

QUELQUES DONNEES CHIFFREES SUR LES SOLS  
ET LE CUIRASSEMENT EN CENTRAFRIQUE  
Y. ROULVERT-JUIN 1987

-----

J. RIQUIER, collectant dans divers pays les documents permettant d'établir la carte des sols d'Afrique à 1:5 000 000e, avait noté que les divers types de sols étaient en général décrits mais on ne rencontrait pratiquement aucune donnée sur les superficies couvertes par ces types de sols. On nous a reproché de vouloir représenter pour une carte à 1:1 000 000e des unités cartographiques trop petites, mais notre intention était justement de faire ressortir que les unités pédologiques<sup>es</sup> distribuait en fonction des unités : géologiques, géomorphologiques et topographiques. Il fallait donc intégrer toutes ces données, d'ailleurs les images Landsat montraient que lorsqu'elles présentaient des contrastes de réflectance marqués de très petites unités (les lakéré ou bowé dénudés notamment) pouvaient être différenciées, d'où l'intérêt d'une représentation graphique aussi fine que possible.

La description des sols centrafricains a été présentée dans diverses Notices dont la Notice de synthèse de la carte pédologique de RCA à 1:1 000 000e, nous n'y reviendrons donc pas. Pour l'établissement de cette carte avaient été dessinées 53 cartes à 1:200 000 dont 12 cartes régulières, 31 cartes de reconnaissance avec photo-interprétation détaillée, 20 esquisses sommaires (cf Notice 100- YB. 1983).

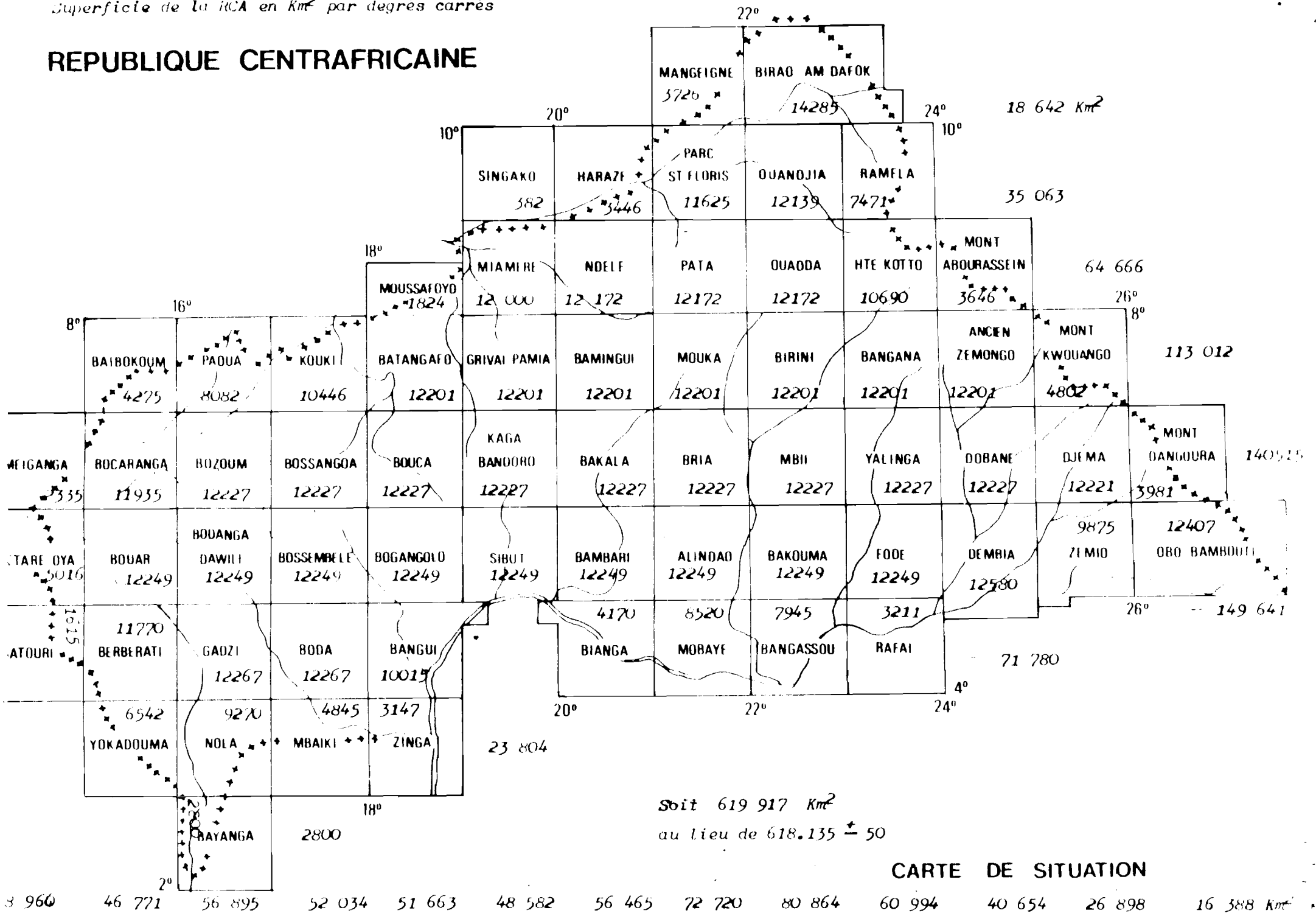
1 - Importance quantitative relative des grands types des sols centrafricains.

43 unités cartographiées avaient été retenues dans la légende pédologique. Pour chaque degré carré ont été établis la superficie et le pourcentage de chacune de ces unités. Il ne faut pas leur accorder une valeur absolue au niveau des esquisses notamment mais le nombre de relevés est tel que les moyennes établies de ce pays de 620.000 km<sup>2</sup> peuvent être considérées comme précises.

Ainsi en Centrafrique les sols minéraux bruts et peu évolués couvrent 95.160 km<sup>2</sup> soit 15,3 p.100 du territoire dont 1,3% pour les sols d'apport, 9,5% pour les lithosols et sols jeunes d'érosion sur roche, 4,5% sur cuirasse. Les vertisols ne couvrent que 760 km<sup>2</sup> soit

Superficie de la RCA en Km<sup>2</sup> par degrés carrés

# REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



CARTE DE SITUATION

Répartition en fonction de la latitude des diverses  
unités de la carte pédologique de Centrafrique  
(superficies - pourcentages)

Unité	11°N	10°	9°	8°	7°	6°	5°	4°	3°	2°	1°ouest	Est	km <sup>2</sup> super. total	% total
1			40	750	630	1.505	500	10			1.575	1.860	3435	0,6%
2	200	930	1.325	3.540	4.685	10.420	1.910	30			5.750	16.390	23140	3,7
3	500	500	100								150	950	1100	0,2
4	100	1200	2.400	2.340	4.265	4.475	2.045	1.390		25	10.260	7.980	18240	2,9
5 à 7	100	1440	4.730	5.885	9.905	10.820	6.070	2.105		50	26.000	15.115	41105	6,6
8	1.750	2100	825	660	130	330					1.995	3.800	5795	0,9
9						250	930	910		100	2.190	150	2190	0,4
10			150	20	100						120	150	270	0,04
11	55	440									60	435	495	0,08
12	1.300										-	1.300	1300	0,2
13	9.565	8555	10.020	540							12.165	16.015	28680	4,6
14	1.650	7040	4.210	5.200	465						3.635	9.870	18565	3,0
15-16	720	1340	855	440							865	2.590	3455	0,5
17-18				970	555						1.525	-	1525	0,2
19				45	1.120						1.165	-	1165	0,2
20		7135	5.150								920	11.365	12285	2,0
21				4.075	320						4.395	-	4395	0,7
22-23		2310	2.320	500							2.940	2.190	5130	0,8
24					1.290	17.710	4.845	2.045			2.790	23.105	25890	4,2
25				225	1.240	110					1.575	-	1575	0,2
26				180	945						1.125	-	1125	0,2
27					1.235	860	40				2.135	-	2135	0,3
28				8.580	41.350	37.010	13.300	3.030			54.530	48.740	103270	16,6
29			500	17.090	19.285	5.355					26.810	15.420	42130	6,8
30		245	10.325	17.160	6.840	6.165	2.085	700		100	28.850	14.770	43620	7,0
31						920	750				1.670	-	1670	0,3
32			10.090	18.295	4.420	9.580	15.595	7.625		450	32.650	33.405	66055	10,6
33			2.250	4.570	2.350	7.530	8.740	1.755		700	18.375	9.520	27895	4,5
34				495	50	235					780	-	780	0,1
35			830	2.685	6.305	5.785	5.290	2.450		1.275	14.335	10.285	24620	4,0
36		25	635	7.015	22.330	17.810	5.170	675			29.005	24.655	53660	8,6
37	350	310	2.790	6.150	5.075	4.620	855	50			12.370	8.130	20500	3,3
38					1.450	1.880	350				3.680	-	3680	0,6
39						110	20				130	-	130	0,02
40			3.600	2.180	700	930	1.070				820	7.660	8480	1,4
41	950	730	1.055	1.435	520	940	110	505			2.475	3.770	6245	1,0
42	800	720	405	1.775	3.040	4.650	2.105	520		100	5.835	8.280	14115	2,3
43	420	40	55	200	50	130					255	640	895	0,1
	18460	35.060	64.660	113000	140650	150130	71.779	23.804	2.800		321.955	298.540	620340	99,4

0,1% repartis ainsi 270 km<sup>2</sup> pour les vertisols lithomorphes sur le piémont tchadien entre 6 et 9°N, 490 km<sup>2</sup> pour les vertisols topomorphes entre 9 et 11°N au débouché sur la plaine tchadienne.

Les sols ferrugineux tropicaux couvrent 51.500 /<sup>km<sup>2</sup></sup> soit 8,7% du pays. Ils apparaissent à l'ouest dans l'Ouham à partir de 6°30'N et dans l'est en pratique au nord de l'escarpement des Bongo soit 8°30'N. Ils sont essentiellement à taches avec ou sans concrétions: 28.680 km<sup>2</sup> soit 4,6%, ou bien hydromorphes à pseudo gley : 18.560 km<sup>2</sup> soit 3%~~x~~, plus rarement indurés avec hydromorphie : 3.450 km<sup>2</sup> soit 0,5 %. Les dépôts éoliens des Goz n'ont été observés qu'au nord du 10e parallèle sur Birao, ils couvrent 1.300 km<sup>2</sup> soit 0,2%.

Les sols ferrallitiques à évolution ferrugineuse, considérés comme intergrades ferrallitiques, s'observent sur le piémont tchadien. Ils couvrent 24.500 km<sup>2</sup> soit 3,9% du territoire. On les rencontre essentiellement au nord de l'escarpement des Bongo où ils couvrent 13.550 km<sup>2</sup> ainsi que dans le massif de Bangbali au nord de Ndélé et de 8°30' ainsi que sur l'escarpement et le piémont de Paoua soit 10.940 km.

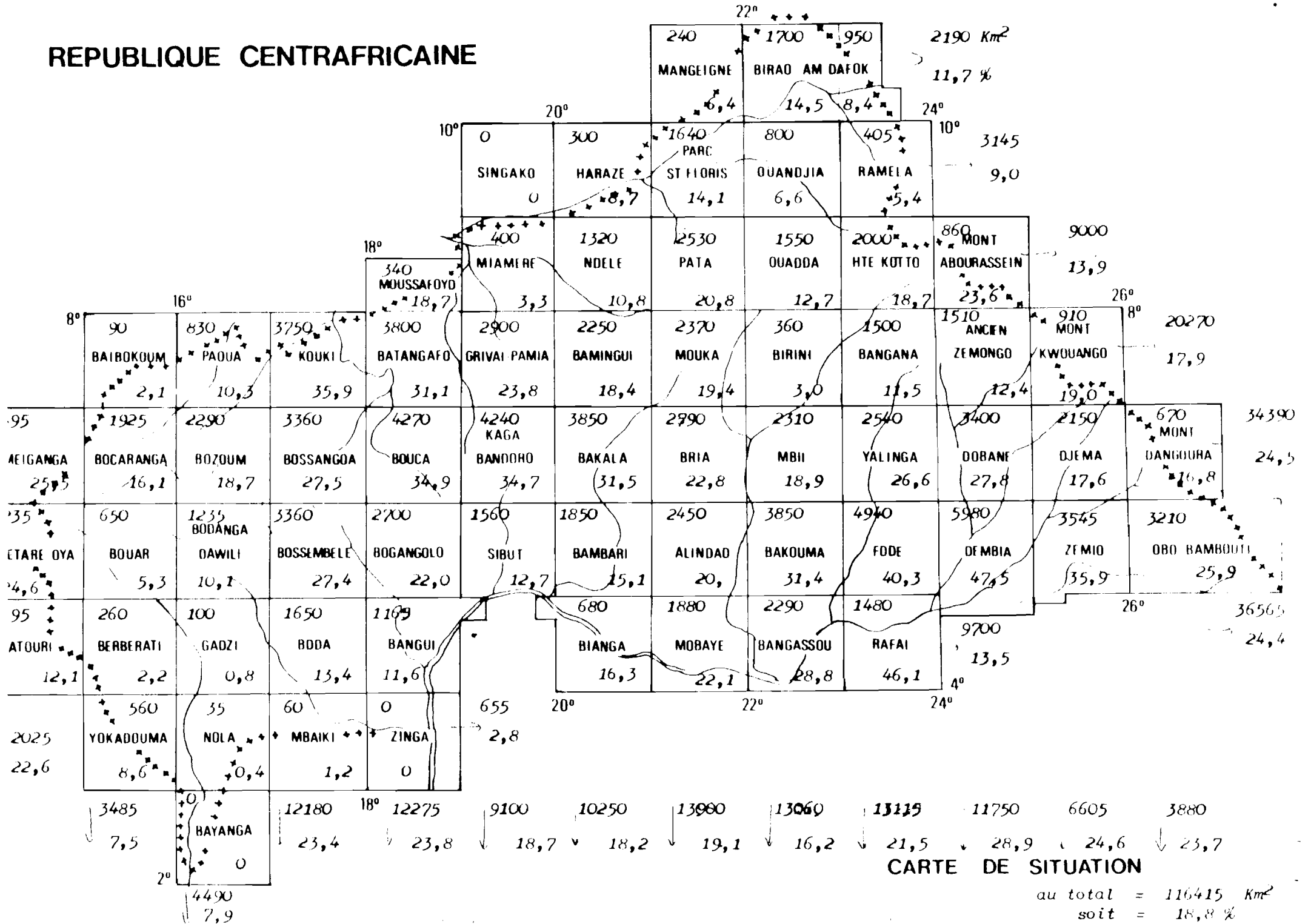
Les sols rouges ferrallitiques typiques couvrent 30.730 km<sup>2</sup> soit 5% du territoire entre 3 et 7°30" mais il faut distinguer ceux de la grande série de Berbérati fertiles mais peu étendus à 2.790 km<sup>2</sup> à l'ouest de ceux de la grande série de Dembia à l'est : 23.100 km<sup>2</sup>.

Les sols ferrallitiques dits remaniés, à nodules ferrugineux couvrent 190.790 km<sup>2</sup> soit 30,7% presque un tiers du territoire. On y distingue au centre de la surface centrafricaine entre 5 et 7°N la grande série de Bossembélé : 16,6%, plus au nord entre 6 et 8° celle de Bossangoa : 6,8%, ainsi que la grande série ocre du Bamingui : 7,0%.

Les sols ferrallitiques appauvris dérivant de grès de Carnot et de Mouka, des grès-quartzites des Mbrés ou de Kembé ainsi que des sables rouges des Koros couvrent 119.350 km<sup>2</sup> soit 19,2 près d'un cinquième du territoire.

Les sols ferrallitiques indurés s'étendent sur 86.450 km<sup>2</sup> soit 13,9% du pays. L'unité 36 (53.660 km<sup>2</sup>) est la plus répandue sur les formations métamorphiques du socle, l'unité 37 (20.500 km<sup>2</sup>) à sols moins indurés, <sup>moins</sup> colorés à nombreux petits quartz anguleux et la carapace caractéristique du granite du Bamingui, de Paoua... Il faut mettre

# REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



à part l'unité 38 (3.680 km<sup>2</sup>) décolorée et discontinue des plateaux de Baboua (g.s. de Bondiba). Les grès ferrugineux en cuirasse (unité 40 : 8.480 km<sup>2</sup>) peuvent être fortement indurés; ils se caractérisent par leur aspect gréseux-pseudomorphique, avec de nombreux grains de quartz émoussés ou arrondis.

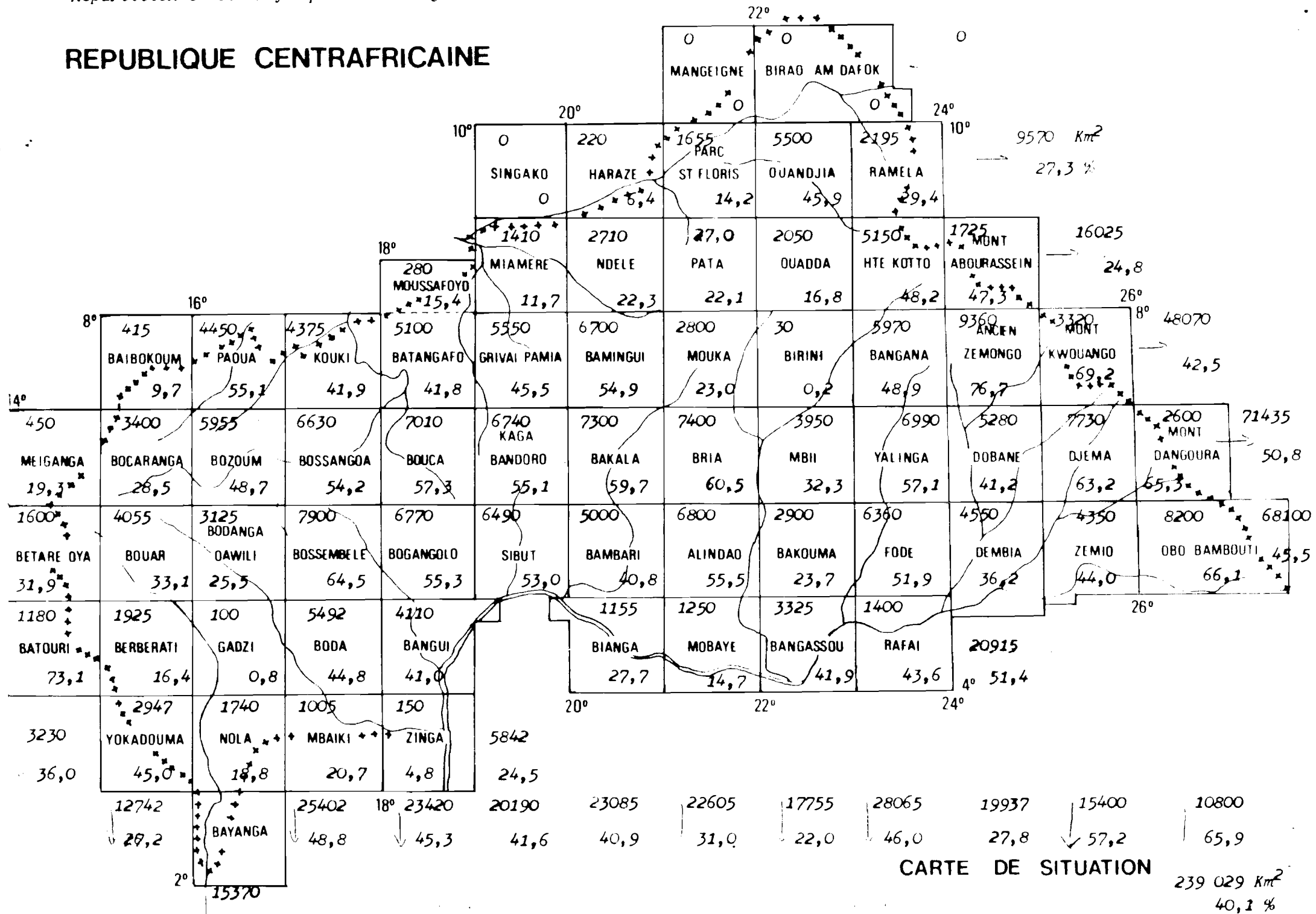
Enfin les sols hydromorphes couvrent 21.250 km<sup>2</sup> soit 3,4% du territoire. On y distingue en cartographie les sols à hydromorphie temporaire (41: 6.240 km<sup>2</sup>), prolongée (42: 14.110 km<sup>2</sup>) et les sols indurés (43: 890 km<sup>2</sup>).

## 2 - Importance quantitative du cuirassement en Centrafrique.

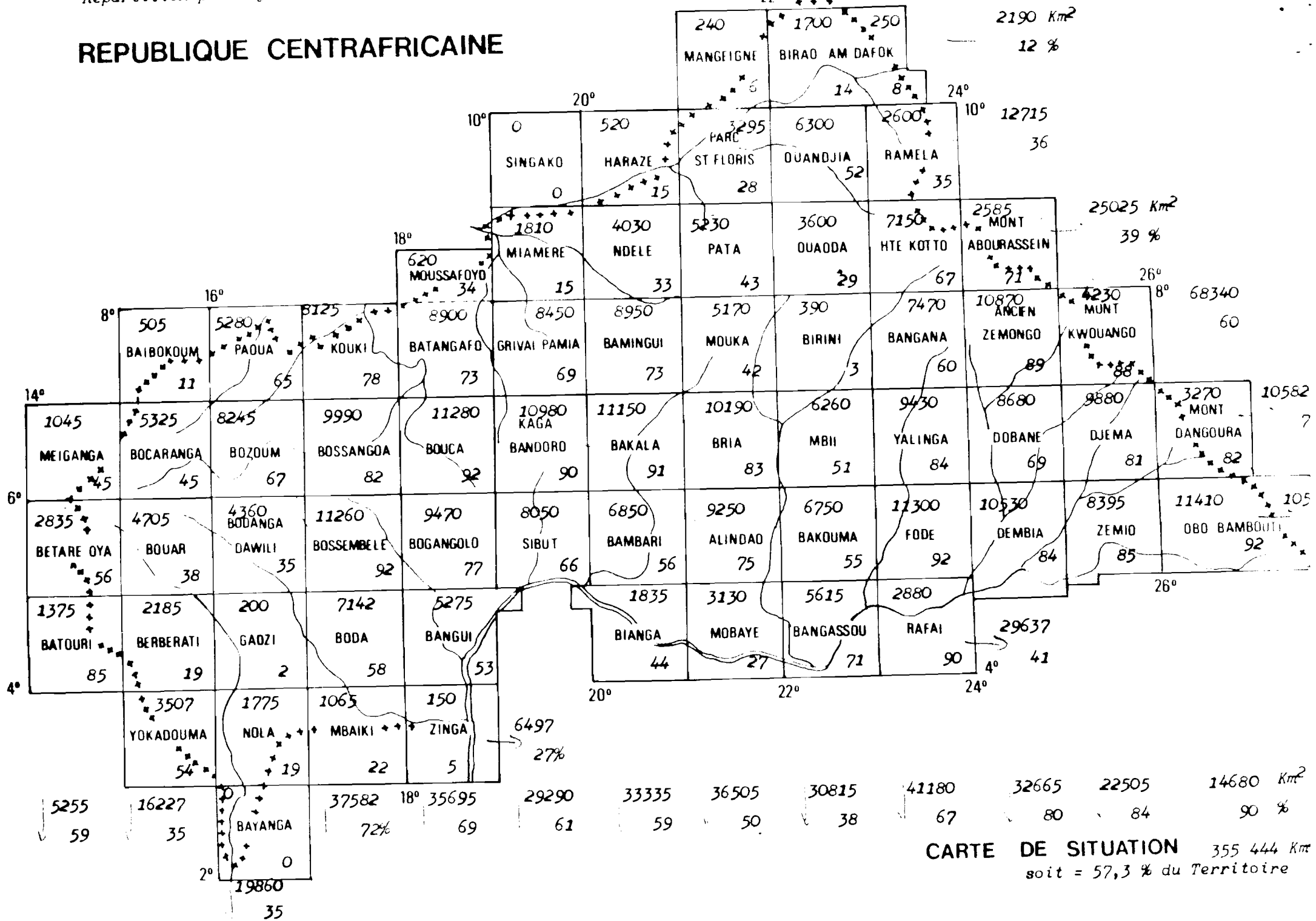
On voit ainsi que si l'on veut recenser les sols indurés du Centrafrique il faut outre cette dernière unité (43) <sup>et</sup> celles des sols ferrallitiques indurés (36 à 40), tenir compte des sols ferrugineux indurés (15), ainsi que des lithosols et sols lithiques sur cuirasse (1 à 3). Au total ces sols couvrent 116.410 km<sup>2</sup> soit 18,8%, presque un cinquième du territoire centrafricain. Ils se répartissent équitablement à l'ouest (17,2%) comme à l'est (21,1%). Plus intéressante est <sup>la</sup> répartition en latitude. Non négligeable dans les plaines de l'Aouk mais il faut tenir compte alors des sols hydromorphes indurés- leur pourcentage s'accroît régulièrement vers le sud. Il atteint près de 25% entre 5 et 7°N sur la surface centrafricaine pour devenir nul au sud du 3e parallèle dans la cuvette congolaise. Ce schéma simpliste doit être précisé. La moitié orientale du pays n'atteint pas le 4e parallèle mais la frontière politique sur l'Oubangui-Mbomou ne constitue évidemment pas une limite méridionale au cuirassement et à la surface centrafricaine qui se prolonge vers le sud-est, au nord-est du Zaïre. Par contre dans la moitié occidentale les grès de Carnot pratiquement non indurés s'étendent entre le 6e et le 4e parallèle, ils font la transition avec les sols sableux et hydromorphes de la cuvette congolaise qui ne sont pas indurés. Le cuirassement dépasse 30% de la superficie sur 10 degrés carrés : Batangafo, Bakouma, Bakala, Kaga Bando-ro, Bouca, Kouki, Zémio et même 40% pour Fodé, Rafaï, Dembia où il atteint 47,5 près de la moitié de la feuille (et même beaucoup plus sur la moitié sud).

En Centrafrique le cuirassement peut être continu (cas des lakéré) ou discontinu. L'individualisation ferrugineuse est également accusée dans les gravillons ou nodules ferrugineux des groupes remaniés des sols ferrallitiques (unité 28 à 31) mais également des sols à évo-

# REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



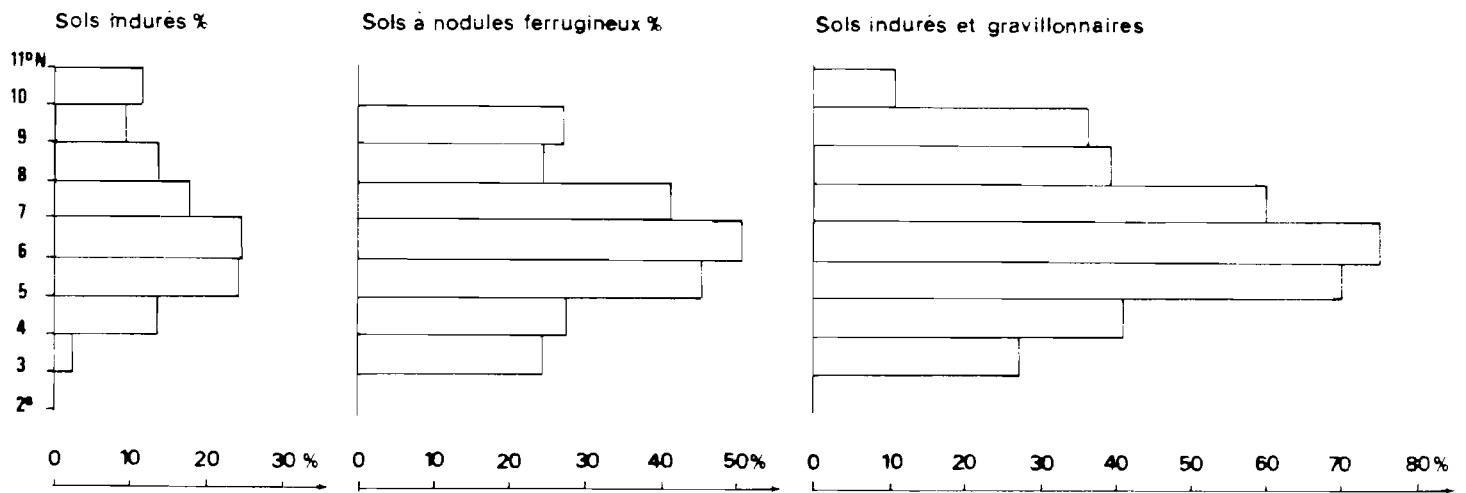
# REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



CARTE DE SITUATION 355 444 Km<sup>2</sup>  
soit = 57,3 % du Territoire



Répartition en latitude des Sols centrafricains à individualisation de fer



lution ferrugineuse (unités 17 à 21). Ces sols font leur apparition sur le 10<sup>e</sup> parallèle; ils représentent le quart des sols entre le 10<sup>e</sup> et le 8<sup>e</sup> parallèle sur le piémont tchadien, plus de 40% des sols sur la surface centrafricaine et même la moitié entre 7 et 6°N. De même que pour les sols indurés, ils n'en représentent plus qu'un quart entre 5 et 3°N, niveau où ils disparaissent dans la cuvette congolaise.

Si l'on regroupe maintenant tous les sols à individualisation de fer, ceux à cuirasses, carapaces et à nodules ferrugineux, on voit qu'ils représentent 1/10 des sols entre 11 et 10°N, 1/3 entre 10 et 8°N, 2/3 entre 8 et 5°N et même 3/4 entre 7 et 6°N, 1/3 à nouveau entre 5 et 3°N, parallèle à partir duquel ils disparaissent. La représentation graphique de ces pourcentages correspond à un remarquable histogramme de fréquences centré vers 6°30', qui entre Bossangoa et Bakala correspond au seuil de l'Oubangui-Chari. Il est bon de préciser qu'au nord de 8°30' ce cuirassement est fossile sur le piémont tchadien tout comme au Tchad en général. Le cuirassement est tout à fait actuel en Centrafrique entre 4 et 8°30'N. On le vérifie aussi bien au niveau des profils (cuirasses du Haut Mbomou) qu'à l'échelle du paysage. Des cuirasses de versants fonctionnelles divergent autour des cuirasses anciennes. En limite des îlots du socle précambrien ennoyés par les formations néo-tchadiennes, les cuirasses de battement de nappe (bas glaciaire) se développent au pied de cuirasses de versant (du moyen glaciaire) surmontées de témoins démantelés de cuirasses du haut glaciaire développées sur socle comme on le voit en photo-interprétation (cuirasses orientées) et comme on peut vérifier en forant au travers des altérites situés sous la corniche sommitale.

Ce domaine du cuirassement actuel correspond à une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 1.200 et 1.700 mm. Le climat y est du type soudano-guinéen à deux saisons tranchées avec quelques variantes : les mois pluvieux ( $P > 100$  mm) varient de 5 à 7, les mois secs ( $P < 30$  mm) de 2 à 5 et les mois d'intersaisons ( $30 < P < 100$  mm) de 1 à 3.

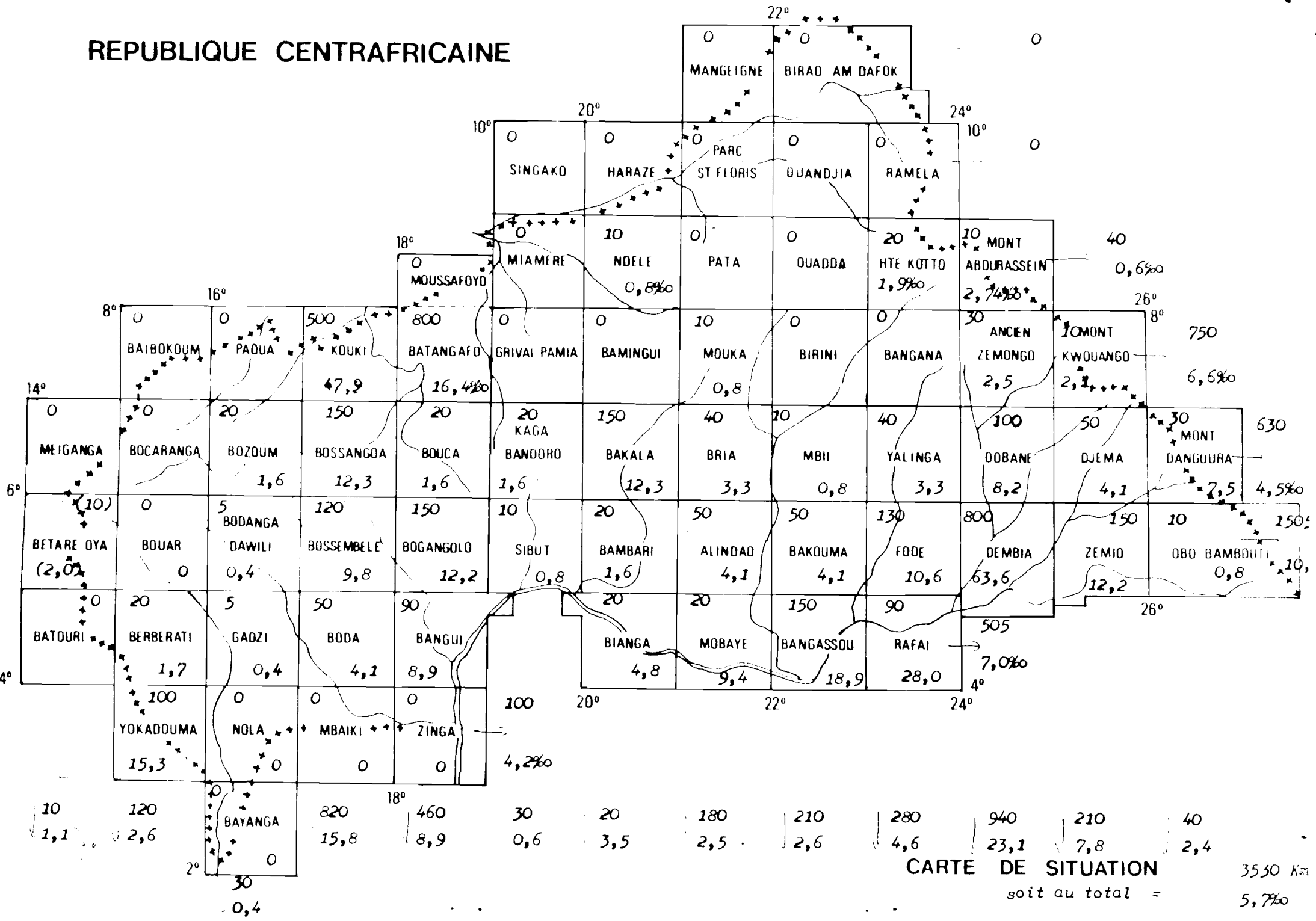
Les plateaux cuirassés du Haut Mbomou étaient apparus à A. AUBREVILLE arides et dénudés. En fait ils abritent et protègent une nappe phréatique perchée juste au-dessous comme les forages d'A. BEAUVAIS ont permis de le vérifier. En saison des pluies l'excès d'eau

ruisselle sur les cuirasses de versant tandis qu'en saison sèche un écoulement hypodermique se poursuit sous le revêtement cuirassé jusqu'en bas de pente. Entre 4 et 8°N nous avons plusieurs fois vérifié l'observation suivante au long des routes. En bas de versant notamment à proximité des ponts, les pistes apparaissent parfois entaillées entre deux carapaces ou cuirasses ferrugineuses. Le creusement des profils pédologiques sur les revers de la tranchée permet souvent d'y vérifier que les sols y, sont frais, meubles, avec individualisation ferrugineuse en taches mais sans cuirassement apparent. Il s'agit là de "plinthite" dont l'induration est consécutive à une exposition à l'air libre. L'apparente carapace ferrugineuse visible dans la tranchée routière ne constitue qu'un mince revêtement de quelques centimètres, protégeant la piste des éboulements. On sait qu'en Centrafrique les pistes ont été ouvertes après 1920 à l'économie, avec les moyens du bord; on évitait d'entailler les corniches cuirassées comme on peut /<sup>s'en</sup> rendre compte en empruntant les pistes rurales sur lesquelles on saute d'un ressaut à l'autre ! Ainsi ces cuirasses développées à partir de plinthites meubles n'ont guère qu'un demi siècle d'existence; elles sont actuelles.

### 3- Importance et distribution des cuirasses anciennes centrafricaines.

La répartition de chacune des unités géologiques ou géomorphologiques peut-être détaillée et quantifiée degré carré par degré carré. Prenons l'exemple des buttes témoins de cuirasses anciennes ferrugineuses de type intermédiaire ou exceptionnellement bauxitique qui en Centrafrique dominant d'une cinquantaine de mètres au plus le cuirassement généralisé de type haut-glacis. Sur les plateaux de Bouar-Baboua qui prolonge ceux de l'Adamaoua il n'a pas été retrouvé de témoins de cuirasses bauxitiques comme ceux de Minim-Martap, du Ngaoundal... En dehors d'une butte (ancienne (?) non vérifiée) sur Betaré-Oya, la première butte remarquable apparaît au S.W. de Berbérati sur ortho-amphibolite, elle est unique et ne couvre que 20 km<sup>2</sup>: 1,7 ‰ de la feuille ! Au sud sur dolérites de Yakadouma, des témoins cuirassés de type intermédiaire couvrent une centaine de kilomètres carrés. Ils y sont recouverts par une forêt dense colonisatrice et en voie de démantèlement.

# REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



CARTE DE SITUATION  
soit au total = 3530 Km  
5,7%

Entre 16 et 17°E les témoins de cuirasses anciennes sur grès de Carnot forment de petites buttes d'extension très réduites, ils sont d'autant plus remarquables dans le paysage. Ainsi à Tédoa la cuirasse est d'un type pisolithique parfait et pourtant simplement ferrugineuse et non bauxitique. A partir de Bozoum les premiers témoins de type intermédiaire dominent le piémont tchadien. Ils sont surtout remarquables sur la série de Kouki (4% de la feuille). On les retrouve sur la feuille de Batangafo (1,6%) mais ils dominent toujours les dépôts du Continental Terminal, ils lui seraient antérieurs.

Au sud de Bossangoa (1,2%) ces témoins se retrouvent sur la surface centrafricaine parfois au centre sur charnockite (Bossembélé 9,8%) mais souvent sur les revers surmontant les piémonts tchadien ou oubanguien, notamment sur les séries de Bangui-Mbaïki et de Yangana.

Rares sur le seuil de Kémo-Gribingui, ces buttes anciennes couronnent les itabirites de Bakala (1,2%) et les greenstones des Bandas. A l'est des grès de Kembé-Nakando ces témoins prennent une importance notable sur la série de Dialinga et surtout sur le Complexe Amphibolo-pyroxénique du Mbomou et ceci d'autant plus qu'on avance vers l'est : Bakouma 4,1%, Fodé 10,6%, Bangassou 18,9%, Rafaï 28% jusqu'à 63,6% sur la feuille Dembia ! Ils disparaissent pratiquement à partir de Zémio sur les grès de Morkia. Les derniers témoins jalonnent l'interfluve frontalier Congo-Nil.

En tout les buttes fortement indurées de cuirasses anciennes couvrent 3.530 km<sup>2</sup> soit 5,7% du territoire centrafricain. On les observe un peu plus rarement à l'ouest (1.575 km<sup>2</sup>) qu'à l'est (1.860 km<sup>2</sup>). Il faut surtout noter qu'elles se rencontrent entre 3 et 8°30'N, surtout entre 5° et 6°N. Leur histogramme/est <sup>de fréquence</sup> similaire à celui de l'induration, c'est pratiquement celui du domaine climatique et phytogéographique soudano-guinéen.

Quelques données chiffrées sur les sols et le cuirassement en Centrafrique

1987

Auteurs        Boulvert Yves.

Source BANGUI : ORSTOM, 1987, 13 p. multigr.