière du Soudan Anglo-Egyptien (1er octobre 1910-21 février 1911) avec une carte 1/500 000*. CMIDOM Versailles, 166 pp.
- KALCK, P. - 1974 - *Histoire de la République Cen-*

- trafricaine*. Coll. Mondes d'Outre-Mer, Berger-Levrault, Paris, 344 pp. Réédité en 1992 par l'Harmattan : *Histoire centrafricaine des origines à 1966*, 353 pp.
- LACON, L. - 1903 - Observations sur la géologie du pays de l'Oubangui au Tchad. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 47, 3, p. 484-496.
- MESTRAUD, J. L. - 1982 - Géologie et ressources minérales de la République Centrafricaine. Etat des connaissances à fin 1963. *Mém. B.R.-G.M.*, 60, 186 pp, carte au 1/ 1 500 000.
- MIAUTON, J. D. - 1980 - *Bakouma. Genèse et géologie d'un gisement néoformé continental phosphato-uranifère*. Thèse 3^e cycle, Nancy, 160 pp.
- MODAT (Capit.) - 1912 - *Une tournée en pays Fertyt*. Public. du Comité de l'Afrique Française, 206 pp.
- PALUD, J. P. - 1968 - Rapport sur la campagne de sondages pour le calcaire de Fatima. *Arch. Dir. Mines et Géol.*, Bangui.
- POIDEVIN, J. L. - 1976 - Les formations du Précambrien supérieur de la région de Bangui (République Centrafricaine). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 28, 4, p. 999-1003.
- POTH, J. - 1994 - *Odeurs de brousse. Scènes de vie et de chasse au coeur de la savane africaine*. Albin Michel, Paris, 255 pp.
- PRINS, P. - 1901 - Observations géographiques et physiques en pays Zandé, Banda, Wassa, Adja et Kreich (février-mai 1901). *Bull. Soc. Recher. Congol.*, 1925, 8, p. 109-170.
- PRINS, P. - 1909 - Les troglodytes du Dar Banda et du Djebel Mela. *Bull. Geogr. Hist. Desc.*, grav. 3, p. 11-26.
- TOQUE, G. - 1907 - *Les massacres du Congo. La terre qui ment, la Terre qui tue*. Librairie mondiale, Paris, 303 pp.
- VATTIER-BERNARD, G. et E. ABONNENC - 1967 - *Phlebotomus moucheti* (Diptera Psychodidae), espèce nouvelle récoltée dans les grottes du Cameroun et en République Centrafricaine. *Cahier O.R.S.T.O.M.*, sér. Entomol. Méd., 5, 2, p. 67-70.
- VILLIERS, A. - 1971 - Essai de mise au point sur la Biospéologie en Afrique Occidentale et Centrale. *Bull. I.F.A.N.*, 33, sér. A, p. 742-777.
- WACRENIER, P. - 1960 - *Rapport de mission 1960 dans la coupure Bangui-Ouest*. *Arch. Dir. Min. et Géol. Bangui*, 32 pp.
- WOLFF, J. P. - 1962a - Etude des calcaires de la région de Bangui. *Arch. Dir. Min. et Géol. Bangui*, 11 pp.
- WOLFF, J. P. - 1962b - Notes sur les calcaires dolomitiques de la plantation Gallo (région de Damara). *Arch. Dir. Mines et Géol.*, Bangui, 3 pp.
- WOLFF, J. P. - 1962c - Note sur la prospection géophysique du calcaire de Bobassa. *Arch. Dir. Mines et Géol. Bangui*, 3 pp.

[Les références citées non répertoriées sont à rechercher in BOULVERT (1988, 1992), BRUEL (1914) ou MESTRAUD (1982)].

ENCYCLOPÆDIA BIOSPEOLOGICA



Société de Biospéologie
Moulis - Bucarest

1998





ENCYCLOPAEDIA BIOSPEOLOGICA

TOME III

Christian Juberthie et Vasile Decu
éditeurs

Société de Biospéologie

Moulis (C.N.R.S.) - Bucarest (ACADEMIE ROUMAINE)

