

COMPARAISON DES PHOTOGRAPHIES PANCHROMATIQUES ET INFRAROUGES DANS LA RECHERCHE DE RENSEIGNEMENTS EN ZONE FORESTIÈRE EN CÔTE-D'IVOIRE

P. de la SOUCHÈRE

Laboratoire de Pédologie, Centre O. R. S. T. O. M. d'Adiopodoumé, Abidjan, Côte-d'Ivoire.

Résumé Chaque type de photographie fait l'objet d'une étude générale sur mosaïque ou sur assemblage photographique et d'analyses détaillées sous stéréoscope.

La superposition des calques dessinés avec des traits de couleurs conventionnelles permet d'effectuer des analyses comparées. On utilise la différence ou l'égalité dans la couleur, la forme, la structure et la texture des images, ainsi que la présence ou l'absence d'expressions chez l'un des deux types d'émulsion, pour établir une classification des zones homologues en unités simples ou complexes.

Les définitions, en termes simples, rendent compte de l'aspect physiographique des objets photographiés. L'observation au sol permet seule de déterminer exactement la nature de ces unités. Deux faits se dégagent de l'étude comparative :

- 1) nouveaux critères IR pour la détermination des formations forestières au niveau du groupement climatique corrélatif aux groupes, sous-groupes et familles de sols;
- 2) différences de rendu P et IR variables d'une région à l'autre, d'où nécessité d'utiliser la combinaison « formes et teintes » offrant un champ d'investigation plus étendu que la comparaison des rendus P et IR.

Abstract Each type of photo is examined on a mosaic or a photographic assembly and is analyzed in detail under a stereoscope.

Comparative analyses are made by superposing overlays containing standard-color lines. The difference or likeness in color, shape, structure and texture of the images is utilized along with the presence or absence of expression in one of the two types of emulsion for the sake of setting up a classification of homologous areas into simple or complex units.

Simple definitions describe the physiographic appearance of the objects photographed. Observation from the ground is the only way of determining the exact nature of these units.

Two major points are brought out by this comparative study :

- 1) new infrared criteria for detecting forest formations according to climate units corresponding to soil groups, subgroups and families;
- 2) differences in panchromatic and infrared rendition vary from one region to another, thus making it necessary to use the « shape and shade » combination which provides a wider investigational scope than the P and IR renditions.

Zusammenfassung Jedes Photographietyp wird allgemein im Mosaik oder in der photographischen Zusammenstellung unter dem Stereoskop analysiert.

Die Überlagerung der Pausen, mit den konventionellen Farben gezeichnet, erlaubt, eine vergleichende Analyse aufzustellen. Man verwendet den Unterschied oder die Gleichheit in der Farbe, der Form, der Struktur und der Textur der Bilder, sowie die Anwesenheit oder Abwesenheit der Beobachtung bei einem der beiden Emulsions-typen, um eine Klassifikation der homologen Zonen in einfachen oder komplexen Einheiten aufzustellen.

Die Definitionen, in einfachen Ausdrücken, geben die physiographische Ansicht der photographierten Objekte wieder. Nur die Beobachtung auf dem Boden erlaubt, die Natur dieser Einheiten genau zu bestimmen.

Zwei Schlüsse lassen sich aus dem vergleichenden Studium ziehen :

- 1) neue IR-Kriterien zur Festlegung der Waldformationen im Zusammenhang mit der klimatis-

O. R. S. T. O. M.

Collection de Références

n° 11920

15 DEC. 1967

chen Gruppierung, diese ihrerseits in Wechselwirkung mit den Bodengruppen, Untergruppen und Familien;

2) Unterschiede im Grad des Zutreffens der Variablen P und IR von einer Gegend zur andern, daher die Notwendigkeit die Kombination « Form und Farben » zu benutzen, die eine weiterreichendes Untersuchungsgelände bietet, als der Vergleich der P und IR-Ergebnisse.

Resumen Cada tipo de fotografía es objeto de un estudio general sobre mosaico o sobre ensambladura fotográfica y de análisis detallados al estereoscopio.

La superposición de los calcos dibujados con trazos de colores convencionales permite efectuar análisis comparados. Se utiliza la diferencia o la igualdad del color, la forma, la estructura y textura de las imágenes, así como la presencia o ausencia de expresiones en uno de los tipos de emulsión, para establecer una clasificación de las zonas homologas, en unidades simples o complejas. Las definiciones, en terminos sencillos, dan cuenta del aspecto fisiográfico de los objetos fotografiados. Solo la observación en el suelo permite de determinar con exactitud la naturaleza de estas unidades.

Del estudio comparado se deducen dos hechos :

1) nuevos criterios IR para la determinación de las formaciones forestales al nivel de agrupamiento climático correlativo a los grupos, subgrupos y familias de suelos;

2) diferencias de rendimiento P y IR variables de una región a otra, de donde la necesidad de utilizar la combinación « formas y matices » que ofrecen un campo de investigación mas extenso que la comparación de los rendidos P y IR.

L'interprétation comparée des photographies panchromatiques et infrarouges, basée sur l'analyse des différences de rendu entre les deux émulsions obtient le maximum d'informations lorsque les contrastes IR sont suffisamment expressifs. Par contre, l'identification devient délicate dans les zones faiblement contrastées et là où l'image prend un aspect hétérogène.

Les photographies IR à 1/40 000 prises en Côte-d'Ivoire forestière présentent des valeurs de contraste très variables. A l'échelle du pays, ces valeurs permettent souvent de distinguer les grandes formations forestières ou de différencier, à l'intérieur d'une même formation, un paysage situé en zones schisteuses d'un autre occupant les massifs granitiques. Sur le plan strictement local, si certaines caractéristiques fournissent des critères d'identification assez remarquables, d'autres n'apportent guère plus de renseignements que ceux fournis par l'analyse des photographies panchromatiques seules.

En dehors de surfaces dénudées, peu étendues et de types courants (champs, érosion, localités, routes, rochers, eau, cours d'eau principaux, feu de brousse), les expressions contrastées, qui se traduisent sur IR par un noircissement ou un blanchissement, affectent principalement le tapis végétal. La comparaison P et IR revient à effectuer une analyse de la végétation. La connaissance des paysages végétaux, de leurs éléments et de leurs relations avec le triple facteur : climat-morphologie-sol prend dès lors une grande importance dans la recherche de critères d'identification.

Dans le but d'améliorer la méthode comparative des teintes, nous avons utilisé parallèlement celle des formes déterminées sur chaque type de clichés. Il résulte de la superposition des formes P et IR :

— soit une concordance des deux contours révélant une unité isomorphe spécifique,

— soit un chevauchement des limites mettant en évidence des subdivisions individualisées à l'intérieur d'un milieu complexe.

Les clichés P et IR sont analysés séparément suivant le procédé classique : une sélection générale des paysages sur une mosaïque ou sur un assemblage de photographies suivie d'analyses détaillées sous stéréoscope.

Les informations respectives sont reportées sur des calques pour être comparées ensuite :

1) Comparaison des formes par superposition du calque IR sur le calque P ou inversement. On note les différences et les similitudes des contours et on reporte sur un troisième calque les combinaisons des deux formes.

2) Comparaison des contrastes en plaçant ce dernier calque successivement sur les clichés P et IR.

L'analyse comparative doit tenir compte de toutes les expressions enregistrées (couleurs, formes, structure, texture) et de leur absence chez l'une ou l'autre des émulsions. Les contours des formes doivent être dessinés en couleurs conventionnelles ou à l'aide de signes différents. Cette précaution a pour but d'éviter la confusion des lignes P et IR.

Les zones isomorphes sont classées en unités simples ou complexes. Des définitions, en termes simples, sont données pour rendre compte seulement de leur aspect physionomique. La nature et la composition exactes de ces unités ne peuvent être définies que par une confrontation avec l'observation sur le terrain.

En conclusion, cette étude comparative dégage deux faits intéressants :

1) Les clichés IR à petite échelle apportent de nouveaux critères pour la délimitation des formations forestières de différentes zones climatiques ivoiriennes en corrélation avec les groupes, sous-groupes et familles de sols. Des mosaïques à très petite échelle (1/200 000 par exemple) faciliteraient la comparaison des contrastes IR.

2) Les différences de rendu P et IR en zone forestière tropicale sont variables d'une région à l'autre. La comparaison combinée des formes et des teintes offre des possibilités analytiques plus étendues que celle basée uniquement sur les différences de teinte.

RÉFÉRENCE PHOTOGRAPHIQUE

Missions aériennes I. G. N. A O-650 — 400 et A O-654 — 400 — P et IR, 1/40 000. Les planches 1 à 6 illustrent cette comparaison P et IR. (Les clichés des figures sont réduites à 8/10 de l'original fourni par l'auteur).

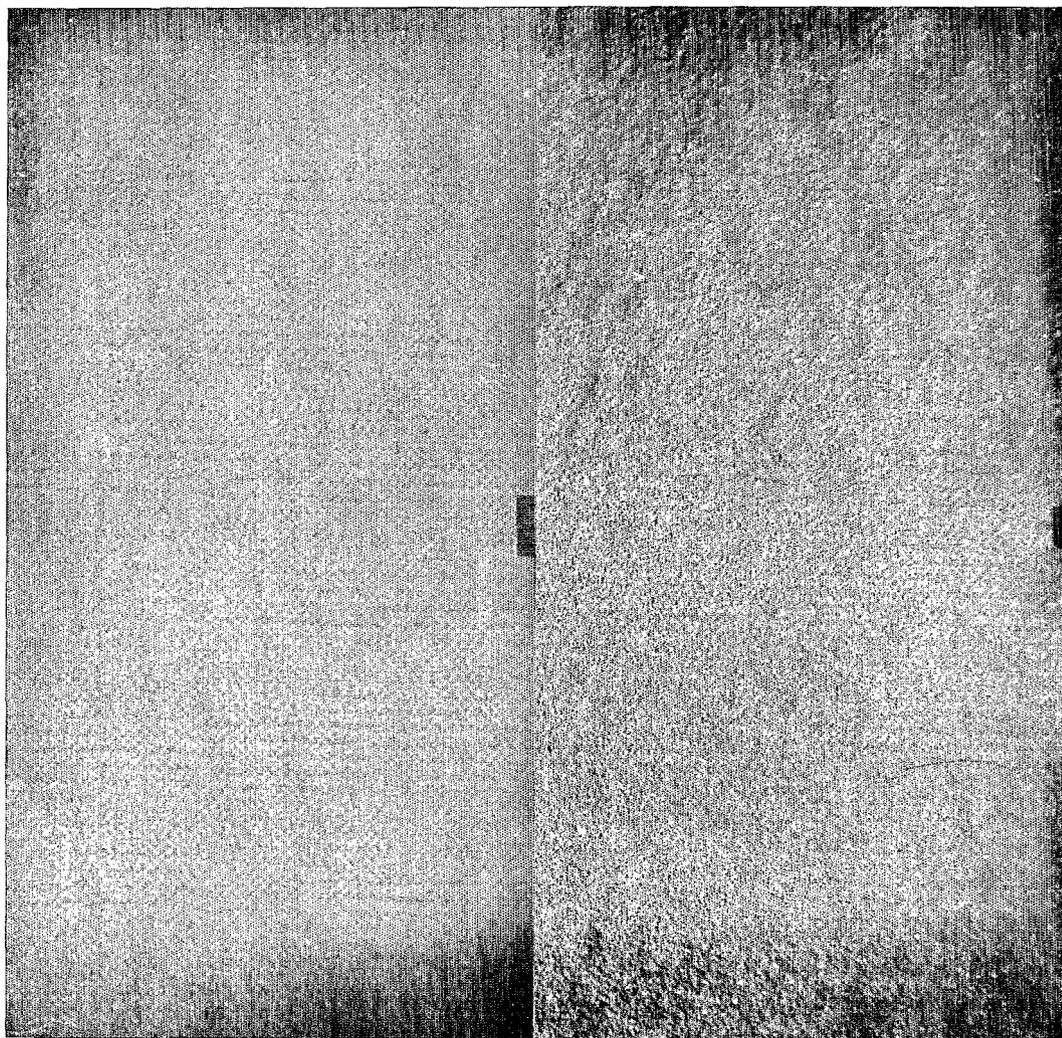


FIG. 1. — N° 140 — P et IR : Forêt ombrophile (type pélohygrophile), sols ferrallitiques moyennement lessivés sur roches schisteuses : contraste IR plus accusé soulignant le relief orienté suivant la direction tectonique NE-SO, structure forestière homogène, aspect des couronnes finement pommelées. (AO-654-400.)

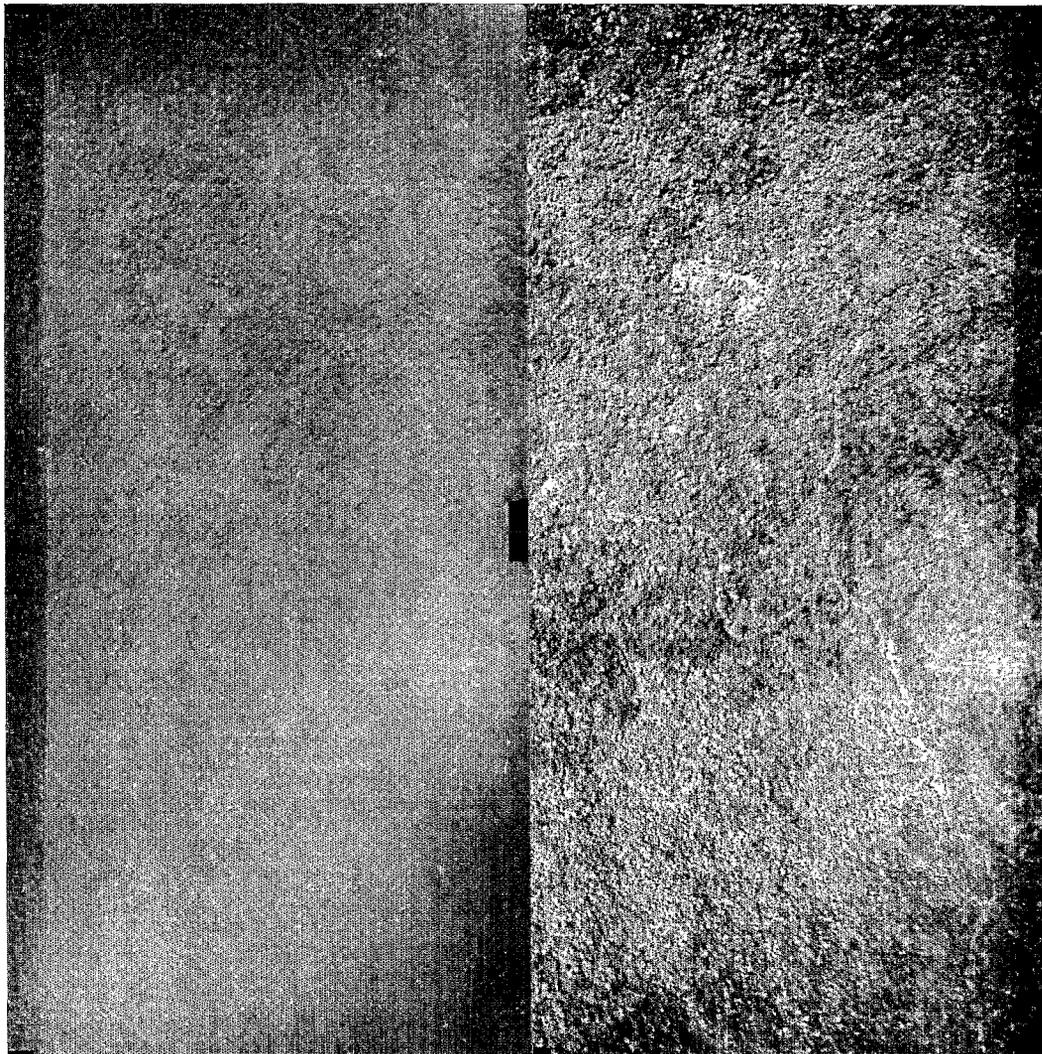


FIG. 2. — N° 168 — P et IR : Forêt ombrophile (type subhygrophile), sols ferrallitiques moyennement lessivés sur roches granitiques : contraste IR très accusé dans les zones défrichées et sur certains tronçons de routes forestières envahis par la végétation secondaire et moins important en forêt mais suffisant pour souligner un relief ondulé, structure forestière peu homogène, groupes de couronnes claires et sombres irrégulièrement mélangés, aspect des couronnes grossièrement pommelées. (AO-654-400.)

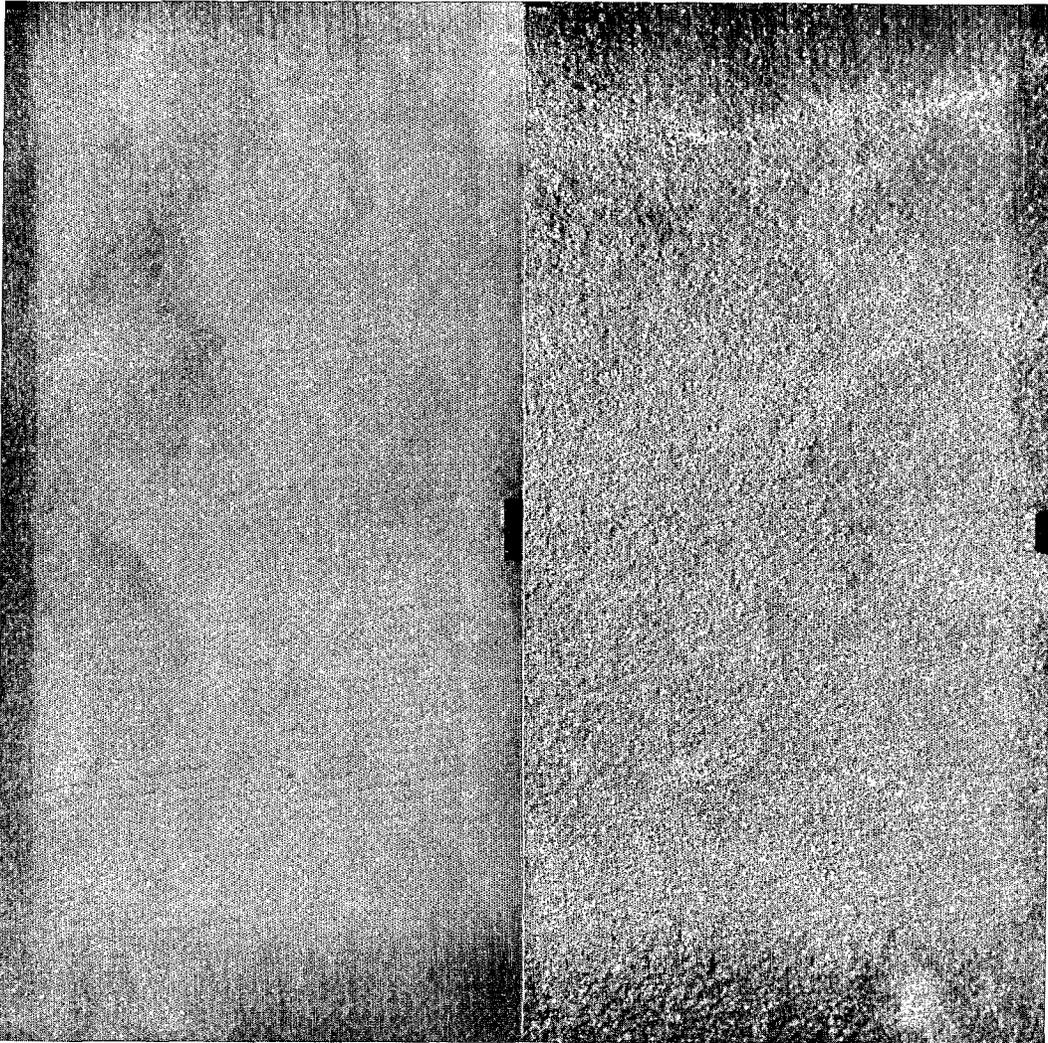


FIG. 3. — N° 85 — P et IR : Zone de transition forêt hygrophile, forêt mésophile, sols ferrallitiques moyennement lessivés sur roches granitiques : contraste IR très accusé soulignant les talwegs par des traînées claires, sur interfluves, structure forestière homogène, couronnes claires individualisées et régulièrement réparties, aspect des couronnes moyennement pommelé. (AO-654-400.)

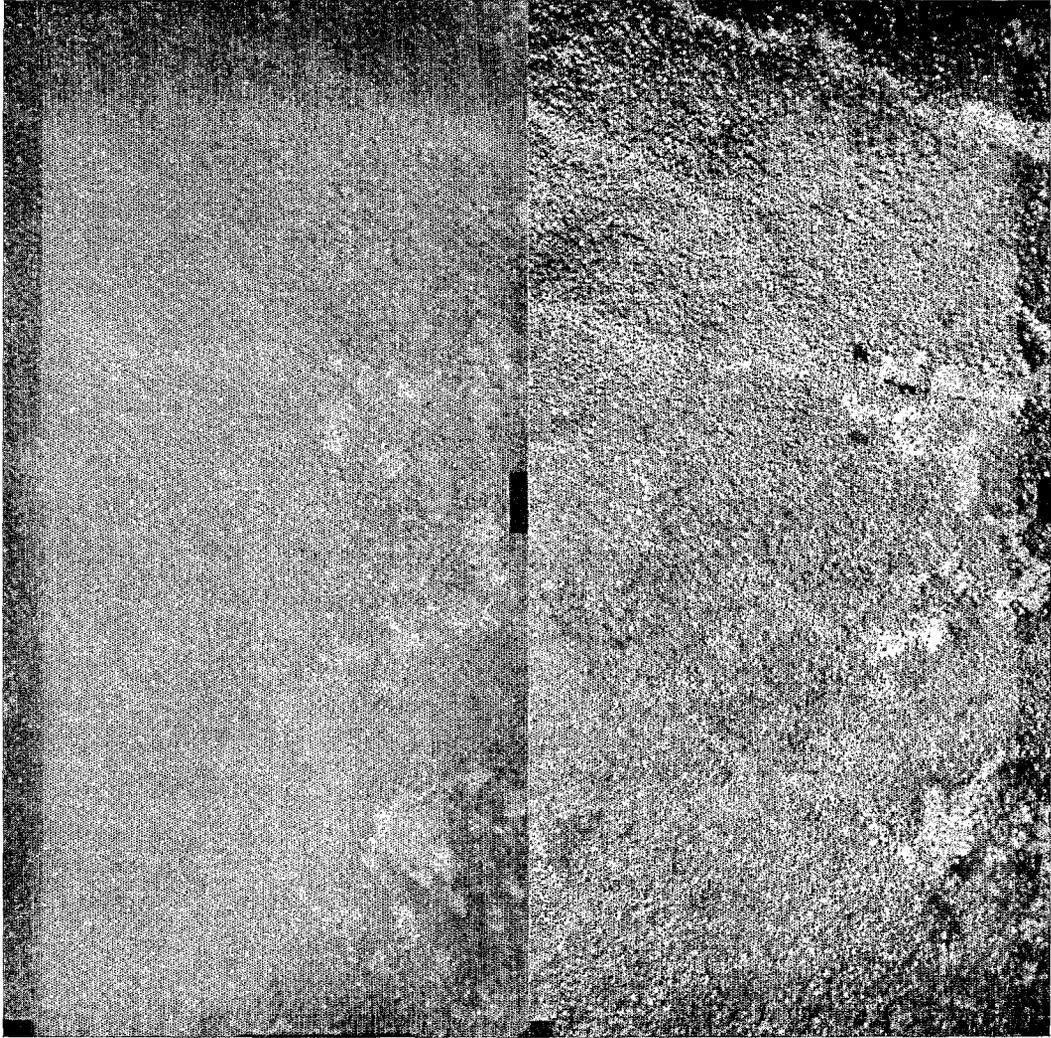


FIG. 4. — N° 343 — P et IR : Forêt mésophile, zone de transition des sols ferrallitiques moyennement lessivés et des sols faiblement ferrallitiques sur roches granitiques : contraste IR plus accusé soulignant les talwegs à densité du couvert végétal faible, sur interfluves, structure forestière peu homogène indiquant la dégradation de la forêt, couronnes claires sur P et sur IR individualisées et régulièrement réparties, aspect des couronnes pommelées assez grossièrement. (AO-654-400.)

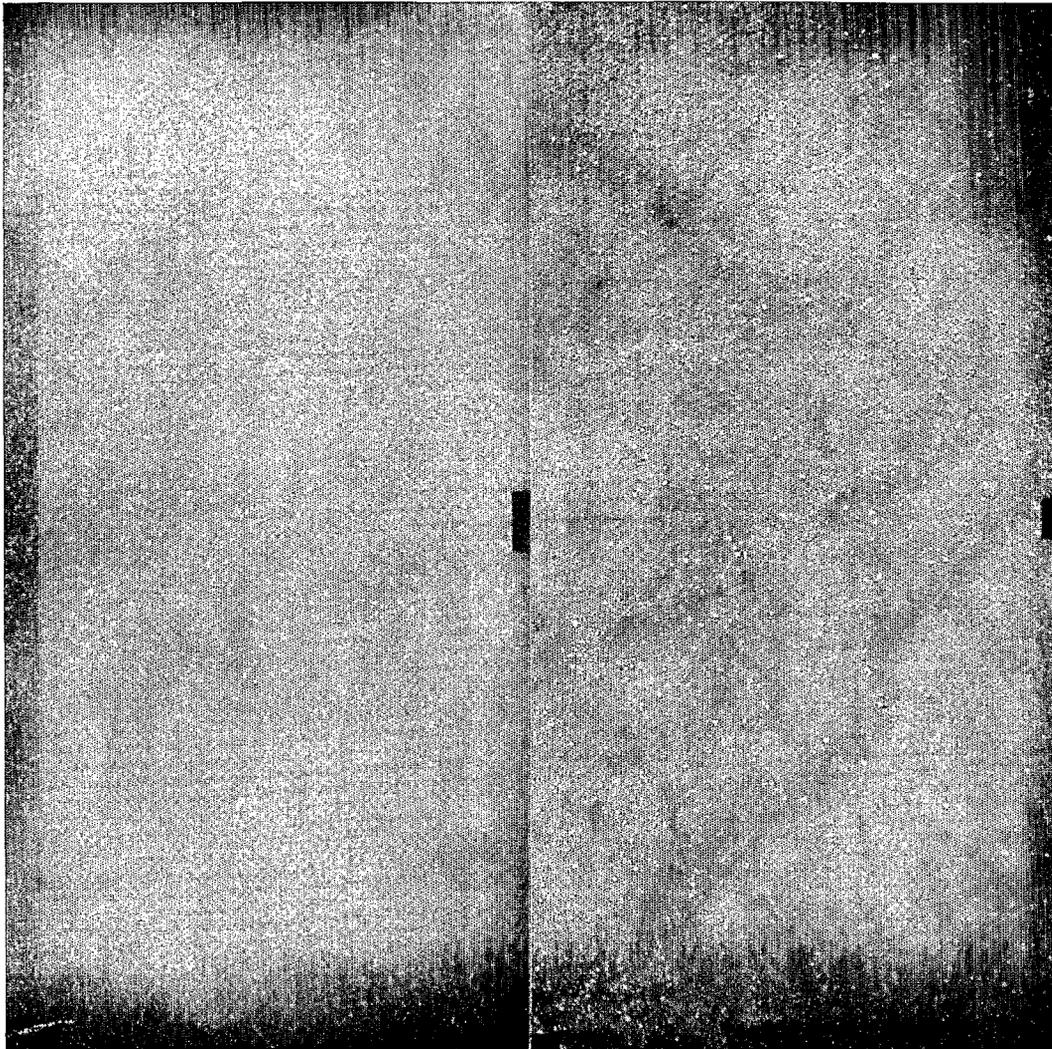


FIG. 5. — N° 8 — P et IR : Forêt mésophile, sols faiblement ferrallitiques sur roches schisteuses : contraste IR peu accusé, talwegs mieux soulignés sur P par des traînées claires de végétation que sur IR par des traînées sombres plus diffuses, structure forestière homogène ponctuée irrégulièrement de couronnes claires peu abondantes, texture des couronnes finement pommelée. (AO-650-400.)

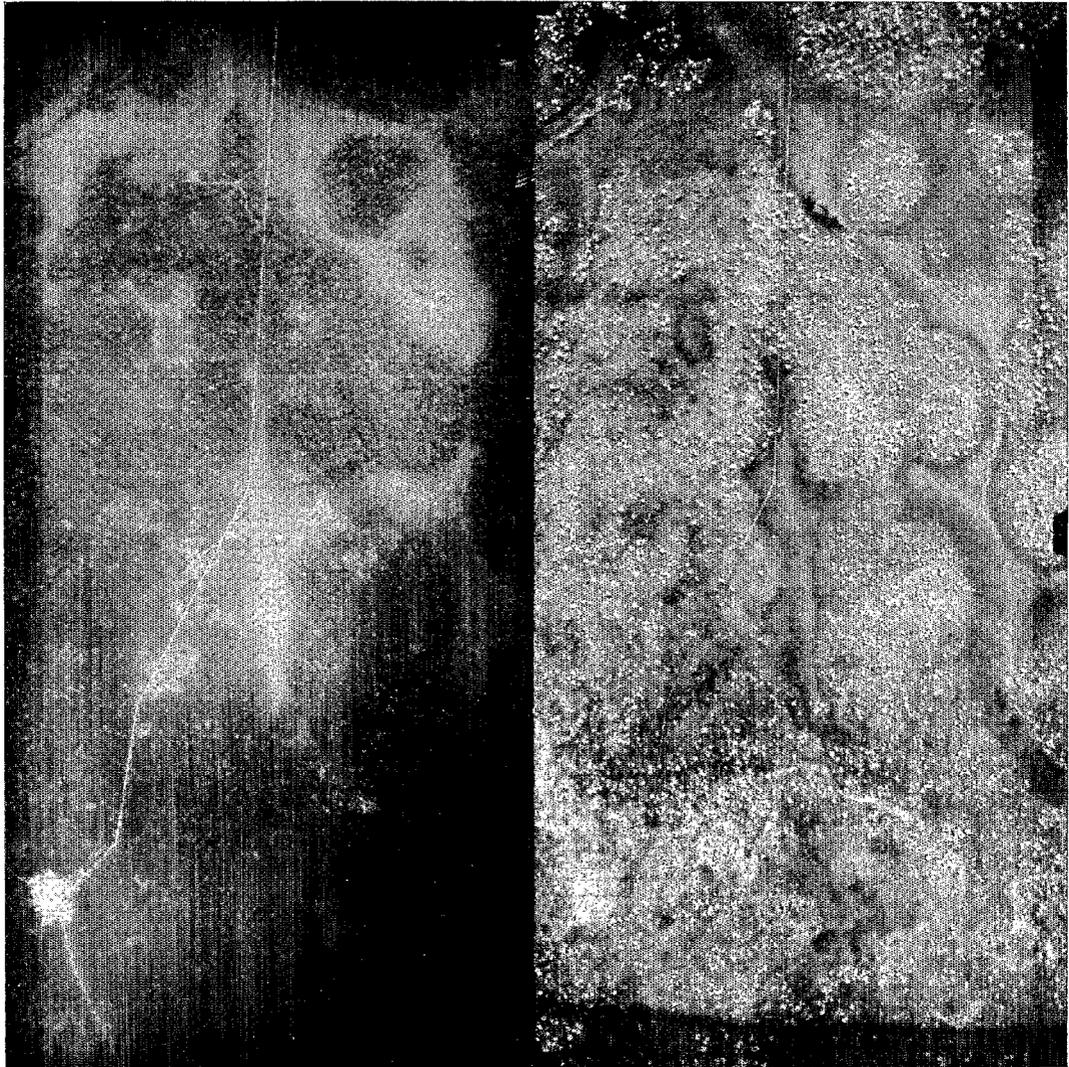


FIG. 6. — N° 28 — P et IR : Zone de transition forêt mésophile, savane, sols faiblement ferrallitiques sur roches schisteuses : contraste IR très accusé mettant en relief : les couronnes très claires de certaines espèces d'arbres, le lit de rivière et la végétation ripicole, la lisière forestière, plusieurs zones de savane arbustive et herbeuse, les ronciers, les feux de brousse et les brulis sur défrichements récents. Structure forestière hétérogène, aspect des couronnes grossièrement pommelé.
(AO-650-400.)

BIBLIOGRAPHIE

- CABAUSSEL (G.) et DUPIAS. — Interprétation comparée de la végétation par photographies panchromatiques et infrarouges. *Rev. Photo-Interprétation*, 1963, 1, fasc. 4.
- DABIN (B.), LENEUF (N.) et RIOU (G.). — Notice explicative de la carte pédologique de la Côte-d'Ivoire, 1/2 000 000. *Idert-Orstom*, 1960.
- GUY (M.). — Stratifications mises en évidence par photographies infrarouges. *Rev. Photo-Interprétation*, 1965, 4, fasc. 1.
- MANGENOT (G.). — Étude sur les forêts des plaines et plateaux de la Côte-d'Ivoire. *Études ébur-néennes, IFAN*, 1955.

ACTES DU
II^e SYMPOSIUM INTERNATIONAL
DE PHOTO-INTERPRÉTATION

PARIS - 1966

LA SOULHÉRIE (P. de)

TIRÉ A PART
OFF PRINT SONDERDRUCK

1967

EDITIONS TECHNIP

• 7

RUE NÉLATON

•

PARIS 15^e

•

The logo for Technip, featuring the word "technip" in a stylized, lowercase font with a square symbol to its right.

311920