

MISSION I.G.N.F AE 54-55 KOUKI NB-33-XXIV Cliché n° 129 du 7/12/1954 (14 h 17)  
 Échelle 1 : 50 000 Focale 125 mm Carte 1 : 200 000 I.G.N.F-RCA Feuille KOUKI NB-33-XXIV

Y. BOULVERT

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Bangui, République Centrafricaine

### TYPE DE MODELÉ CUIRASSÉ. IMPORTANCE MORPHOLOGIQUE DES LAKÉRÉ EN LANIÈRES

#### I. LOCALISATION

Au centre nord-ouest de la République Centrafricaine se développe un modelé cuirassé particulièrement typé sur la série métamorphique de Kouki, constituée de formations schisteuses, interstratifiées de quartzites et de roches vertes.

Le climat tropical à deux saisons distinctes est de type soudano-guinéen (pluviométrie moyenne annuelle 1 260 mm), avec cinq mois de saison sèche de novembre à mars, période de prise de vue de la photographie.

#### II. MORPHOLOGIE

La série de Kouki, tronquée en plateaux tabulaires cuirassés, est disséquée par deux entailles successives. Les sols de la première entaille sont bien drainés ; la plupart sont des sols ferrallitiques remaniés. L'érosion dégage parfois les arêtes quartzitiques de la roche-mère sous-jacente.

La première entaille se termine par un cuirassement secondaire de versant et une rupture de pente annonce la seconde entaille. Sur celle-ci, les sols sont également ferrallitiques, remaniés ou appauvris, le drainage est défectueux. En profondeur, ils peuvent présenter des signes d'induration : carapaces de bas de versant. Sur les intercalations de roches vertes basiques se sont développés des vertisol, plus riches chimiquement.

#### III. VÉGÉTATION - DÉFINITION DES LAKÉRÉ

La végétation est une savane arborée à *Anogeissus leiocarpus* et *Terminalia laxiflora*, d'aspect gris foncé irrégulier, finement moutonné, souvent dégradée et envahie d'espèces « pyrophiles » (*Hymenocardia acida*, *Piliostigma thonningii*). Des espèces plutôt méridionales (*Terminalia glaucescens*, *Albizia zygia*) peuvent y subsister. La composition floristique varie selon les séquences ; certaines espèces (*Cussonia djalonensis*, *Securidaca longipedunculata*) ne s'observent que sur sols lithiques (sols peu évolués d'érosion sur roche ou sur cuirasse). D'autres (telles *Pseudocedrela kotschy*) n'abondent que sur les sols de bas de pente, notamment sur les sols vertigines dérivant de roches basiques. La végétation y est moins diversifiée qu'ailleurs. D'autres espèces (*Anogeissus leiocarpus*) enfin s'installent de préférence sur sols profonds et bien drainés.

En contraste vif avec la savane, de grandes plages unies, lisses, d'un gris plus ou moins clair, se détachent : ce sont les « lakéré », analogues aux « bowé »<sup>(1)</sup> d'Afrique occidentale, clairières dénudées où la cuirasse compacte et subaffleurante ne permet pas à la végétation ligneuse de se développer.

La strate herbacée se compose d'espèces annuelles (*Loudetia*, *Ctenium*) qui se développent dès les premières pluies, mais sur un sol mince sans réserves hydriques, et jaunissent en saison sèche. Elle décroît avec l'épaisseur de terre meuble. La cuirasse est souvent nue ou couverte de flaques temporaires.

Suivant leur position, on distingue les lakéré de plateau et les lakéré de versant. Les lakéré de plateau sont en bandes parallèles, séparées par des îlots boisés, et légèrement plus déprimées : le cuirassement y est discontinu, ce qui a autorisé la végétation ligneuse. Ils servent de gouttières de rassemblement et d'évacuation des eaux. Du fer dissous s'y est déposé, colmatant les fissures, donnant ce lissage superficiel caractéristique. Les lakéré ont la même orientation, NNE-SSW, que les arêtes rocheuses des versants dégagées par l'érosion différentielle : on peut les raccorder d'un plateau à l'autre. Un tel modelé souligné par des lakéré en bandes parallèles caractérise des roches métamorphiques orientées. Leur individualisation en lanières traduit, malgré l'épaisseur de la cuirasse, la discontinuité lithologique sous-jacente. Leur examen suggère une disposition générale en anticlinaux et synclinaux se relayant vers le nord-est. La présence de « fermetures » confirme cette réalité et permet d'apprécier leurs dimensions (de l'ordre de 5 à 7 km de long et de 1 à 2 km de large).

#### IV. GÉNÉRALISATION DU PHÉNOMÈNE

Lorsque les affleurements sont rares en raison d'un cuirassement généralisé, il est utile de disposer de critères morphologiques pour les délimiter. Le relevé de ces orientations en lanières donne une première approximation de la structure de régions cuirassées mal connues.

#### V. BIBLIOGRAPHIE

Boulvert (Y.). - (1971). Un type de modelé cuirassé. La série métamorphique de Kouki en République centrafricaine. Sols et géomorphologie. Cah. ORSTOM, sér. Pédol., vol. IX, n° 4, pp. 399-460.

Boulvert (Y.). - (1971). Relations entre sols et modelé sur socle précambrien et formations du Continental Terminal dans la région de Kouki (République centrafricaine) (suivi d'une note annexe : Aperçu sur le cuirassement au contact socle-Continental Terminal dans le sud du bassin tchadien), ORSTOM, Bangui, 28 p., multig.

Boulvert (Y.). - (1975). Notice Explicative n° 58. Cartes pédologiques de l'Ouham (République centrafricaine). Feuilles de Bossangoa, Bouca, Batangafo, Kouki au 1 : 200 000, ORSTOM, Paris, 152 p.

Gérard (J.). - (1961). Contribution à l'étude pédologique et minière de la région de Bossangoa (République centrafricaine), IRGM, Brazzaville, 3 vol., 203 p., multig., carte au 1 : 500 000.

Mainguet (M.). - (1972). Le modelé des grès. Problèmes généraux. I.G.N. 2 t., 657 p., 4 cartes h.t., Paris.

<sup>(1)</sup> Bowal (pl. bové) : terme propre à la région du Fouta-Djalon, désignant un plateau cuirassé à couverture herbeuse. Par extension, en géomorphologie, le bowal est un plateau cuirassé dominant des vallées encaissées ou les dépressions voisines par une corniche plus ou moins bien développée. L'auteur, dans une note de 1971, signalait que dès 1938, M. de Chételat parle de haut et bas bowal.

23 MAI 1978

O. R. S. H. O. M.

## I. LOCATION

In the central north-west of the Central African Republic extends a very marked armor-plated relief on the metamorphic Kouki series composed of schistose formations interbedded with quartzite and green rocks.

The tropical climate has two distinct seasons of the Sudano-Guinean type (average annual rainfall is 1260 mm) with five months of dry season from November to March, during which time the photos were taken.

## II. MORPHOLOGY

The Kouki series is truncated into tabular armor-plated plateaus and dissected by two successive gashes.

The soil in the first gash has good drainage and is for the most part made up of reworked ferrallitic soil. In places, erosion has exposed the quartzite ridges of the underlying mother rock.

The first gash ends in a sloping secondary armor plating, while a slope break introduces the second gash. The soil on this one are also ferrallitic and have been reworked or impoverished, and drainage is poor. The deeper layers sometimes show signs of induration — the hardpan at the bottom of the slopes. On the basic green rocks, chemically richer vertisols have developed.

## III. VEGETATION - DESCRIPTION OF LAKERÉ

The vegetation is a wooded savanna (*Anogeissus leiocarpus* and *Terminalia laxiflora*) with a finely-flecked uneven dark gray appearance which is often degraded and invaded by « pyrophilous » species (*Hymenocardia acida*, *Piliostigma thonningii*), although some southern species (*Terminalia glaucescens*, *Albizia zygia*) may at times remain. The floristic composition varies according to the sequences; some species (*Cussonia djalensis*, *Securidaca longipedunculata*) occur only on lithic soils (poor erosion soils on rock or armor plating), while others (*Pseudocedrela kotschy*) abound on the soil at the bottom of the slopes, especially on vertic soils derived from basic rocks. The vegetation is less diversified than elsewhere. Other species (*Anogeissus leiocarpus*) prefer deep and well drained soils.

In stark contrast to the savanna, there are wide areas that are quite similar and even and that show up in fairly light gray — these are « lakere » which are similar to West African « bove » (<sup>1</sup>), bare clearings where the compact suboutcropping armor plate doesn't permit the growth of ligneous vegetation.

The herbaceous stratum is composed of annual species (*Loudetia*, *Ctenium*) which begin to grow at the first rains, on thin soil layers without any moisture retention, yellowing during the dry season. The vegetation decreases with the depth of the topsoil. The armor plating is often bare and covered by temporary plates.

Depending on their position, we can distinguish plateau and slope lakere. The plateau lakere in this case are aligned in thin parallel strips separated by stands of trees and are slightly more depressed. Since the armor plating is irregular, ligneous vegetation has been able to grow. They function as collection troughs for water drainage. Dissolved iron has been deposited, filling in the cracks, resulting in characteristic surface smoothness. The lakere have the same trend, NNE-SSW, as the rocky ridges on the slopes uncovered by differential erosion — they can be connected from one plateau to the next. This type of relief, underlined by lakere in parallel strips, characterizes trending metamorphic rocks. Their individualization in strips reveals, despite the thickness of the armor plating, the underlying lithological discontinuity. An analysis of these suggests successive anticlines and synclines toward the north-east. The existence of « closures » confirms this analysis and highlights their size (between 5 and 7 km in length and 1 to 2 km in width).

## IV. GENERALIZATION OF THE PHENOMENON

When there are few outcrops because of widespread armor plating, morphological criteria are useful for delimiting them. An examination of the trending of these strips can give an initial approximation of the armor plated areas's structures, about which little is known.

## V. BIBLIOGRAPHY

See the French text.

## I. SITUACIÓN

En el centro noroeste de la República Centroafricana se desarrolla, sobre la serie metamórfica de Kouki, un modelado con coraza muy característico, constituido de formaciones esquistosas, interestratificadas con cuarcitas y rocas verdes.

El clima tropical tiene dos estaciones distintas y es de tipo sudano-guineense (pluviometría media anual: 1260 mm), con una estación seca que dura 5 meses, de noviembre hasta marzo, período en que se tomó la fotografía.

## II. MORFOLOGÍA

La serie de Kouki, truncada en mesas tabulares con coraza, está disecada por dos incisiones sucesivas.

Los suelos de la primera incisión tienen un buen drenaje. La mayor parte son suelos ferrallíticos recomuestos o esquilados. A veces la erosión pone al descubierto las aristas cuarcíticas de la roca madre subyacente.

La primera incisión se termina con un acorazamiento secundario de vertiente, y un cambio de pendiente anuncia la segunda incisión. En esta, los suelos también son ferrallíticos, recomuestos o empobrecidos, el drenaje es defectuoso. Pudiendo presentar, en profundidad, signos de induración: caparazones de bajo de vertiente. Sobre las intercalaciones de las rocas verdes básicas se han desarrollado « vertisol », más ricos químicamente.

## III. VEGETACIÓN - DEFINICIÓN DE LOS « LAKERÉ »

La vegetación es la de una sabana arbolada con *Anogeissus leiocarpus* y *Terminalia laxiflora*, con un aspecto gris oscuro irregular finamente aborregado, a menudo degradada e invadida por especies « pirófilas » (*Hymenocardia acida*, *Piliostigma thonningii*), mientras que otras especies más meridionales pueden subsistir (*Terminalia glaucescens*, *Albizia zygia*). La composición de la flora varía según las secuencias: determinadas especies (*Cussonia djalensis*, *Securidaca longipedunculata*) sólo se observan en los suelos líticos (suelos de poca evolución de erosión en roca o acorazamiento, otras (*Pseudocedrela kotschy*) abundan en los suelos de bajo de pendiente, en particular en los suelos « vertiques » que derivan de las rocas básicas. Allí la vegetación es menos variada que en otros sitios. Otras especies (*Anogeissus leiocarpus*) se instalan preferentemente en los suelos profundos y bien drenados.

Se destacan, contrastando claramente con la sabana, unas grandes superficies unidas y lisas, de color más o menos claro: son los « lakeré », análogos con los « bowé » (<sup>1</sup>) de África occidental, calveros desnudos en donde la coraza compacta y subaflorante impide el desarrollo de la vegetación leñosa.

El estrato herbáceo está constituido con especies anuales (*Loudetia*, *Ctenium*) que se desarrollan cuando llegan las primeras lluvias, pero sobre un suelo delgado sin reservas hídricas, y amarillean en la estación seca. Disminuye con el espesor de la tierra muelle. La coraza se encuentra a menudo al descubierto o cubierta de placas pasajeras.

Según su posición, se distinguen los lakeré de meseta y los de vertiente. Los de meseta constituyen aquí estrechas fajas paralelas, separadas por islotes arbolados, y ligeramente más deprimidos: allí el acorazamiento es discontinuo, lo que ha permitido el desarrollo de la vegetación leñosa. Hacen el oficio de cañales que reúnen y evacuan las aguas. Se ha depositado allí el hierro disuelto, obturando las fisuras, y dando este lustre superficial característico. Los lakeré poseen la misma orientación, NNE-SSW, que las aristas rocosas de las vertientes despejadas por la erosión diferencial: se pueden empalmar de una meseta a otra. Este tipo de modelado acentuado por los lakeré dispuestos en fajas paralelas caracteriza las rocas metamórficas orientadas. Su individualización en cintas indica, a pesar del espesor de la coraza, la discontinuidad litológica subyacente. Su examen sugiere una disposición general en anticlinales y sinclinales que se relevan hacia el noreste. La presencia de « cierrres » confirma esta realidad permitiendo apreciar sus dimensiones (unos 5 a 7 km de largo por 1 a 2 de ancho).

## IV. GENERALIZACIÓN DEL FENÓMENO

Cuando los afloramientos son raros a causa de un acorazamiento generalizado, es útil disponer de criterios morfológicos para poderlos limitar.

El examen de estas orientaciones en bandas nos da una primera aproximación de la estructura de las regiones acorazadas mal conocidas.

## V. BIBLIOGRAFÍA

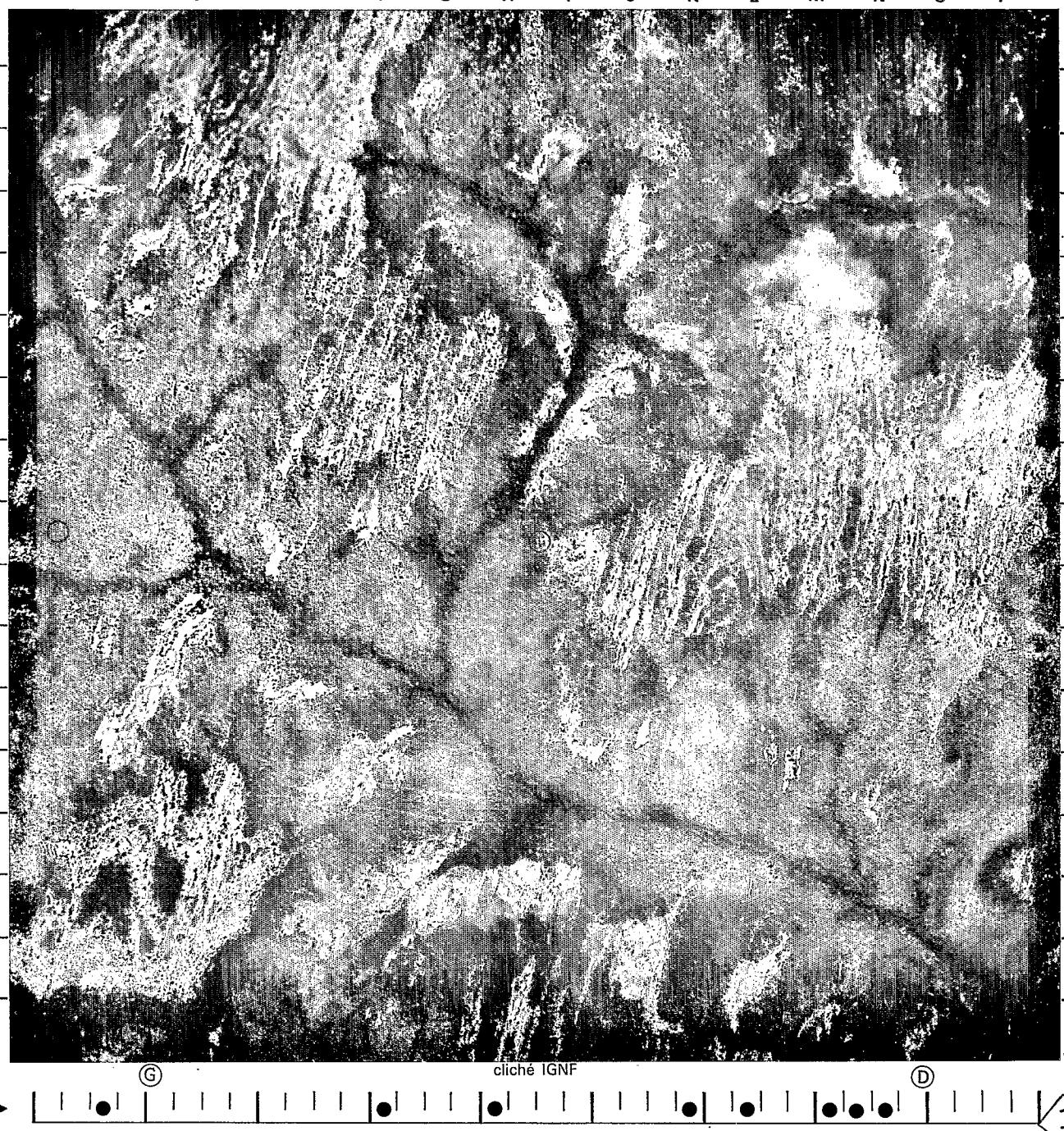
Ver el texto francés.

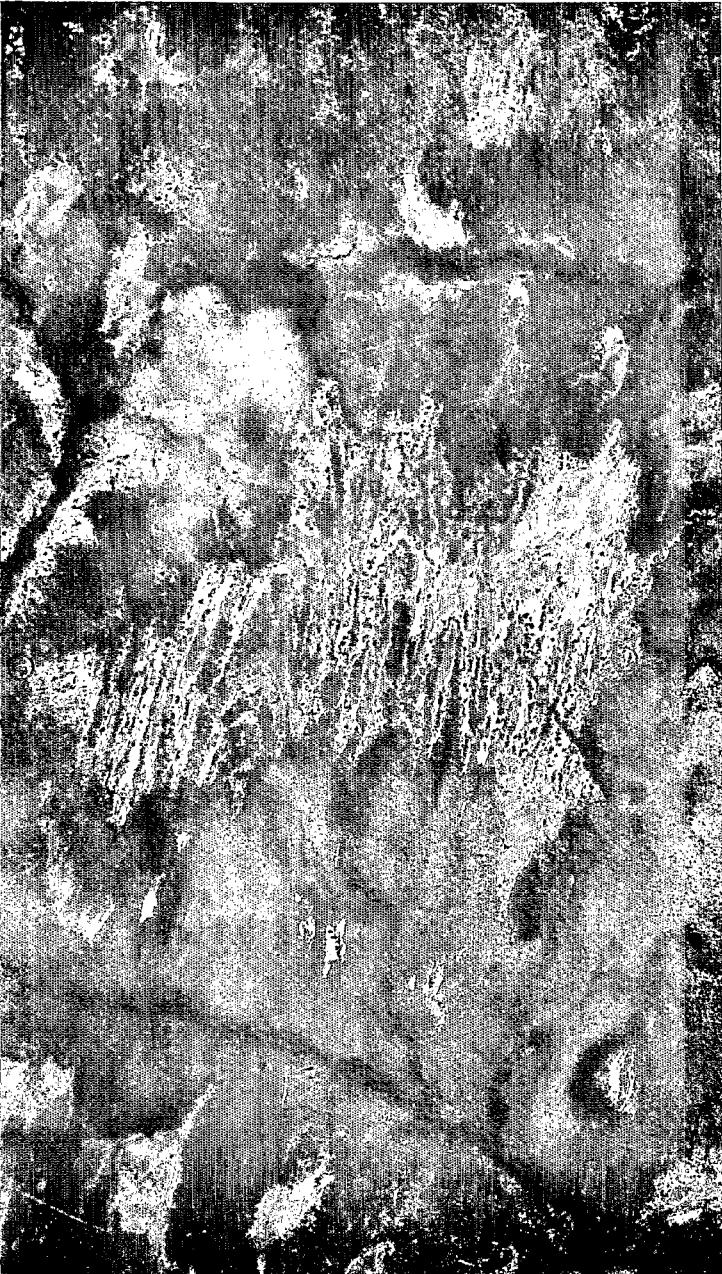
(<sup>1</sup>) Bowal (pl. bové): a word used in the Fouta-Djalon region, designating an armor-plated plateau with an herbaceous cover. By extension, in geomorphology, a bowal is an armor-plated plateau overlooking steep valleys or depressions below cornices of varying size. In a paper (1971), the author points out that as of 1938, Mr. de Chételat speaks of high and low « bowal ».

(<sup>1</sup>) Bowal (pl. bové): vocablo propio de la región del Fouta-Djalon, que designa una meseta acorazada con un tapiz herboso. Por extensión, en geomorfología, el « bowal » es una meseta acorazada dominando valles encalados o las depresiones vecinas con una cornisa más o menos bien desarrollada. El autor, en una nota publicada en 1971, indicaba que ya en 1938 M. de Chételat hablaba de alto y bajo bowal.

Revue "PHOTO-INTERPRETATION" (c) 4-1976 (3<sup>e</sup> tr.) Éditions TECHNIP

4

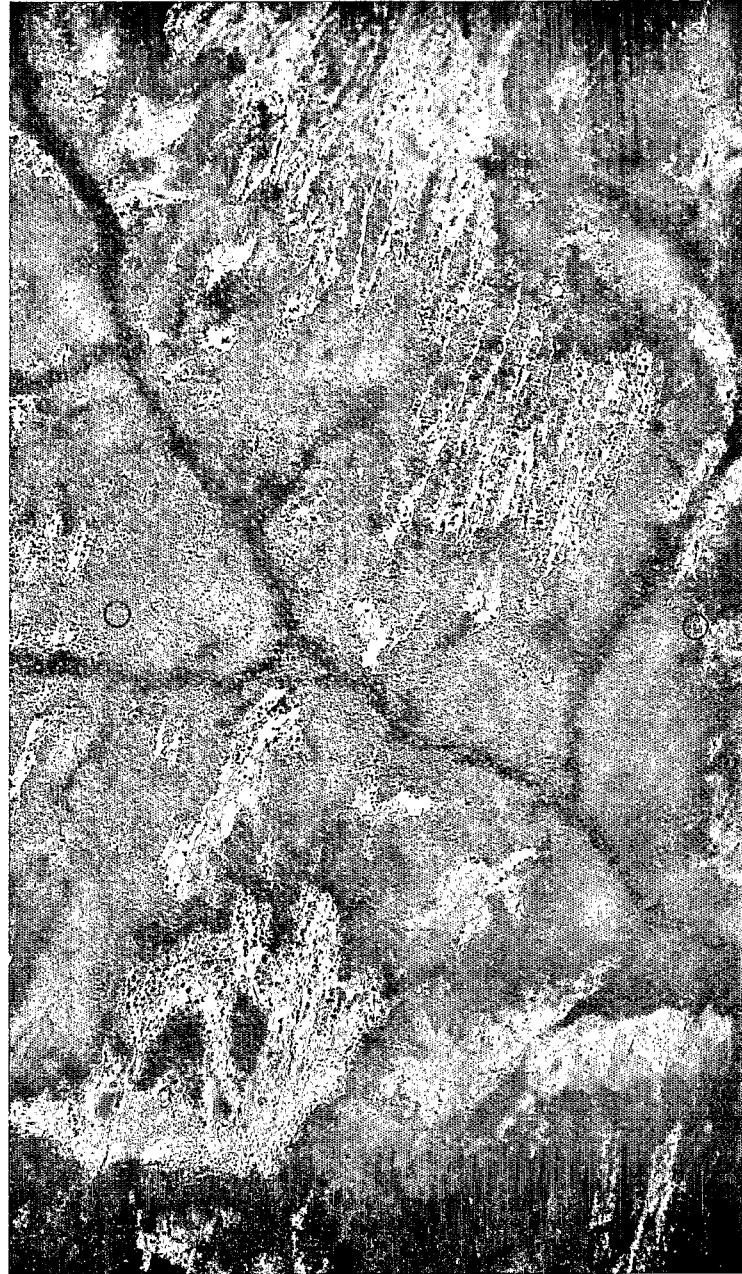




cliché IGNF

76-4  
2

Revue "PHOTO-INTERPRETATION" © 4-1976 (3<sup>e</sup> tr.) Éditions TECHNIP



cliché IGNF

Phototypie  
SISA - PARIS

REPUBLIQUE CENTRA- FRICAINE	IGNF 1954 mission AE 54-55 KOUKI NB.33.XXIV cl. 129	7-12-54 14 h 17	1 : 50 000 $f = 125$	1 : 200 000 IGNF-RCA feuille KOUKI NB.33.XXIV
-----------------------------------	--	--------------------	-------------------------	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ANTE-PRIMAIRE PRIMAIRE	SECONDAIRE	TERTIAIRE	QUATERNAIER	NEOLITHIQUE PROTOHISTOIRE	- 500	500	1000	1500
	COLONISATION	HABITAT RURAL		FORTIFICATIONS GUERRES	HABITAT URBAIN		LOISIRS LIEUX PUBLICS	RELIGIONS NOCROPOLES
EXPLOITATION SOUS-SOL	PRODUCTION D'ENERGIE	INDUSTRIE TRANSFORMATION	INDUSTRIE CONSOMMATION	DISTRIBUTION		COMMUNICATIONS AERIENNES	COMMUNICATIONS MARITIMES	COMMUNICATIONS TERRESTRES
COUVERT VEGETAL	EXPLOITATION DIRECTE DE LA VEGETATION	ORIENTATION ALIGNEMENTS	AMENAGEMENT IRRIGATION DRAINAGE CONSERVATION	GENIE RURAL REMEMBREMENT	STRUCTURES AGRAIRES	EXPLOITATION AGRICOLE		MONDE ANIMAL ELEVAGE CHASSE PECHE
LIGNES	POLYGONES CARRÉS	CERCLES RAYONS	METHODES EMULSIONS	REPARTITION CARTOGRAPHIE		ETUDE DYNAMIQUE EVOLUTION	DEGRADATION	
RESEAU HYDROGRAPHIQUE	VERSANTS	MICRORELIEF		DOCUMENTS ANCIENS	FORMATIONS SUPERFICIELLES	SOLS BRUTS NON OU PEU EVOLVES	SOLS EVOLVES	
RELIEF NUL	RELIEF FAIBLE	RELIEF FORT				VENTS	EAUX	NEIGES ET GLACES
ARCTIQUE SUB-ARCTIQUE	TEMPERE CONTINENTAL	TEMPERE OCEANIQUE	MEDITERRANEEN	PREDESERTIQUE	DESERTIQUE ARIDE	INTERTROPICAL	EQUATORIAL TRES HUMIDE	MICROCLIMATS
CRISTALLIN	EFFUSIF FILONIEN	METAMORPHIQUE	SEDIMENTAIRE STRATIGRAPHIQUE	MERS EAUX SALES	STRUCTURES QUASI MONOCLINALES	STRUCTURES PLISSEES	STRUCTURES FAILLEES	STRUCTURES POLYGENIQUES DISCORDANCES

76-4  
2

H

4

0

1

1

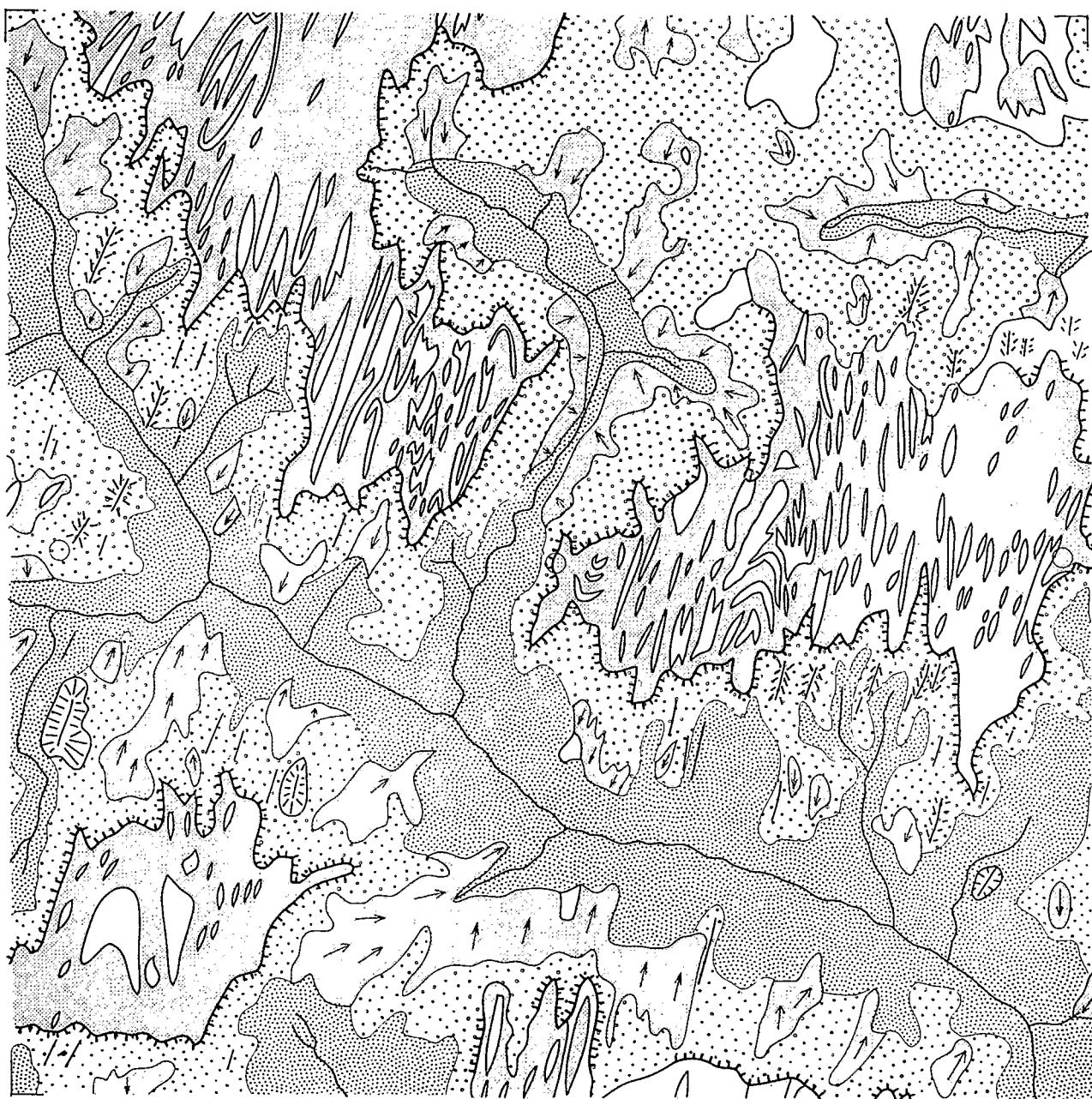
8

2

7

0

P

GÉOMORPHOLOGIEPlateau de KoukiFORMATIONS VÉGÉTALESCuirasse discontinue \_\_\_\_\_  Savane boisée ou arboréeLakéré de plateau \_\_\_\_\_  Savane herbeuseVersant1<sup>ère</sup> entaille \_\_\_\_\_  Savane arbustiveLakéré de versant \_\_\_\_\_  Savane herbeuse2<sup>ème</sup> entaille \_\_\_\_\_  Savane arbustiveColline d'éboulis rocheux \_\_\_\_\_  Savane boisée ou arboréeArêtes rocheuses \_\_\_\_\_ Escarpe cuirassé \_\_\_\_\_

15<sup>e</sup> année  
Bimestriel  
Juill.-Août 1976

ISSN 0031-8523

# Photo interprétation

76-4

EDITIONS TECHNIP

• 27, RUE GINOIX

• 75737 PARIS CEDEX 5

Collection de la Revue  
• B-9456 Paris