

RÉPUBLIQUE DE CÔTE-D'IVOIRE

**ÉTUDE DE REBOISEMENT
ET DE PROTECTION DES SOLS**

3^{ème} partie

**PROJET DE DÉLIMITATION DU DOMAINE
FORESTIER**

FASCICULE I

Étude du milieu

**OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE & TECHNIQUE OUTRE-MER
24, Rue Bayard
PARIS-8^e**

1967

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

ETUDE DE REBOISEMENT
ET DE PROTECTION DES SOLS

3ème partie : Projet de délimitation du domaine forestier

Fascicule I

Etude du milieu

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
24, rue Bayard
PARIS 8°

ETUDE DE REBOISEMENT & DE PROTECTION DES SOLS

3ème partie

Projet de délimitation du domaine forestier

Fascicule 1 : Etude du milieu

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.-

- 01. Objet de l'étude et modalité de son exécution
- 02. Présentation générale de l'étude
- 03. Présentation du fascicule 1

Chapitre 1. Géologie - Géomorphologie - Hydrologie

- 11. Histoire géologique de la Côte d'Ivoire
- 12. Les roches et les matériaux originels des sols
- 121. Les granites et les migmatites
- 122. Les roches métamorphiques schisteuses
- 123. Les "roches vertes "
- 124. Les sables tertiaires
- 125. Les sables quaternaires
- 126. Les alluvions
- 13. Géomorphologie
- 14. Hydrographie

Chapitre 2. Climat

- 21. Généralités sur le climat ivoirien
- 211. Climat Soudano-Guinéen
- 212. Climat Guinéen Forestier
- 22. Définition des grandeurs utilisées
- 23. Réalisation des cartes - Traitement des données
- 231. Fonds topographique
- 232. Climatologie

Chapitre 3. Végétation

- 31. Introduction
- 32. Généralités
- 321. Les unités végétales représentées
- 322. Dynamisme
- 323. Physionomie
- 324. L'action humaine
- 325. Les limites
- 326. Subdivision de la Côte d'Ivoire
- 327. Représentation cartographique

33. Le domaine guinéen

331. Le secteur ombrophile

- 1 - Les forêts sur sols drainés.
 - a - La forêt à Eremospatha macrocarpa et Diospyros mannii.
 - b - La forêt à Diospyros spp. et Mapania spp.
 - c - La forêt à Turraeanthus africanus et Heisteria parvifolia.
 - d - La forêt à Uapaca esculenta, U. guinéensis et Chidlowia sanguinea.
 - e - La forêt à Tarrietia utilis et Chrysophyllum perpulchrum.
 - f - Les faciès.
 - g - Reconstitution de la forêt sempervirente.
- 2 - Les savanes incluses.
- 3 - Les forêts sur sols hydromorphes.
- 4 - Les groupements accessoires
- 5 - Limite entre secteurs ombrophile et mésophile.

332. Le secteur mésophile

- 1 - La zone forestière
 - a - Les forêts sur sols drainés.
 - La forêt à Celtis spp. et Triplochiton scleroxylon.
 - La variante à Nesogordonia papaverifera et Khaya ivorensis.
 - La forêt à Afzelia africana et Aubrevillea kerstingii.
 - Les faciès.
 - Reconstitution de la forêt semi-décidue.
- b - Les forêts sur sols hydromorphes.
- c - Les savanes incluses.
- 2 - La zone préforestière
 - a - Les savanes.
 - b - Les boisements denses
 - c - Les groupements accessoires

- 333. Le secteur littoral
 - 1 - Les groupements sur sable.
 - a - La forêt littorale.
 - b - Le fourré littoral.
 - c - Les groupements herbacés halophiles.
 - d - Les savanes littorales.
 - 2 - Les mangroves .

334. Le secteur montagnard

- 34. Le domaine soudanais
 - 341. - La forêt claire.
 - 342. - Les savanes
 - 343. - Les boisements denses

35. Bibliographie

36. Annexe

- Chapitre 4. Sols.
 - 40. Introduction
 - 41. Influence des différents facteurs d'évolution sur la pédogénèse et les propriétés générales des sols .
 - 42. Principes de cartographie - légende
 - 43. Description des principales unités simples
 - 431. Les Sols ferrallitiques
 - 432. Les Sols ferrugineux
 - 433. Les Sols bruns eutrophes des pays tropicaux
 - 434. Les Sols Hydromorphes
 - 435. Les Sols Pseudo-podzols de nappe
 - 436. Les Sols peu évolués d'apport marin
 - 44. Bibliographie .

- Chapitre 5. Aptitudes culturales et forestières des sols de la Côte d'Ivoire.
- 51. Zones favorables à la mise en culture
 - 511. Fertilité des sols de Basse Côte d'Ivoire Forestière
 - 512. Fertilité des sols de la Moyenne Côte d'Ivoire
 - 513. Fertilité des sols du Centre de la Côte d'Ivoire
 - 514. Fertilité des sols du Centre Nord de la Côte d'Ivoire
 - 515. Fertilité des sols du Nord-Est de la Côte d'Ivoire
 - 516. Fertilité des sols du Nord et Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire
 - 517. Fertilité des sols issus de roche basique du Nord de la Côte d'Ivoire
 - 518. Fertilité des sols **hydromorphes favorables à la mise en culture**
 - 519. Fertilité des sols peu évolués d'apport
 - 52. Zones de sols vulnérables difficile à mettre en culture
 - 521. Zones avec danger d'érosion important
 - 522. Zones avec danger d'induration important
 - 523. Zones avec des sols très graveleux et caillouteux
 - 524. Zones des sols hydromorphes et des pseudo-podzols de nappe .

ETUDE DE REBOISEMENT ET DE PROTECTION DES SOLS

3ème partie

Projet de délimitation du domaine forestier

Fascicule I

Etude du milieu

0 - INTRODUCTION

01 - Objet de l'étude et modalités de son exécution

La Convention du 21 Février 1966 passée entre le Gouvernement de la Côte d'Ivoire et le Centre Technique Forestier Tropical avait pour objet un programme d'études destiné à définir les divers éléments permettant d'asseoir en Côte d'Ivoire une politique forestière et de conservation des sols .

La région sud-ouest, qui a fait l'objet d'une enquête séparée, est exclue du cadre de la Convention; ses limites sont les suivantes :

- Au Sud : la côte entre l'embouchure du fleuve Sassandra et la frontière du Libéria (fleuve Cavally),
- A l'Est : la Sassandra jusqu'au parallèle 6° 30' Nord,
- Au Nord : le parallèle 6° 30' Nord,
- A l'Ouest : le fleuve Cavally jusqu'au confluent du Gouin, puis en amont de la rivière jusqu'au Niegré et au point où il traverse le parallèle 6° 30' Nord .

Les études concernaient de nombreux problèmes; elles ont abouti à l'élaboration d'une série de rapports se présentant comme suit :

- 1ère partie : Etude des zones vulnérables - 12 zones - 4 fascicules
- 2ème partie : Projet de plantations forestières sur 60.000 hectares
- 3ème partie : Projet de délimitation du domaine forestier
- 4ème partie : Evaluation du potentiel de bois d'oeuvre - 8 fascicules .

Pour la réalisation de ces études complexes, le C.T.F.T., maître de l'ouvrage s'est assuré le concours du B.D.P.A. et de l'O.R.S.T.O.M. dans les conditions prévues à l'article premier de la Convention .

Le Cahier des Charges annexé à la Convention précisait d'ailleurs en son titre III la répartition des tâches entre les 3 sociétés, dans le cadre de l'étude d'ensemble de délimitation du domaine forestier. L'essentiel de ces tâches est rappelé ci-dessous :

- L'étude a pour but de dresser, pour l'ensemble de la Côte d'Ivoire, une carte au 1/500.000e en 4 feuilles sur laquelle seront matérialisées les limites du domaine forestier, carte complétée par un rapport explicatif.
- L'O.R.S.T.O.M. est chargé d'établir, à partir d'un **regroupement** de données antérieures complété par des informations rapides sur le terrain :
 - . une esquisse pédologique au 1/500.000e,
 - . une esquisse de la répartition des groupements végétaux au 1/500.000e,
 - . une carte climatologique au 1/1.000.000e.
- Le C.T.F.T. et le B.D.P.A. ont à établir la carte de délimitation du domaine forestier, l'étude s'appuyant sur les points suivants :
 - . production forestière,
 - . calcul des superficies cultivées nécessaires pour la réalisation des plans de développement agricole en fonction des sols, de l'équilibre sylvo-agricole, des populations.

La coordination des travaux des experts a été assurée :

- à l'échelon de la Côte d'Ivoire, par des réunions périodiques assez rapprochées des représentants locaux des 3 sociétés;
- à Paris, par des réunions d'un Comité de liaison composé des responsables de l'opération au siège de chacun des organismes.

Les études se sont révélées assez longues et ont dépassé légèrement le délai de 22 mois prévu dans la convention. Le tirage des documents cartographiques a également nécessité des délais assez longs .

02 - Présentation générale de l'étude

Le rapport explicatif du projet de délimitation du domaine forestier qui constitue un important document de synthèse, est présenté en deux fascicules accompagnés chacun d'une pochette contenant des documents cartographiques .

Le fascicule I intitulé " Etude du milieu " résume les travaux réalisés par les chercheurs et techniciens du Centre ORSTOM de Côte d'Ivoire (Adiopodoumé).

Le fascicule II intitulé " Utilisation du milieu " correspond aux travaux résultant de la collaboration entre le B.D.P.A. et le C.T.F.T.

03 - Présentation du fascicule I " Etude du Milieu ".

La Côte d'Ivoire est située en Afrique Occidentale, entre les coordonnées suivantes : 4°30 à 10°30 de latitude Nord, 2°30 à 8°30 de longitude Ouest. Elle est limitée à l'Est par le Ghana, à l'Ouest par le Libéria et la Guinée, au Nord par le Mali et la Haute-Volta, au Sud par l'Océan Atlantique.

La diversité des éléments du milieu est grande : le climat varie du climat équatorial au régime tropical à une saison des pluies; la végétation passe de la forêt dense humide sempervirente à la savane soudanaise; les roches sont surtout platoniques et métamorphiques mais les roches volcaniques et sédimentaires sont présentes; le relief est dans son ensemble celui d'une pénéplaine dont l'altitude varie de 300 m environ au Nord à 50-100 m au Sud, entrecoupée de chaînes de collines orientées S-SO/N-NE, le massif de Man est la seule région montagneuse dont certains sommets dépassent 1000 m.

Ce fascicule comprend les chapitres suivante :

- Chapitre 1 - Géologie - Géomorphologie - Hydrologie par A. PERRAUD, Maître de Recherche de Pédologie à l'O.R.S.T.O.M.
- Chapitre 2 - Climat par M. ELDIN Maître de Recherche en Bioclimatologie à l'ORSTOM, et A. DAUDET, Assistant de Recherche en Bioclimatologie à l'I.N.R.A. détaché à l'O.R.S.T.O.M. au titre de la Coopération.
- Chapitre 3 - La Végétation par J.L. GUILLAUMET, Maître de Recherche en botanique à l'O.R.S.T.O.M. et par E. ADJANOHOUN, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences d'Abidjan.
- Chapitre 4 - Les Sols par A. PERRAUD, Maître de Recherche de Pédologie à l'O.R.S.T.O.M.
- Chapitre 5 - Utilisation des Sols par A. PERRAUD, Maître de Recherche de Pédologie à l'O.R.S.T.O.M.

La pochette jointe au fascicule I contient les documents cartographiques :

- . Carte de la Végétation de la Côte d'Ivoire au 1/500.000e en 4 feuilles
- . Esquisse Pédologique de la Côte d'Ivoire au 1/500.000° en 4 feuilles.
- . Cartes climatologiques - Carte au 1/1.000.000e des déficits hydriques cumulés et la durée de la saison sèche
 - Carte au 1/4.000.000e des données pluviométriques .

Chapitre 1 : GEOLOGIE - GEOMORPHOLOGIE - HYDROGRAPHIE

11. HISTOIRE GEOLOGIQUE DE LA COTE D'IVOIRE (d'après les conférences de B. Tagini sur la Géologie de la Côte d'Ivoire à la Faculté des Sciences d'Abidjan en 1967).

Une vieille plateforme (2.000 millions d'années) très rigide constitue le socle précambrien. En dehors de ce socle une couverture beaucoup plus récente (30 millions d'années) constitue un petit bassin sédimentaire qui borde la Côte d'Ivoire au Sud sur 30 Km de profondeur environ . Entre ces deux formations existe une grande lacune avec une seule incursion due au volcanisme qui est réduit aux corps filoniens de dolérite de l'Ouest .

- Grâce aux mesures d'âge absolu par les méthodes Rubidium/Strontium ou Potassium/Argon on peut distinguer autour d'un vieux noyau situé en Guinée-Libéria et datant de 2.900 à 2.700 millions d'années, une semi-plateforme et une province éburnéenne:

a) La semi-plateforme, semi-rigide (ce qui peut expliquer l'existence des corps filoniens de dolérite) est nettement métamorphique, (pyroxénites, amphibolites, quartzites ferrugineuses du Simandien qui subsistent en petits lambeaux à cause de la granitisation) et très ferrière (quartzites à magnétites et Itabirites).

La province de Man serait un lambeau du vieux socle constitué de granites à l'hypersthène qui est resté protégé de la migmatisation générale de l'Ouest Africain. Cette région est limitée à l'Est par le Sassandra qui constitue le trait structural fondamental de la Côte d'Ivoire (ligne tectonique de 300 Km de long constituée de mylonites) .

b) La province éburnéenne, mise en place entre 2.030 et 1.830 millions d'années, est caractérisée par une structure rectiligne, linéaire qui constitue de grandes bandes (250 à 300 Km de long sur 30 à 50 Km de large) de direction générale

N-NE/S-SO. Toutes ces bandes se ressemblent et constituent le géosynclinal éburnéen qui se différencie de la semi-plateforme par sa " mobilité ". Cette unité propre au précambrien se divise en un intragéosynclinal qui comprend la structure de la bande et un intragéanticlinal qui est compris entre deux bandes. L'intragéosynclinal plus mobile contient des laves, des sédiments, des granites; l'intragéanticlinal plus rigide contient des granites et des migmatites.

- L'intragéosynclinal (I.G.S.) dont la structure est symétrique est composée de flysch .

Les flysch sont des roches métamorphiques d'origine sédimentaire qui se sont déposées en période de comblement avant d'être mises en relief très doucement. Ils sont constitués de schistes, d'arkoses et de quartzites feldspathiques; il existe aussi des flysch très grossiers (conglomérats polygéniques).

Les laves sont à l'origine du complexe volcano-sédimentaire. C'est un mélange intime de matériel volcanique et sédimentaire qui joue le rôle de zone charnière entre les I.G.S. et les I.G.A. Ce sont les roches vertes bien connues de Côte d'Ivoire auxquelles sont associées des sédiments schisteux , tufacés quartzitiques.

Les flysch des zones miosynclinales sont à l'extérieur des structures volcano-sédimentaires et occupent en particulier le panneau Sud-Est de la Côte d'Ivoire. Les arkoses et les schistes arkosiques reposent directement sur les granites. Le complexe volcano-sédimentaire est absent .

- L'intragéanticlinal (I.G.A.) constitue l'élément positif du géosynclinal. Les I.G.A. ont conditionné la sédimentation, ils ont pu être à leur tour recouverts par des flysch et ont joué un rôle de serrage .

Les migmatites et les granites de composition calco-alcaline de la plateforme antébirrimienne ont été fissurés et ont été repris par l'orogenie éburnéenne (2.030 à 1.830 millions d'années) au cours de laquelle a eu lieu la granitisation éburnéenne .

On distingue cependant :

- . Les granites éburnéens vrais des massifs médians de plateforme, indifférentiés .
- . Les granites postectoniques discordants dans les formations plissées. Ils présentent un léger métamorphisme de contact , les contours sont nets. A l'intérieur les granites sont homogènes, non orientés, les pegmatites sont rares .
- . Les granites concordants d'intragéosynclinaux se sont mis en place au milieu du matériel dans lequel on les trouve. Ils sont issus de la transformation d'un matériel préexistant (schistes par exemple). Ils sont très divers et renferment de nombreuses pegmatites .

Dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire se produit un phénomène supplémentaire qui est l'envahissement total par les migmatites.

- En conclusion, l'histoire géologique de la Côte d'Ivoire est assez simple : un noyau cratonique très ancien non rajeuni s'est accru pour donner la zone de semi-plateforme et la zone géosynclinal éburnéenne .

Le cycle géosynclinal est normal, complet (il comprend les laves, les flysch et les granites) et ultime car rien n'est venu le perturber. Le début de la sédimentation des formations de couverture se produit au néogène après une très longue lacune (1.900 millions d'années).

12. LES ROCHES ET LES MATERIAUX ORIGINELS DES SOLS

Les principales roches mères qui constituent le soubassement de la Côte d'Ivoire sont surtout des granites, des roches métamorphiques et des sables.

121. Les granites et les migmatites occupent les 2/3 environ de la Côte d'Ivoire. Ils sont très variés et souvent hétérogènes.

On distingue :

. Les granites éburnéens vrais ou granites " Baoulé". Ce sont des granites calcoalcalins de types variés: granites à muscovite, granites à 2 micas, granites à amphibolite et biotite, granodiorites. Les granites enrichis en minéraux ferromagnésiens ont une répartition aléatoire à l'intérieur des granites plus leucocrates.

. Les granites concordants se distinguent des granites éburnéens vrais par la présence de très nombreux filons de pegmatites.

. Les granites postectoniques, homogènes et non orientés donnent un matériau d'altération ou dominant les sables grossiers (grains de quartz).

. Les granites à hypersthène du vieux socle ou charnockite de la province de Man, plus résistants à l'altération sont souvent proches de la surface.

. Les migmatites du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire qui ne se distinguent pratiquement pas des granites éburnéens comme roche mère sauf lorsqu'elles sont enrichies en hypersthène (Tabou - Bereby).

122. Les roches métamorphiques schisteuses occupent le panneau Sud-Est et les parties centrales des chaînes de collines des intragéosynclinaux (en particulier ceux de la Bagoé - du Haut Bandama - du Haut Nzi - de la Haute Comoé - d'Oumé Fettekro - de Bondonkou - de Dué'roué - de la Hana-Lobo de

San Pedro). Ce sont principalement des schistes arkosiques ou argileux, des arkoses et des quartzites qui conservent encore une tendance schisteuse .

Les matériaux issus de leur décomposition sont souvent riches en graviers et cailloux de quartz. Les sols sont riches en éléments fins argileux et la fraction sableuse est à dominance de sables fins .

123. Les " roches vertes " comprennent des amphibolites et des schistes amphibolitiques dérivées de diverses roches basiques, dolérites et gabbros. Elles forment l'ossature des chaînes de collines des intragéosynclinaux. Elles sont assez résistantes à l'érosion, et leur altération, de faible épaisseur, donne des éléments fins (texture argileuse à argilo-limoneuse).

124. Les sables tertiaires plus ou moins argileux du bassin sédimentaire. Ce sont des dépôts détritiques sablo-argileux et sableux avec quelques lentilles argileuses et peu d'éléments grossiers . Les sables argileux forment la plus grande partie des formations superficielles, la teneur en argile est le plus souvent inférieure à 30% mais peut être dépassée.

Les formations ferrugineuses (cuirasses ou nappes de gravillons plus ou moins remaniées) y sont fréquentes à l'Ouest d'Abidjan en bordure Nord et Sud. Des grès ferrugineux à grains de quartz anguleux sont très localisés (carrières de Bingerville en particulier).

125. Les sables marins quaternaires et actuels constituent le cordon littoral. Ce cordon littoral plus ou moins développé (0,1 à 8 Km) est séparé des sables tertiaires par le système lagunaire ou s'y rattache par des plaines marécageuses. Epais d'environ 60 m. il se compose :

- . d'une plage actuelle de sable roux
- . d'une plage ancienne composée de plusieurs levées successives sur 500 à 1000 m.
- . de zones basses plus ou moins marécageuses, parallèles à la côte et reliées ou non à la lagune
- . de zones plus hautes (mais toujours inférieures à 20 m) formées de sables légèrement plus argileux, brun jaune à ocre .

126. Les Alluvions anciennes et récentes des fleuves et des grandes rivières ont une texture très variable, depuis des argiles plastiques compactes jusqu'à des sables grossiers graveleux .

Cependant les terrasses d'une extension suffisante présentent une sédimentation régulière et homogène. On peut même distinguer plusieurs niveaux de terrasses dans les plaines alluviales des grands fleuves. A l'embouchure de certains fleuves ou rivières des accumulations importantes de matière organique se sont produites .

13. GEOMORPHOLOGIE

131. Le relief de la Côte d'Ivoire est dans son ensemble celui d'une pénéplaine dont l'altitude varie de 250-350 mètres au Nord à 50-100 m au Sud .

Le modelé ondulé est caractérisé par la succession de collines le plus souvent subaplanies, très monotone. Ces collines sont le résultat d'une reprise d'érosion d'anciennes surfaces plus ou moins planes et plus ou moins indurées .

- Ces anciennes surfaces ont laissé des reliques qui se remarquent nettement dans le paysage; ce sont les buttes témoins de la région Nord de la Côte d'Ivoire. Elles sont plus ou moins réduites et démantelées. Les produits de leur destruction ont alimenté les dépôts de colluvions le long des pentes longues et faibles .

.. Dans la Côte d'Ivoire Centrale l'amplitude des ondulations est encore assez importante, la distance entre deux sommets varie de 1 à 3 Km, il existe aussi d'assez nombreux plateaux. Par contre dans la Basse Côte d'Ivoire l'amplitude devient faible, la distance entre deux sommets de collines varie de 400 à 1200 m. Les dénivellations entre les sommets et les bas-fonds sont faibles et comprises entre 30 et 50 m. environ quelle que soit l'amplitude.

- D'autre part les modelés issus de granites et de schistes sont assez différents dans une même région de la Côte d'Ivoire: . En Basse Côte d'Ivoire, l'amplitude du modelé sur schistes est plus faible que sur granite, les sommets sont réduits, les pentes sont courtes et assez fortes, les pentes inférieures souvent inexistantes, tandis que sur granites les sommets sont arrondis en mamelons subaplanis et peuvent former des plateaux plus ou moins larges, les pentes sont plus longues et convexes, les pentes inférieures plus développées, le raccordement avec le bas-fond est progressif et les bas-fonds sont plats .

. Dans la Côte d'Ivoire Centrale, les plateaux sont plus fréquents dans le modelé sur granite (régions de Daloa - Bouaké).

. Dans le Nord de la Côte d'Ivoire, cette différence est encore plus marquée car le processus d'induration est plus fréquent sur schistes que sur granite. Cette induration se traduit par la présence de cuirasses de plateaux ou replats et de cuirasses de bas de pente.

- Cette péléplaine est dominée par des dômes granitiques ou inselbergs dans certaines régions, en particulier celle de Seguela, de Madinani (entre Boundiali et Odienné), de Duékoué. Au pied de ces dômes granitiques se développent des glacis parfois très étendus qui rompent la monotonie du modelé ondulé des collines basses .

132. Les chaînes de collines dont l'ossature est formée par le complexe volcanosédimentaire correspond aux intragéosynclinaux du géosynclinal éburnéen. Elles sont donc formées de bandes rectilignes de 30 à 50 Km de large dont la longueur peut atteindre 200 Km, orientées S.SO/N-NE (chaîne Oumé-Féttékro - Haute Comoé) ou de massifs plus compacts (massif du Yaouré, de Bondoukou, des Monts Bouroutou).

- Le modelé est accidenté sur les " roches vertes ". Les pentes sont fortes, les sommets réduits .

. Des cuirasses très épaisses coiffent les sommets les plus élevés : ce sont des sommets tabulaires recouverts souvent d'une savane alors que les pentes fortes sont couvertes de forêt. Elles font partie d'une série de surfaces anciennes; dans une même région on les trouve à certaines altitudes fixes. Dans la région de Toumodi, les cuirasses les plus anciennes et les plus fréquentes se trouvent au niveau 500 m, d'autres réduites au niveau 350 m. Mais ces altitudes sont

variables suivant la latitude et il est difficile de les raccorder tant qu'une étude détaillée dans plusieurs régions n'en aura pas été réalisée.

. Les cuirasses de glacis ou de replats occupent une surface beaucoup plus grande et se trouvent en contrebas des buttes de roches basiques : ce sont les "bowe", surfaces planes, quelquefois en légère pente, recouvertes d'une maigre savane qui se développe sur quelques centimètres de sol .

. En dessous de ces " bowe " les pentes sont moyennes à fortes, les talwegs et vallons encaissés et peu développés.

- Entre les chaînes de collines, dans la partie médiane des bandes se développe un modelé ondulé sur schistes, entrecoupé de surfaces planes; buttes témoins sur les parties hautes et glacis avec cuirasse de nappe en pente inférieure .

- Ce modelé accidenté peut aussi exister au milieu du modelé ondulé de la pénéplaine sur le même soubassement géologique : c'est le cas de la chaîne de collines Bongouanou-Daoukro orientée S.SO/N.NE qui domine la pénéplaine du panneau schisteux du Sud-Est. Les pentes sont fortes et certains sommets portent une cuirasse .

Tel est le cas également de la région du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire qui englobe les Monts Kope et Nienokoué au Sud de la bande de la Hana Lobo et à l'Ouest du San Pédro. Le modelé est accidenté autour des principaux reliefs sur schistes comme sur migmatites (en particulier les migmatites à hypersthène de la Haute Néro), les pentes sont fortes, les sommets réduits forment des petits chaînons de pitons plus ou moins alignés .

133. La région de Man est la seule région montagneuse, dont certains sommets dépassent 1100 m. Les sommets ne sont pas cuirassés et la roche (granite à hypersthène et roches basiques) affleure très souvent. Les pentes sont très fortes, les vallées très encaissées sont étroites, seuls quelques glacis de piedmonts présentent des pentes plus faibles .

14. HYDROGRAPHIE

Le réseau hydrographique est constitué de quatre grands fleuves et de leurs principaux affluents : le Cavally; le Bandama avec la Marahoué et le Nzi; la Sassandra avec le Nzo et la Lobo; la Comoé.

Le régime de ces fleuves est caractérisé par une seule période de hautes eaux, très étalée et dont le débit maxima est très irrégulier. Le débit d'étiage (mars - avril - mai) est de quelques m³/s. Leurs bassins versants sont immenses .

En dehors de ces grands fleuves, quelques affluents du Niger coulent, en direction du Nord, dans le N.O. du territoire: ce sont le Kourou Kelle et la Bagoé .

En Basse Côte d'Ivoire un certain nombre de rivières littorales et lagunaires suivent une direction Nord-Sud, leurs plaines alluviales sont souvent assez développées : ce sont :

A l'Est de la Comoé : La Bia

Entre la Comoé et le Bandama : La Mé et l'Agnebi (ou Agbo).

Entre le Bandama et le Sassandra : La Boubo, Le Niou-niourou et la Bolo.

Entre le Sassandra et le Cavally: La Nonoua, le San Pédro La Néro, La Dodo et la Nidia.

D'immenses plaines alluviales plus ou moins marécageuses et tourbeuses se développent particulièrement à l'embouchure et remontent dans le cours inférieur des rivières ou des fleuves : c'est le cas des plaines de la Comoé, de l'Agnebi, du Cavally et du Bandama .

La forme et le régime des petites rivières et des marigots sont en relation assez étroite avec le substratum géologique et la géomorphologie de la région .

Sur granite, les marigots se ramifient en formant des angles droits, ils sont presque tous permanents (en forêt) et les petites rivières sont permanentes jusque dans le Nord de la Côte d'Ivoire. La nappe phréatique qui les alimente n'est jamais très profonde .

Sur schistes, les marigots secondaires sont parallèles, ils sont à sec une grande partie de l'année et ne coulent que pendant la saison des pluies. La nappe phréatique très profonde ne les alimente pas .

Chapitre 2 - CLIMAT

Ce chapitre n'a pas pour but de présenter une étude exhaustive du climat de la Côte d'Ivoire, mais seulement certains des éléments qui ont paru être les plus importants comme base d'une délimitation du domaine forestier et d'une interprétation de la répartition à travers le pays des différents types de sols et de végétation, reconnus par les pédologues et botanistes de notre équipe .

Dans le cadre de cette étude pour le reboisement et la protection des sols, un document climatologique avait été retenu : la carte au millionième des déficits hydriques cumulés et de la durée de la saison sèche. C'est la carte climatique I.

Pour éclairer et compléter les indications de ce document il y a été joint une carte des données pluviométriques, document de l'O.R.S.T.O.M. établi par la section de bioclimatologie du Centre O.R.S.T.O.M. de Côte d'Ivoire.

On trouvera dans le présent chapitre des indications sur les points suivants :

- des généralités sur le climat ivoirien et les raisons du choix de la durée de la saison sèche et des déficits hydriques cumulés comme paramètres climatiques représentés .
- la définition des grandeurs utilisées et leur signification écologique,
- la réalisation des cartes et le traitement des données
- l'interprétation des cartes

21 - Généralités sur le climat ivoirien - Raisons du choix de la durée de la saison sèche et des déficits hydriques cumulés comme paramètres climatiques représentés .

Située entre le 4° et le 11° degré de latitude Nord, la Côte d'Ivoire se trouve dans la zone balayée par le Front Intertropical (F.I.T.), qui sépare les masses d'air humide d'origine atlantique (Mousson), de l'air sec d'origine désertique (Harmattan).

Les déplacements du F.I.T. en latitude, liés au balancement apparent du soleil de part et d'autre de l'équateur, entraînent au sol la succession des saisons " sèches " + et pluvieuses .

Pendant la plus grande partie de l'année, d'avril à octobre généralement, c'est la mousson qui refoule le F.I.T. au delà de la frontière septentrionale de la Côte d'Ivoire et fait régner sur l'ensemble du pays un air chaud et très humide, ne permettant qu'un très faible refroidissement nocturne (amplitude journalière moyenne $< 8^{\circ} \text{ C.}$). Ce n'est que pendant les mois de novembre à mars, que les oscillations du F.I.T. pénètrent assez profondément dans le Sud, n'atteignant toutefois le littoral qu'un très petit nombre de jours chaque année (fin décembre ou début janvier). Ces périodes d'Harmattan sont caractérisées par un air toujours chaud dans la journée, chargé de poussières (brume sèche), mais susceptible, du fait de sa très faible humidité, d'un refroidissement nocturne important (amplitude thermique journalière de l'ordre de 10° C. dans le Sud de la Côte d'Ivoire et de 15 à 20° dans le Nord). A cette époque, les masses d'air d'origine océanique ne couvrent que le Sud du pays et sont peu épaisses; elles n'alimentent alors que les quelques rares pluies de la grande saison sèche. L'harmattan provoque un abaissement

⁺ Il s'agit en fait de " saisons peu pluvieuses ". Nous avons conservé dans la rédaction de cette notice les termes impropres de " saison sèche " et " saison humide " parce qu'ils sont commodes et largement employés .

très sensible du degré hygrométrique de l'air, surtout dans la moitié Nord du pays où il se fait sentir au sol en permanence .

Au contraire, la petite saison sèche qui se situe généralement au mois d'août en Basse Côte d'Ivoire, a un tout autre caractère : le F.I.T. se trouve alors en position très septentrionale, ainsi que la zone pluvieuse qui l'accompagne et qui recouvre le Nord du pays. La Basse Côte d'Ivoire qui se trouve en retrait de cette zone est peu arrosée mais continue à subir l'influence des masses d'air humide, ce qui confère à cette petite " saison sèche " un caractère d'aridité très peu marqué .

Deux régions climatiques principales peuvent être distinguées, en correspondance avec les deux types de paysages rencontrés : savane et forêt claire au Nord, forêt dense au Sud.

211 - Climat Soudano-Guinéen +

Climat du Nord de la Côte d'Ivoire, il est caractérisé par l'existence d'une seule saison pluvieuse présentant son maximum en août-septembre.

La saison sèche telle que nous la définissons plus loin par l'ensemble des mois consécutifs présentant un déficit hydrique, y dure de six à huit mois et son intensité augmente régulièrement avec la latitude .

Au cours de l'année, la moyenne mensuelle des amplitudes thermiques quotidiennes oscille grosso modo entre 10° C (juillet) et 20° C (décembre), opposant nettement ce climat à celui couvrant le Sud du pays, où elle varie de 5° C (juillet) à 10° C (janvier).

+ Nous reprenons ici la nomenclature d'Aubreville généralement adoptée, bien que nous ne partagions pas sa définition du mois sec ni par suite, celle de la durée de la saison sèche .

Ce climat qui intéresse la Basse Côte d'Ivoire forestière est caractérisé par l'existence de deux saisons des pluies . La plus intense et la plus longue présente son maximum en juin, la plus courte en Octobre. Elles sont séparées par la petite "saison sèche d'août " .

L'influence alternée des deux masses d'air en présence n'engendre pas de grandes différences de température dans cette zone climatique .

Les vents de mousson de secteur S-W, presque saturés de vapeur d'eau, entraînent des précipitations plus abondantes quand ils rencontrent des obstacles, côte ou relief, qui les obligent à s'élever. Les pluies sont d'autant plus intenses sur la côte, qu'elle a une direction plus voisine de la perpendiculaire au vent. C'est vraisemblablement l'explication des gradients pluviométriques que l'on observe entre la zone relativement peu pluvieuse de Sassandra - Grand Lahou (respectivement 1600 et 1670 mm par an) et les deux pôles pluviométriques qui se situent aux extrémités Est et Ouest du littoral ivoirien (plus de 2200 mm par an).

Ces situations particulières, qui accentuent ou diminuent localement l'intensité des pluies, conduisent à reconnaître dans l'ensemble du climat Guinéen-forestier un certain nombre de sous-types climatiques dont le caractère distinctif est essentiellement la durée de la saison sèche .

Les divers auteurs qui ont essayé une classification des climats en Côte d'Ivoire sont d'accord sur ce point . Encore faut-il :

- 1) Savoir comment il convient de définir un " mois sec " et par suite la durée de la saison sèche.
- 2) Remarquer que le critère de durée de la saison sèche dont l'unité de temps est presque toujours le mois, est grossièrement discontinu . Il y a lieu de le compléter par la notion de déficit hydrique cumulé qui conduit à une

représentation cartographique continue, beaucoup plus juste à mon sens, car elle fait intervenir non seulement la durée de la sécheresse mais également son intensité au cours des différents mois de la saison sèche .

Nous allons dans ce qui suit essayer de donner un sens précis à ces grandeurs climatiques afin de mettre en évidence l'interprétation qui peut en être faite .

22 Définition des grandeurs utilisées - Signification écologique.

=====

Quelle quantité minimale d'eau doit-il tomber pendant un mois pour que celui-ci ne soit pas un mois " sec " ? Il est clair que cette question n'a pas de sens (sauf peut-être pour une petite région climatiquement homogène), car elle suppose que les besoins en eau sont les mêmes en tous temps et en tous lieux.

L'apparition de l'état de sécheresse est liée au résultat d'un bilan entre une certaine demande climatique en eau traduite par l'évapotranspiration potentielle (E.T.P.), et une certaine offre traduite par la pluviométrie (P.).

On définit l'E.T.P. par la quantité d'eau susceptible d'être évaporée par un couvert végétal abondant, couvrant bien le sol, en phase active de croissance, et alimenté en eau de façon optimale .

A cette quantité d'eau consommée, correspond l'énergie d'origine climatique fournie au couvert végétal pour en assurer la vaporisation.

Les conditions imposées ci-dessus dans la définition de l'E.T.P., ont pour but d'éliminer les facteurs d'ordre physiologique ou édaphique qui pourraient limiter la consommation en eau du couvert végétal. Par suite, le seul facteur limitant de l'E.T.P. est l'énergie d'origine climatique disponible pour la vaporisation de l'eau .

De fait, l'expérience montre que des couverts végétaux différents, placés dans des conditions aussi voisines que possible de celles de la définition de l'E.T.P., consomment à peu près la même quantité d'eau. Cela justifie le principe de la mesure de l'E.T.P. en tant que grandeur uniquement climatique, traduisant par la demande en eau qu'elle détermine, l'action combinée du rayonnement global, du déficit de saturation de l'air, de la vitesse du vent, etc., au cours de la période considérée .

Nous pouvons donc définir un déficit hydrique climatique D par : $D = ETP - P$.

Une période sera dite sèche lorsque $ETP > P$, soit $D > 0$. Elle sera dite humide si $ETP \leq P$ soit $D \leq 0$.

Illustrons cette définition par quelques exemples :

ETP en août à Adiopodoumé	=	90 mm
ETP en août à Odienné	=	150 mm
ETP en mars à Odienné	=	180 mm

Ainsi, 100 mm de pluie en août correspondent à un mois humide à Adiopodoumé, mais sec à Odienné; 150 mm de pluie à Odienné correspondent à un mois humide en août mais sec en mars.

La notion de déficit hydrique climatique permet de mieux réaliser combien il est arbitraire de définir une sécheresse par la simple considération d'un montant pluviométrique .

Considérons maintenant un couvert végétal qui ne dispose pas de suffisamment d'eau pour répondre à la demande climatique traduite par ETP; il utilise une partie seulement de l'énergie disponible et son évaporation est dite réelle (ETR), avec forcément $ETR \leq ETP$.

Nous dirons qu'il y a sécheresse écologique dès que $ETR < ETP$.

On peut objecter qu'un couvert végétal ne présente pas forcément de signes extérieurs de souffrance par sécheresse sous un régime d'ETR correspondant à une fraction seulement de l'ETP.

Cependant, il est maintenant bien établi que, tout autre facteur que l'alimentation en eau étant égal d'ailleurs, le rythme métabolique le plus intense d'un couvert végétal est obtenu en régime d'ETP, c'est-à-dire pratiquement lorsque $ETR \neq ETP$. En particulier, le décrochage de l'ETR par rapport à l'ETP entraîne une diminution de la production de matière sèche, qui, conséquence d'une alimentation hydrique insuffisante, traduit bien un début de sécheresse du couvert végétal.

Il est donc logique de considérer que $ETR < ETP$ est la manifestation d'un état de sécheresse écologique, d'autant plus prononcée que la différence $ETP - ETR$ est plus grande .

L'absence de sécheresse étant caractérisée en tout lieu et en tout temps par $ETR = ETP$, il est possible de chiffrer le degré de sécheresse atteint par un couvert végétal à la fin d'une période sèche par la différence (Δ) entre la quantité d'eau (Q) dont le couvert a pu effectivement bénéficier pendant la même période :

$$\Delta = ETP - Q$$

Q provient de la réserve R_0 en eau utile du sol au début de la période sèche considérée, et de la pluie. Encore faut-il remarquer que la pluie telle qu'elle est mesurée par un pluviomètre à découvert ne correspond pas forcément à la quantité d'eau qui est effectivement utilisable par un couvert végétal. Nous ne faisons pas ici allusion à l'eau interceptée par le feuillage qui participe à la consommation de l'énergie disponible exactement au même titre que celle qui circule par le sol et par la plante et qui, par conséquent, contribue à l'évapotranspiration du couvert, mais à la partie de la pluie qui se perd effectivement par ruissellement à la surface du sol ou par drainage hors de portée des systèmes racinaires

On a donc ;

$$Q = P + R_0 - r - d$$

où : R_0 = Réserve en eau utile du sol au début de la période sèche considérée

r = pertes par ruissellement

d = pertes par drainage

Pour simplifier, nous supposons que la période de sécheresse sur laquelle est calculé Δ est assez longue et assez sèche pour que la quasi totalité de R_0 soit consommée, que ce soit en assurant un régime d'ETP (Réserve facilement utilisable) ou un régime d'ETR (Réserve utilisable) .

Par ailleurs, pendant les mois secs, qui sont précisément ceux pour lesquels le calcul des déficits hydriques présente de l'intérêt, les pluies ne sont généralement ni très fréquentes; ni très abondantes, si bien qu'elles tombent presque toujours sur un sol bien asséché par l'évapotranspiration antérieure. Aussi, peut-on admettre qu'une très faible partie de ces pluies est perdue par ruissellement ou drainage.

Pour la saison sèche, on peut donc écrire, sans risque de grosse erreur : $Q = P + R_0$

$$\text{d'où } \Delta \text{ ETP} - P - R_0 = D - R_0$$

Par analogie avec D, nous donnerons à Δ le nom de déficit hydrique écologique de la saison sèche.

Nous définirons la " saison sèche " comme la suite des mois consécutifs présentant un déficit hydrique climatique.

Il est possible de cumuler les déficits hydriques mensuels sur toute la saison sèche .

$$\text{Nous aurons : } \sum \Delta = \sum (\text{ETP}) - \sum P - R_0$$

En effet, la réserve R_0 n'intervient qu'une fois, même si elle est partiellement ou totalement reconstituée au cours de la saison sèche considérée, car la quantité d'eau qu'elle stocke ainsi est alors comprise dans $\sum P$.

$$\sum \Delta = \sum D - R_0$$

Il est intéressant de constater qu'à la réserve en eau utile du sol près, le déficit hydrique climatique cumulé ($\leq D$) correspond grosso modo au déficit hydrique écologique cumulé ($\geq \Delta$), c'est-à-dire à une mesure continue d'un degré de sécheresse écologique.

C'est la raison pour laquelle nous avons choisi la cartographie des déficits hydriques climatiques cumulés, comme devant permettre, en ce qui concerne le bilan hydrique, une interprétation facile des associations végétales rencontrées et une mise en valeur agronomique rationnelle des régions étudiées .

23 - Réalisation des cartes - Traitement des données.

231 - FOND TOPOGRAPHIQUE AU 1/1.000.000° (carte I)

Il est issu de la carte aéronautique O.A.C.I. et complété par la ligne de niveau 500 m dont le tracé a été relevé sur des cartes de l'I.G.N. au 1/200.000°, puis réduit au 1/1.000.000°. Dans la partie du Libéria limitrophe de la Côte d'Ivoire, non couverte sur sur la carte O.A.C.I., les courbes de niveau ont été reconstituées (de façon sans doute assez grossière) à partir des données de relief d'un atlas de l'Afrique .

Il est prévu que ce fond topographique sera en couleurs dans la version définitive, imprimée, de la carte: huit trames teintées correspondant aux zones d'altitude suivantes : 0 à 100 m, 100 à 200 m, 200 à 300 m, 300 à 500 m, 500 à 600 m, 600 à 900 m, 900 à 1200 m, et au-dessus de 1200 m.

232 - CLIMATOLOGIE

Les données climatiques de base qui ont été utilisées sont celles publiées par l'A.S.E.C.N.A., complétées par celles qui nous ont été communiquées par certains instituts de recherche installés en Côte d'Ivoire. Nous avons utilisé en particulier les renseignements fournis par les stations de LAMTO, de LA ME (I.R.H.O.) et d'AZAGUIE (I.F.A.C.).

= 1°/ Déficits hydriques :

Les déficits hydriques (D) ont été calculés mois par mois par différence entre l'évapotranspiration potentielle (ETP) et la pluviométrie (P) : $D = ETP - P$.

D négatif correspond, bien entendu, à un excédent hydrique.

. A) Evapotranspiration Potentielle (ETP) :

L'ETP mensuelle a été calculée à partir de la formule de TURC pour les stations où l'on disposait de moyennes mensuelles variables concernant la durée quotidienne d'insolation (h) et la température sous abri (t):

$$ETP = \left[0,40 \frac{t}{t + 15} \right] \left[\left(0,62 \frac{h}{H} + 0,18 \right) I_{gA} + 50 \right]$$

ETP est exprimé en mm, t en degré C, I_{gA} en cal/cm^2 jour, h et H en heure. H, est la durée du jour du lever au coucher du soleil, et I_{gA} l'énergie du rayonnement solaire qui atteindrait le sol en l'absence d'atmosphère. Il s'agit de deux grandeurs astronomiques, données par les tables en fonction de l'époque de l'année (mois considéré) et de la latitude du lieu choisi .

Les résultats obtenus par le calcul, au moyen de cette formule, ont été comparés, pour le Centre O.R.S.T.O.M. d'Adiopodoumé, aux mesures d'ETP qui y sont faites (Lysimètre pesé). Pour les mois présentant un déficit hydrique (mois dits "secs"), qui sont précisément ceux qui nous intéressent ici, il s'est révélé que la formule de TURC sous-estimait l'ETP d'environ 15%. Nous avons admis que cette correction pouvait s'appliquer à l'ensemble des stations de Côte d'Ivoire. Ainsi, les valeurs d'ETP figurées en légende de la carte I pour 15 stations (13 en Côte d'Ivoire et 2 au Ghana), ou celles données dans le tableau ci-après correspondent aux résultats de la formule de TURC majorées de 15%.

Pour un mois donné les variations de la valeur moyenne de l'ETP d'une station à une station voisine sont assez faibles. On peut donc, sans risque important d'erreur :

1°/ Considérer que l'ETP mensuelle calculée en un point est valable pour toute une zone l'environnant.

2°/ Interpoler proportionnellement à la distance entre deux stations voisines ou l'on peut calculer l'ETP.

Sur ces bases en tenant compte du relief et de la grandeur des écarts entre postes voisins, la Côte d'Ivoire a été divisée en 18 zones, dont les contours et les numéros sont indiqués sur la carte ci-jointe, et à l'intérieur desquelles les ETP mensuelles sont considérées comme identiques (zones d'égale ETP mensuelle).

Les règles de "zonalisation" de l'ETP, définies ci-dessus, ne s'appliquent pas à la très basse Côte d'Ivoire. En effet, une variation rapide de l'ETP se manifeste au voisinage de la côte lorsqu'on s'éloigne de celle-ci vers l'intérieur du pays . Une étude comparative faite entre les stations de PORT-BOUET-A.S.E.C.N.A.), ADIOPODOUME (O.R.S.T.O.M.), LA ME (I.R.H.O.) et AZAGUIE (I.F.A.C.) a montré que le gradient Nord-Sud de l'ETP redevient très faible dès que l'on s'éloigne de plus de 20 à 30 km de la côte. Par contre la chute d'ETP sur ces 20 à 30 km est de l'ordre de 15%. Elle est due principalement à une insolation nettement plus grande sur le bord de mer qu'à l'intérieur des terres . Nous avons obtenu les résultats suivants :

$$ETP(\text{Zone IV}) \neq ETP(\text{AZAGUIE}) \neq ETP(\text{LA ME}) - 5\% \neq ETP(\text{PORT-BOUET}) - 15\%$$

Par analogie, nous avons admis :

$$ETP(\text{Zone V}) = ETP(\text{TABOU}) - 15\%$$

car la station de TABOU, comme celle de PORT-BOUET et de SASSANDRA, est situé à proximité immédiate de la mer .

Les moyennes de LA ME présentant une bonne sécurité (12 années de mesure de l'insolation) nous avons finalement retenu pour l'ETP de la zone IV la définition suivante :

$$ETP(\text{Zone IV}) = ETP(\text{LA ME}) - 5\%$$

L'ETP de la zone VIII (ABENGOUROU) a été obtenue par interpolation entre celles de la zone IV et de la zone IX (BONDOUKOU).

L'ETP de la zone XII (TOUBA) a été obtenue par interpolation entre celles de la zone XI (MAN) et de la zone XVIII (ODIENNE).

Les ETP des zones XIII, XIV, et XV ont été obtenues par interpolation entre celles de la zone X (BOUAKE), et de la zone XVII (FERKESSEDOUGOU).

Compte-tenu de toutes ces indications les ETP mensuelles des diverses zones s'établissent aux valeurs suivantes :

EVAPOTRANSPIRATIONS POTENTIELLES (mm/mois)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel
Zone I (TABOU)	148	154	164	154	125	95	97	100	98	132	145	133	1545
Zone II (SASSANDRA)	145	146	159	156	135	105	108	114	121	147	148	143	1627
Zone III (PORT-BOUET)	132	144	162	153	128	100	109	108	117	137	151	144	1585
Zone IV (LA ME - 5%)	122	129	142	141	124	93	94	93	95	118	128	120	1399
Zone V (TABOU - 15%)	126	131	139	131	106	81	82	85	83	112	123	113	1312
Zone VI (GAGNOA)	130	131	148	148	136	107	99	93	112	125	130	123	1482
Zone VII (LAMTO)	142	144	153	149	148	115	113	95	107	130	143	135	1574
Zone VIII (ABENGOUROU)	133	141	152	150	136	109	105	95	102	127	133	129	1512
Zone IX (BONDOUKOU)	145	153	163	162	148	126	117	98	109	135	138	139	1633
Zone X (BOUAKE)	130	140	153	147	138	108	92	87	109	128	125	121	1478
Zone XI (MAN)	144	144	149	138	132	107	89	87	115	138	129	130	1502
Zone XII (TOUBA)	149	159	169	153	136	123	123	128	139	142	141	137	1699
Zone XIII (KATIOLA)	138	146	159	153	145	119	102	96	115	136	134	129	1572
Zone XIV (DABAKALA)	146	153	165	157	147	127	109	98	117	142	143	138	1642
Zone XV (TAFIRE)	152	156	170	164	160	142	121	113	127	152	153	143	1753
Zone XVI (BOUNA-BOLE)	161	167	176	166	161	143	122	103	121	153	162	155	1790
Zone XVII (FERKESSEDOUGOU)	160	162	176	170	167	153	131	122	133	160	162	151	1847
Zone XVIII (ODIENNE)	152	167	179	161	139	132	141	149	151	144	147	141	1803
MOYENNES	142	148	160	153	140	116	109	103	115	136	141	135	1598

Ce tableau et la carte des zones d'égale ETP permettent de connaître les ETP mensuelles en tout point de Côte d'Ivoire .

.B Pluviométrie :

Les données pluviométriques mensuelles ont été traitées de la façon suivante :

- Il n'a pas été tenu compte des postes ayant moins de 17 ans d'ancienneté.
- Pour les postes ayant 17 ans d'ancienneté ou davantage, les données correspondant aux années antérieures à 1950 ont été éliminées dans un premier temps, de façon à ce que toutes les moyennes retenues correspondent aux mesures recueillies sur 17 ans, de 1950 à 1966 inclus . Elles portent donc sur un ensemble d'années consécutives identiques par leur nombre et par leur nature. Ces moyennes permettent de comparer les stations les unes aux autres et, en particulier pour les stations voisines, de calculer les rapports entre moyennes .

Dans un deuxième temps, il a été accordé un " poids " plus grand aux stations dont les moyennes portent au moins sur 30 ans, mais en respectant les rapports déjà calculés. Cette façon de procéder est connue en statistique sous le nom de " réduction des moyennes à certaines périodes standard ."

Les moyennes pluviométriques ainsi traitées ont permis de dresser les cartes au 1/4.000.000e des isohyètes mensuelles (carte II) et de calculer les déficits hydriques mensuels par différence avec l'ETP.

Pour chaque poste les déficits hydriques mensuels moyens ont été cumulés sur le plus grand nombre de mois consécutifs présentant un déficit hydrique (grande saison "sèche "). A partir de ces valeurs ponctuelles nous avons tracé des courbes d'isodéficit hydrique cumulé de la saison sèche (carte I).

= 2°/ Durée de la grande saison sèche :

Il a été figuré en rouge, sur les cartes des isohyètes mensuelles (carte II), des courbes joignant les points où, pour le mois considéré, la pluviométrie est égale à l'ETP. D'un côté de cette courbe (Zone hachurée sur les cartes) la pluviométrie est supérieure à l'ETP et il y a excédent hydrique, de l'autre côté, la pluviométrie est inférieure à l'ETP, il y a déficit hydrique, et le mois est donc "sec" dans cette zone non hachurée .

Pour les mois de la grande saison sèche, ces courbes, agrandies au 1/1.000.000e, ont été reportées sur la carte des isodéficits hydriques cumulés (carte I), où elles définissent ainsi des zones d'égale durée de la saison sèche. Les limites de zones correspondent, suivant le sens dans lequel on les traverse, à l'apparition ou la disparition d'un nouveau mois présentant un déficit hydrique. Le nom de ce mois est inscrit en marge de la carte, sur la limite considérée. Il est accompagné d'une flèche indiquant le sens d'apparition de ce mois dans la durée de la saison sèche. A l'intérieur de ces zones, les grands nombres romains correspondent aux numéros du premier et du dernier mois de la grande saison sèche commençant en Octobre et se prolongeant jusqu'en avril inclus, soit 7 mois consécutifs " secs ").

D - Interprétation des cartes - Conclusions.

=====

Ces cartes fournissent pour un point quelconque de Côte d'Ivoire les données principales concernant le bilan hydrique naturel. Tout autre facteur non-climatique du milieu étant égal par ailleurs (facteurs édaphiques en particulier), la connaissance du déficit hydrique climatique cumulé, du nombre et de la nature des mois consécutifs sur lesquels s'accumule ce déficit, doit permettre dans de nombreux cas, d'expliquer la présence ou l'absence, dans la région considérée, de telle ou telle association végétale, ou bien de préconiser la culture ou la plantation de telle ou telle espèce cultivée ou forestière .

Dans d'autres cas, pour des raisons d'ordre physiologique (début et durée du cycle végétatif, importance d'une phase particulière de développement à l'intérieur du cycle végétatif, etc...) il est possible que seulement une partie du déficit cumulé de la saison sèche ait une action prépondérante. Il importe alors, que l'utilisateur de ces cartes puisse calculer le déficit hydrique pour un ou plusieurs mois qui l'intéressent particulièrement. C'est la raison pour laquelle nous avons donné sous forme de cartes ou de tableaux les valeurs des précipitations et des ETP mensuelles .

En fait, les facteurs édaphiques sont rarement constants; en particulier, la réserve en eau utile du sol peut varier considérablement d'un type de sol à l'autre. Cette réserve qui se reconstitue en période d'excédent hydrique, est utilisée pour l'évapotranspiration dès qu'un déficit hydrique climatique se manifeste. L'apparition du début de l'état de sécheresse est d'autant plus retardé que cette réserve est importante. Pour la mise en valeur agronomique, il serait donc intéressant de faire une carte de déficits hydriques écologiques cumulés c'est-à-dire des déficits hydriques climatiques cumulés, diminués en chaque point, de la valeur de la réserve en eau utile du sol (supposée intégralement reconstituée en début de saison sèche). C'est une quantité d'eau à peu près égale au montant de ce déficit hydrique écologique cumulé qu'une irrigation éventuelle devrait théoriquement apporter, en moyenne, à chaque saison sèche. La valeur de la réserve en eau utile du sol, joue le rôle de volant hydrique, et détermine, en première approximation, le rythme adéquat de cette irrigation .

L'élaboration d'une carte des déficits hydriques écologiques cumulés est donc conditionnée par celle d'une carte des réserves en eau utile des sols. La réalisation de cette dernière se heurte:

1°/ à des difficultés d'ordre pratique : grand nombre de types de sols différents, hétérogénéité verticale et horizontale des horizons, superposition en un lieu donné de plusieurs horizons différents, etc

2°/ à des difficultés d'ordre théorique : quelle profondeur standard adopter ? Elle est déterminée en principe par la profondeur du système racinaire de l'espèce végétale étudiée, augmentée de l'épaisseur de sol sur laquelle peuvent s'effectuer des remontées d'eau capillaires .

Pour l'instant, on ne dispose pas pour l'ensemble de la Côte d'Ivoire des éléments nécessaires pour dresser une telle carte, et il appartient à chaque utilisateur d'évaluer, en fonction des sols et des plantes étudiées, les réserves en eau utile des zones considérées, et de calculer pour ces dernières les déficits hydriques écologiques calculés .

Il convient enfin d'insister sur le fait que les grandeurs numériques portées sur ces cartes ont surtout une valeur relative . Elles permettent de définir et de comparer des zones climatiques naturelles . En valeur absolue, l'erreur sur la grandeur du déficit hydrique climatique cumulé peut sans doute atteindre 20% dans certains cas; parmi les principales causes d'erreur, il faut citer :

- Incertitude sur les valeurs de base qui ont servi au calcul des moyennes des précipitations, des températures, et des insolutions relatives (erreurs de mesure).

- Pour certains postes, nombre insuffisant d'années sur lequel ces moyennes ont été établies (La " réduction des moyennes pluviométriques" pallie partiellement cette insuffisance).

- Erreur sur la valeur de l'ETP mensuelle due à la nature empirique et par conséquent approximative de la formule de TURC qui reste néanmoins, à notre avis, l'une des moins mauvaises formules climatiques simples donnant l'ETP.

- Les erreurs faites sur les moyennes mensuelles des précipitations et de l'ETP peuvent s'ajouter dans le calcul du déficit hydrique mensuel :

$$D = ETP - P \implies \Delta D = \Delta (ETP) + \Delta P$$

- Les erreurs sur les déficits hydriques mensuels se cumulent en même temps que ces derniers .

- La majoration systématique de 15% des ETP de tous les mois et pour tous les postes de Côte d'Ivoire, qui a été appliquée aux résultats bruts de la formule TURC, alors que cette correction n'est valable en toute rigueur que pour ADIOPOROUME et pour les mois secs, est une hypothèse de travail qui a peut-être introduit pour les postes les plus septentrionaux une erreur supplémentaire. Néanmoins, cette cause d'erreur, comme d'ailleurs la " zonalisation" et l'ETP, est vraisemblablement négligeable par rapport à celles citées précédemment .

On peut regretter que les documents présentés ici soient uniquement des cartes de moyennes. La grande variabilité dans le temps des précipitations mensuelles, rend délicate pour l'utilisateur l'interprétation de ces cartes et en limite en peu la portée. Il est clair qu'une analyse fréquentielle des pluies et des déficits apporterait une donnée complémentaire d'une grande utilité pour l'établissement de projets de mise en valeur ou même pour l'interprétation écologique : si par exemple, on admet que la sécheresse est le facteur limitant de l'extension de la forêt dense vers le Nord, la considération de la valeur moyenne du déficit cumulé sur la saison sèche a vraisemblablement moins de signification que celle des valeurs exceptionnelles qu'il peut prendre .

En d'autres termes, il serait intéressant qu'à ces cartes de moyennes puissent s'ajouter dans l'avenir, des cartes du déficit quinquennal ou decennal. Leur élaboration ne présente pas de difficultés théoriques considérables mais nécessite une étude statistique assez longue qui justifierait largement l'emploi d'un ordinateur électronique, et supposerait la mise des données climatiques de base sur support mécanographique .

Ainsi, le mérite de cette carte des déficits hydriques climatiques cumulés et de la durée de la grande saison sèche est surtout d'être la première du genre établie pour l'ensemble de la Côte d'Ivoire. Son intérêt est, rappelons-le, de définir et différencier les grandes régions climatiques de Côte d'Ivoire, de donner, en conjonction avec la carte des données pluviométriques (carte II), les termes climatiques du bilan hydrique naturel, et (la réserve utile en eau du sol étant supposée connue) de déterminer le rythme et les quantités d'eau optima optimaux des irrigations .

Chapitre 3 - VEGETATION

31 - INTRODUCTION

La connaissance du milieu naturel en Côte d'Ivoire telle qu'elle doit servir de base à la délimitation du domaine forestier nécessite celle de la définition des diverses formations végétales qui s'y développent et de leur répartition à travers le pays. Nous nous sommes efforcés de faire apparaître sur la carte jointe l'état actuel de la végétation et son dynamisme. Dans ce chapitre nous avons réuni les définitions et descriptions des unités représentées sur la carte et les compléments d'information nécessaires.

Nous donnons en annexe 18 cartes représentant les distributions d'essences commercialisées et commercialisables .

Cette réalisation n'eut pas été possible sans les travaux de tous nos prédécesseurs .

Nous remercions Monsieur le Professeur G. MANGENOT qui nous a conseillé tout le long de ce travail, ainsi que Messieurs les Professeurs R. NOZERAN, A. AUBREVILLE, L.EMBERGER, G. LEMEE, P. REY, R. SCHNELL .

Les agents du Centre Technique Forestier Tropical d'Abidjan, dirigé par Monsieur DE LA MENSBRUGE, et en particulier, Messieurs HUET et GLORIOD, ceux du Bureau pour le Développement et la Promotion Agricole en Côte d'Ivoire, en particulier, Monsieur LEFEBVRE, tous nos collègues du centre O.R.S.T.O.M. d'Adiopodoumé, nous ont apporté leur aide et leurs conseils. Nous les en remercions .

32 - GENERALITES.

321 - Les unités végétales représentées.

Nous avons représenté les formations végétales définies physionomiquement et parmi elles des groupements végétaux basés sur des critères floristiques .

322 - Dynamisme.

Les unités de végétation ont été considérées d'un point de vue dynamique. Le groupement climacique représente le stade ultime d'une progression.

323 - Physionomie.

Les types physionomiques représentés sur la carte et mentionnés dans la notice répondent aux définitions de la Réunion de Yangambi de 1956 : forêt dense humide sempervirente et semi-décidue, forêt dense sèche, fourré, forêt claire et savane boisée (confondues dans une même représentation), savane arborée, arbustive et herbeuse (également confondues dans une même représentation), prairie aquatique et altimontaine (définition de la prairie de J.L.TROCHAIN, 1957).

324 - L'action humaine.

Le domaine affecté à l'activité agricole a été représenté sous forme d'une trame dans la teinte du climax. Le groupement à Pennisetum purpureum, cas particulier de la reconstitution du climax forestier et forme de dégradation de celui-ci, a été traité spécialement .

Les principales cultures de type industriel et les grands projets en voie de réalisation ont été portés sur la carte avec un symbole représentant la plante cultivée .

Les grands blocs de plantations forestières, pures ou en layon, sont indiqués par une surcharge .

Les régions soumises à l'exploitation, ou qui le furent, sont mentionnées globalement .

325 - Les limites

Les limites liées à des solutions de continuité (disparition ou variation brusque d'un facteur écologique) sont matérialisées sur la carte, elles ne le sont pas quand il y a un continuum (variation progressive des conditions du milieu).

326 - Subdivision de la Côte d'Ivoire.

Suivant l'exemple de nos prédécesseurs dans l'étude de la végétation de l'Ouest africain (R. SCHNELL, 1952), nous avons subdivisé la Côte d'Ivoire en domaines et secteurs basés sur les formations prédominantes dans le paysage et sur leur dynamisme actuel .

Nous distinguons ainsi :

- Domaine guinéen

- secteur ombrophile
- secteur mésophile
- secteur littoral
- secteur montagnard

- Domaine soudanais

- secteur subsoudanais
- secteur soudanais

327 - Représentation cartographique.

Les trois principaux caractères de descriptions utilisés : physionomie, composition floristique et dynamisme, se retrouvent dans la représentation cartographique. La physionomie est figurée par la trame, la composition floristique par la couleur, la succession des trames dans une même couleur indique le dynamisme .

33 - LE DOMAINE GUINEEN.

Le domaine guinéen a un climax prépondérant de forêt dense humide. On y distingue 4 secteurs caractérisés par des groupements végétaux particuliers répondant à des conditions écologiques différentes :

- climat dû à la latitude.

secteur ombrophile : climax principal de forêt dense humide sempervirente.

secteur mésophile : climax principal de forêt dense humide semi-décidue.

- climat dû à la proximité de la mer et à la nature des sols

secteur littoral : pas de climax dominant, mais un ensemble de climax édaphiques.

- climat dû à l'altitude.

secteur montagnard : climax principal de forêt dense humide montagnarde.

331 - Le secteur ombrophile.

1 - Les forêts sur sols drainés.

Cinq types de forêt sempervirente ont été distingués :

- forêt à Eremospatha macrocarpa et Diospyros mannii.
- forêt à Diospyros spp. et Mapania spp.
- forêt à Turraeanthus africanus et Heisteria parvifolia.
- forêt à Uapaca esculenta, U. guineensis et Chidlowia sanguinea.
- forêt à Tarrietia utilis et Chrysophyllum perpulchrum.

Peu d'espèces sont communes à l'ensemble des forêts denses humides sempervirentes et semidécidues; on en trouvera une liste non exhaustive dans G. MANGENOT (1955). Dans la plupart, les essences réputées communes s'avèrent à l'examen ne pas présenter partout la même fréquence, signe évident d'un changement de milieu. Une illustration très remarquable en est la descente d'éléments appartenant au climax semi-décidu dans les formes de reconstitution de la forêt sempervirente : Morus Mesozygia, Triplochiton scleroxylon, Terminalis superba, Ceiba pendandra, Pycnanthus angolensis,.....

Des espèces voisines se remplacent d'un secteur à l'autre : Funtumia elastica et Antiaris africana relayent au nord F. latifolia et A. welwitschii de la forêt sempervirente.

A. AUBREVILLE (1957(58), G. MANGENOT (1955) et R. SCHNELL (1952) ont donné des listes d'espèces caractéristiques. Remarquons qu'à côté de la richesse en Légumineuses des strates supérieures, les représentants arborescents de plusieurs familles ne se trouvent que là en Côte d'Ivoire : Humiriacées, Irvingiacées, Octoknematacées, Scytoperalacées, Mélastomatacées, Combretacées, Lecythidacées,...

Les strates inférieures sont particulièrement riches en Rubiacées, Euphorbiacées, Ochnacées, Aracées, Acanthacées, Ebenacées, Guttifères, Annonacées, Melastomatacées,...

a- La forêt à Eremospatha macrocarpa et Diospyros mannii.

Cette forêt doit être considérée comme le type fondamental, déterminé par le climat et une économie en eau moyenne. Les quatre autres représentent des formes adaptées à des conditions écologiques particulières. Il correspond à l'Eremospatho-Mabetum de G. MANGENOT (1955) ; nous estimons cependant que Diospyros mannii est plus représentatif de la forêt sempervirente que D. soubreana(= Maba soubreana).

Entre autres espèces, sont caractéristiques : Antidesma membranaceum, Chrysophyllum pruniforme, Diospyros gabunensis, Dracaena humilis, Ixora laxiflora, Memecylon sessile, Pachypodanthium staudtii, Ptychopetalum anceps, Dichapetalum toxicarium,....

b - La forêt à Diospyros spp. et Mapania spp.

Cette forêt est conditionnée par des sols à forte capacité de rétention pour l'eau . Certaines espèces remontent en zone climatiquement défavorable le long des cours d'eau. Nous citerons parmi les espèces caractéristiques dominées par Tarrietia utilis : Diospyros heudelotii, D. kamerunensis, D. mannii, D. vignei, Mapania baldwini, M. coriandrum, M. linderi, Eremospatha hookeri, Drypetes aylmeri, Soyauxia floribunda, Acridocarpus longifolius, Chytranthus setosus, C. mangelotii, Placodiscus pseudostipularis, Trichoscypha beguei, Deinbollia cuneifolia,....

Les peuplements denses et presque monospécifiques du faux cacaoyer, Scaphopetalum amoenum, sont très caractéristiques et n'existent pas ailleurs .

c - La forêt à Turraeanthus africanus et Heisteria parvifolia.

Type de forêt strictement lié à la présence du continental terminal, sablo-gréseux, passant au nord brusquement au type précédent, à l'ouest progressivement au premier type .

Outre la présence des deux espèces citées dans le titre, l'abondance et la vitalité des espèces suivantes sont caractéristiques : Afrosersalisia micrantha, Buchholzia coriacea, Chrysophyllum subnudum, Tabernaemontana crassa, Drypetes chevalieri, Monodora myristica, Xylopia acutiflora, Epinetrum cordifolium,.....

Actuellement cette forêt est en voie de disparition et il n'en restera bientôt plus que les 3.000 ha du Parc national du Banco .

d- La forêt à Uapaca esculenta, U. guineensis et Chilowia sanguinea.

Le déterminisme de cette forêt est plus climatique qu'édaphique ; floristiquement, elle participe aux forêts sempervirentes et aux forêts semi-décidues.

Nous donnons comme caractéristiques la présence de Pentaclethra macrophylla, Amphinas pterocarpoides, Raphidophora africana, Cephaelis ombrophila, Chrysophyllum perpulchrum, Celtis spp., Triplochiton scleroxylon, Stereospermum acuminatisimum, Nesogordonia papaverifera, Bosqueia angolensis, Dracaena arborea, Drypetes principum, Diospyros kekemo,....et l'absence et la rareté de Sacoglottis gabonensis, Eremospatha macrocarpa, Sterculia rhinopetala, Mansonia altissima, Aningeria altissima et robusta,... C'est au moins en partie la zone d'élection du bossé (Guarea cedrata) et du makoré (Tieghmella heckelii).

e - La forêt à Tarrietia utilis et Chrysophyllum perpulchrum.

Floristiquement très proche du type à Diospyros spp. et Mapania spp. mais nettement teinté d'influence semi-décidues ce groupement recouvre le massif des Dans au-dessous du secteur montagnard .

Il est caractérisé par la juxtaposition de Mapania linderi, M. coriandrum, Buforrestia mannii, Tarrietia utilis, Chrysophyllum perpulchrum, C. pruniforme, Bosqueia angolensis, Olyra latifolia, Funtumia elastica, F. latifolia, Bussea occidentalis, Cryptosepalum tetraphyllum, Turraeanthus africanus. Ces trois dernières en petits îlots localisés .

f - Les faciès.

L'histoire des fluctuations du massif forestier africain s'est inscrite dans la répartition de certains éléments floristiques si originaux qu'on doit distinguer dans l'Ouest du pays un faciès sassandrien, dans l'Est un faciès ghanéen .

Le terme de " Sassandriennes " créé par G. MANGENOT (1955) désigne les espèces qui confèrent aux " forêts hygrophiles de l'Ouest du territoire (la Côte d'Ivoire), un faciès particulier. Plus de 160 Sassandriennes ont été reconnues dont l'essentiel appartient à la forêt (73,5%). Plus de 60% sont des arbres ou arbustes dont : Cryptosepalum minutifolium, Gilbertiodendron robynsianum, G. preussii, G. ivorense, Chidlowia sanguinea, Brachystegia leonensis, Didelotia brevipaniculata, D. idae, Plagiosiphon emarginatus, Polystemonanthus dinklagei, Afzelia bracteata, Anthonotha explicans, A. sassandraensis, Cassia fiki-fiki pour la seule famille des Caesalpiniacées (J.L. GUILLAUMET, 1967).

On a distingué sur la carte deux zones d'intensité différente du faciès sassandrien.

Le faciès ghanéen affecte une zone de basse Côte d'Ivoire proche de la frontière du Ghana. Il est moins original que le précédent : Trichoscypha spp., Berlinia occidentalis, Sakersia africana, Araliopsis tabouensis, Guaduella oblonga,...

g - Reconstitution de la forêt sempervirente.

Physionomiquement, on distingue trois étapes : recru herbeux, fourré secondaire, forêt secondaire qui ne peuvent être représentées sur une carte au 1/500.000.

Les premiers stades de reconstitution de la forêt dépendant plus des conditions stationnelles locales, des cultures précédentes et de leur intensité, de la végétation environnante que des facteurs généraux responsables du climax. C'est dire la diversité de détails dans les premières étapes d'une série progressive.

Dans les fourrés, on commence à voir des espèces caractéristiques du type climacique final, mais c'est surtout dans les forêts secondaires qu'elles apparaissent, d'autant plus que celles-ci sont plus âgées. Les vieilles forêts secondaires sont caractérisées par la présence, dans les strates supérieures, d'espèces héliophiles venues des stades précédents abritant un sous-bois floristiquement climacique où elles ne peuvent se renouveler. Des espèces de forêt semi-décidue climacique s'infiltrant dans ces vieilles forêts secondaires du secteur ombrophile, grâce aux conditions microclimatiques .

2 - Les savanes incluses.

Géographiquement, elles forment deux ensembles inégaux : les savanes prélagunaires (100.000 ha) sur sables néogènes et les savanes de la basse Néro (350 ha) à l'ouest du Sassandra sur le socle continental.

Ce qui reste des premières est composé de deux strates herbacées avec un élément arbustif pauvre et fort dispersé. Les rôniers y étaient nombreux autrefois. Quelques îlots forestiers, forêts galeries et palmeraies interrompent leur uniformité.

L'unique groupement caractéristique des sols drainés des savanes prélagunaires est à Brachiaria brachylopha. Une forme à Loudetia ambiens englobait la totalité des savanes d'Orbaf à Cosrou et une partie de celle du Bandama. Le faciès à Pobeguinea arrecta domine dans les plus orientales. Enfin le faciès à Schizachyrium semiberbe caractérise les plateaux argilo-sablonneux

ou à sols ferrallitiques gravillonnaires. Les sols marécageux hébergent le groupement à Loudetia phragmitoides.

Les savanes de la basse Néro sont marquées par l'abondance des rôniers et bosquets préforestiers. Les groupements y sont des formes appauvries des précédents; une place importante est occupée par Imperata cylindrica associée à des rudérales et préforestières.

Tant l'observation que l'expérimentation sous les conditions actuelles montrent une avancée substantielle de la forêt à Turraeanthus africanus et Heisteria parvifolia dans les savanes prélagunaires, à Eremospatha macrocarpa et Diospyros mannii dans celles de la basse Néro .

3 - Les forêts sur sol hydromorphes

Seules les plus importantes forêts marécageuses ont été cartographiées. Les forêts ripicoles et périodiquement inondées ne sont jamais assez importantes pour l'être à l'échelle utilisée du 1/500.000e, mais nous avons représenté les brousses à Maranta-cées du Sud-Ouest .

La forêt marécageuse est localisée aux bas-fonds à hydromorphie constante, elle est composée d'espèces très spécialisées : Mitragyna ciliata, Symphonia globulifera, Rhaptopetalum beguei, Uapaca paludosa, Raphia spp..... dont certaines sont communes à l'ensemble des forêts sur sols hydromorphes : Xylopia rubescens, Crudia klainei, Carapa procera, Spondianthus preussii... Sur sol argileux des zones birrimiennes, Protomegabertia stapfiana est dominant, à l'ouest du Sassandra, le faciès sassandrien s'exprime par la présence souvent dominante d'espèces du genre Gilbertiodendron en particulier G. splendidum.

Le premier stade de reconstitution, succédant à un abandon des cultures ou localisé à certaines stations naturelles ,

est une prairie marécageuse. Puis suivent les fourrés marécageux et forêts secondaires caractérisées par l'abondance de raphias.

Il semble que les/brousses à Marantacées du Sud-Ouest où elles sont connues indument sous le nom de " savanes" par les forestiers et les exploitants, doivent être considérées comme des formes de reconstitution de la forêt périodiquement inondée. Ce sont des fourrés très denses de 2,50 à 3 m environ, constitués de plusieurs espèces de Marantacées et Zingibéracées, troués de rares arbres de lumière revêtus de manchons de lianes. Stade normal de reconstitution après abandon des cultures, ces brousses se maintiennent grâce aux caractéristiques spéciales des sols et du micro-climat interne qu'elles créent défavorable à la croissance d'autres espèces .

4 - Les groupements accessoires.

Deux d'entre eux ont été cartographiés étant donné leur importance :

La prairie aquatique couvre une assez grande surface à l'embouchure de l'Agnéby. Parmi de nombreux hydrophytes dominant Echinochloa pyramidalis, Oryza barthii, Vossia cuspidata, Jussiaea repens,....; tous les rhizomes enchevêtrés forment un véritable radeau flottant le long des rives. Quand le pouvoir d'atterrissement est suffisant, cette formation évolue vers la forêt marécageuse .

Les dômes granitiques sont abondants vers Duékoué et Toulépeu, très dispersés ailleurs. On y distingue des groupements herbacés variés et floristiquement originaux, des groupements forestiers bas et secs caractérisés par la présence d'Hildegardia barteri et Holarrhena africana et, quand le sol est suffisamment épais au sommet, une forme appauvrie de la forêt de plaine avoisinante .

5 - Limite entre secteurs ombrophile et mésophile.

La limite entre les secteurs ombrophile et mésophile est d'ordre climatique, il n'y a donc pas de transition nette mais passage progressif. Ici et là, on voit, grâce aux conditions édaphiques spéciales, des remontées de forêt sempervirente en forêt semi-décidue le long des vallées de l'une dans l'autre .

Les types sempervirents à Uapaca esculenta, U. guineensis et Chidlowia sanguinea ou à Tarrietia utilis et Chrysophyllum perpulchrum participent floristiquement à la forêt semi-décidue ; nous verrons que la variante de celle-ci à Nesogordonia papaveri - fera et Khaya ivorensis possède des affinités étroites avec la forêt sempervirente. Dans la partie centrale du pays, la variation est si progressive qu'il n'y a pas lieu d'individualiser la forêt .

332 - Le secteur mésophile.

Le climax prédominant est la forêt dense humide semi-décidue, caractérisée physionomiquement par la chute quasi-simultanée des feuilles des grands arbres; les espèces des strates inférieures sont sempervirentes .

Nous avons distingué dans le secteur mésophile une zone forestière, y compris les savanes incluses, opposée à une zone de savanes préforestières. Pour les formations édaphiques, nous indiquons seulement les différences avec le secteur ombrophile.

1 - La zone forestière.

a - Les forêts sur sols drainés.

Nous avons retenu trois types fondamentaux de forêt semi-décidue :

- forêt à Celtis spp. et Mansonia altissima.
- variante à Nesogordonia papaverifera et Khaya ivorensis.
- forêt à Afzelia africana et Aubrevillea kerstingii.

La composition floristique des forêts semi-décidues est souvent un meilleur caractère d'identification que leur physionomie. On trouvera des listes de caractéristiques dans les auteurs cités pour le secteur sempervirent. Si la majorité des arbres importants sont des Ulmacées et Malvales, le type à Albizia ferruginea et Aubrevillea kerstingii retrouve une certaine richesse en légumineuses. Beaucoup d'espèces rencontrées dans les formations dégradées du secteur ombrophile appartiennent ici au climax. Les Ebenacées, Euphorbiacées, Annonacées, sont encore abondantes dans le sous-bois, mais les Rubiacées, Aracées, Mélastomatacées se raréfient au profit des Graminées, Acanthacées, Sterculiacées et Légumineuses .

- La forêt à Celtis spp. et Triplochiton scleroxylon .

Type fondamental caractérisé par les différentes espèces du genre Celtis ainsi que par Triplochiton scleroxylon, Chrysophyllum perpulchrum, C. giganteum, Aningeria altissima, A. robusta ; Mansonia altissima, Holoptelea grandis, Pterygota macrocarpa, Teclea verdoorniana, Olyra latifolia, Leptaspis cochleata, Lankesteria elegans, Geophila uniflora,....

Les sous-bois à Neosloetiopsis kamerunensis et Rinorea brevircemosa y sont fréquents.

- La variante à Nesogordonia papaverifera et Khaya ivorensis.

Au lieu d'accumuler des éléments de forêt semi-décidue et de forêt sempervirente comme les types à Uapaca esculenta , U. guineensis et Chidlowia sanguinea et à Tarrietia utilis et Chrysophyllum perpulchrum, cette forêt se caractérise par l'absence des principales espèces de forêt sempervirente et d'un bon nombre de forêt semi-décidue, par la présence exclusive de Cola attiensis et Cylicodiscus gabonensis et la co-habitation de Nesogordonia papaverifera, Khaya ivorensis et K. anthotheca .

- La forêt à Afzelia africana et Aubrevillea kerstingii.

Cette forêt constitue la lisière de la zone forestière et l'essentiel des bosquets de savane guinéenne. Triplochiton scleroxylon y est présent mais les divers Celtis, Mansonia altissima, Chrysophyllum perpulchrum, Bussea occidentalis se font rares et même disparaissent. Afzelia africana, Aubrevillea kerstingii, Erythrophleum guineense, Parkia filicoidea, Khaya grandifolia, Blighia sapida, Chaetacme madagascariensis, Afraegle paniculata,....sont caractéristiques. Cette forêt doit être considérée comme une forme dynamique qui vers le nord prépare la venue du type plus achevé de forêt semi-décidue .

- Les faciès.

Le faciès sassandrien se retrouve en forêt semi-décidue mais plus discrètement qu'en secteur ombrophile.

A l'extrémité méridionale de l'avancée baoulée, la forêt est caractérisée par la présence simultanée et l'abondance de Schumanniphyton problematicum, Neostachyanthus occidentalis, Hymenostegia aubrevillei, Caloncoba brevipes,.....

- Reconstitution de la forêt semi-décidue.

La reconstitution de la forêt semi-décidue est semblable dans ses grandes lignes à celle de la forêt sempervirente. Elle est cependant plus rapide puisque les grands arbres de la voûte sont héliophiles et peuvent pousser dans les fourrés, voire les recrus herbeux. La composition floristique climacique est vite atteinte, le stade de vieille forêt secondaire à sous-bois primaire est pratiquement escamoté. La flore est très uniforme, quoiqu'on ait un appauvrissement vers le nord à peine compensé par l'apparition de quelques espèces spéciales à la lisière .

b - Les forêts sur sols hydromorphes .

Il n'y a plus dans ce secteur de grandes forêts marécageuses mais des franges plus ou moins larges, très abondantes le long des cours d'eau principalement dans les régions de Daloa et Abengourou, trop réduites cependant pour être cartographiées à l'échelle de notre travail .

Pseudospondias micraster y apparaît caractéristique. Au nord, Mitragyna stipulosa se mêle à M. ciliata ; Thalia welwitschii et Voacanga thouarsii voisinent des héliophytes forestiers .

c - Les savanes incluses.

La frontière entre les forêts denses et les savanes guinéennes préforestières dessine une ligne en forme de V (le "V baoulé ") dont la physionomie est bien différente à l'est et à l'ouest. Ici, la limite n'est pas nette et se trouve représen-

tée par une zone où la forêt inconstante sur sol sablonneux est parsemée de petites savanes sèches; là elle est rigoureuse, les quelques savanes incluses y étant marécageuses ou sur dalles latéritiques dénudées .

Trois types physionomiques peuvent y être considérés :

- savanes à rôniers, à strate arbustive importante.
- savanes arbustives sans rôniers, généralement sur sols drainés de Bouaflé à Man et au-delà.
- savanes herbeuses strictement édaphiques , comparables à des pelouses sur dalles latéritiques, plus hautes avec quelques essences ligneuses éparses sur alluvions périodiquement inondées et très polymorphes, entrecoupées de raphiales et de mares dans les aires marécageuses.

Les deux premiers types sont caractérisés par les groupements à Loudetia simplex, à L.arundinacea, à Panicum phragmitoides sur sols drainés, à Loudetia phragmitoides sur sols marécageux.

2 - La zone préforestière.

Les savanes préforestières ou guinéennes se présentent comme des étendues herbeuses parsemées de petits arbres isolés ou rassemblés en bosquets, entrecoupées par les forêts galeries, peuplements d'arbres et de lianes de forêt dense humide installés le long des cours d'eau. Ça et là existent des îlots boisés offrant d'évidentes affinités floristiques avec ces mêmes forêts.

a - Les savanes.

Sur sols drainés, on peut distinguer quatre types physionomiques :

- savanes à rôniers, à répartition centrale et orientale.
- savanes arborées à Daniellia oliveri, Lophira lanceolata.

L'une dominant souvent les autres .

- savanes arbustives, reliquats de culture ou liées à des sols de pente peu profonds .
- savanes herbeuses post-culturelles de faible étendue .

Quatre groupements ont été reconnus comme suffisamment importants pour être représentés sur la carte :

- groupement à Loudetia simplex, caractérisé en outre par la présence de Brachiaria brachylopha et Borassus aethiopum.

- groupement à Panicum phragmitoides associé à Digitaria uniglumis et aux autres cités ci-dessus.

- groupement à Andropogon macrophyllus avec A. tectorum et Phyllanthus discoideus, localisé aux collines du nord-ouest de Man .

Les savanes marécageuses se répartissent en :

- savanes herbeuses à bosquets, très répandues le long des galeries mais toujours de faible étendue. Elles n'ont pas été représentées. Le groupement à Loudetia phragmitoides en recouvre la plus grande partie.

- basses plaines alluviales à Vetiveria nigrita, suffisamment étendues pour être représentées.

Actuellement, toutes les savanes guinéennes sont envahies progressivement par la forêt dense, malgré l'action destructrice de l'homme .

b - Les boisements denses .

Quoique nous n'ayons pu les noter sur la carte, on peut distinguer, suivant l'importance des cours d'eau des forêts riveraines physionomiquement et floristiquement très proches des forêts denses humides semi-décidues et des galeries forestières dominées par Cola cordifolia, Carapa procera, Pycnanthus angolensis,....et

l'abondance des palmiers à huile. Leurs interruptions favorisent l'installation d'une végétation à Pennisetum purpureum.

Les principaux îlots forestiers sont localisés sur schistes tandis que sur granite, la végétation forestière est beaucoup plus instable et longue à s'établir. A proximité des villages, ils sont indépendants du substratum mais maintenus par l'homme comme pare-feux, lieux de culte ou cimetières. Leur physionomie, structure, composition floristique sont très comparables à ce qu'elles sont en forêt semi-décidue .

c - Les groupements accessoires .

Les rochers découverts sont très fréquents dans certaines régions et présentent les même caractéristiques écologiques que plus au sud, avec une diversité extraordinaire de " micro - stations " .

De même, les cuirasses dénudées abritent des petits groupements aussi remarquables que divers. Tant sur rochers que sur cuirasses, l'élément ligneux est pratiquement inexistant, faute de sol .

333 - Le secteur littoral.

La diversité des conditions édaphiques et leur stabilité amènent, sur une petite surface, une grande complexité dans les groupements végétaux. Il n'y a pas de climax dominant, bien que la forêt littorale représente l'achèvement optimal des conditions écologiques, mais une mosaïque de groupements n'évoluant pas dans les conditions actuelles .

1 - Les groupements sur sable.

a - La forêt littorale.

La forêt littorale est établie sur podzol humo-ferrugineux; elle répond à la définition de la forêt dense humide sempervirente. Afrolicania elaeosperma, Strychnos dinklagei, Cephaelis abouabouensis, Drypetes aframensis,.... sont caractéristiques par leur présence ; Sacoglottis gabonensis, Ochna multiflora, Ouratea glaberrima, Cola macclaudii, Hymenostegia afzelii,... par leur abondance. Cette forêt est floristiquement voisine du type à Turraeanthus africanus et Heisteria parvifolia.

b - Le fourré littoral.

Le fourré littoral recouvre les sables non fixés. Presque toutes les espèces y sont spéciales : Chrysobalanus orbicularis, C. ellipticus, Diospyros tricolor, D. ferrea,; d'autres se retrouvent dans divers milieux de l'intérieur : Ixora laxiflora, Napoleona vogelii, Phoenix reclinata,....

Largement cultivés, forêt et fourré littoraux ont des formes de reconstitution caractérisées par la présence d'éléments propres et d'espèces introduites .

c - Les groupements herbacés halophiles.

Mince bande de végétation ouverte et unistratifiée, uniquement composée d'espèces hautement spécialisées, ils ont été confondus sur la carte avec les fourrés.

d - Les savanes littorales.

Les savanes littorales sur podzols humo-ferrugineux sont périodiquement inondés ; le micro-relief y entraîne une diversité étonnante de paysage végétal :

- zones plates à Rhytachne rottboellioides et Pobeguinea arrecta.
- zones déprimées à Mesanthemum radicans et Panicum parvifolium.

Puis ici et là, rideaux d'arbres, mares, raphiales,....

2 - Les mangroves.

Ce sont des forêts sur alluvions soumises au régime des marées, très pauvres et monotones, composées d'espèces extrêmement spécialisées : Rhizophora racemosa, Avicennia africana, Acrostichum aureum, Hibiscus tiliaceus, Conocarpus erectus,....

334 - Le secteur montagnard.

Le secteur montagnard est défini en Côte d'Ivoire par la ligne altitudinale des 1.000 m, donc réduit à quelques sommets du massif des Dans et à la partie supérieure de la pente ivoirienne du Nimba. Mais le faciès montagnard se fait sentir assez bas le long des ravins et des pentes encaissées .

Le climax climatique dominant est la forêt dense humide de montagne ; la forêt basse et la prairie altimontaine ont une valeur de climax édaphique ; les autres groupements sont des variantes montagnardes de formations plus ou moins répandues à basse altitude .

Forêt dense humide à Parinari excelsa et forêt basse à Memecylon fasciculare et Eugenia leonensis n'ont pu être distinguées à l'échelle du 1/500.000. Parinari excelsa est l'arbre dominant et caractéristique de la première, associé avec Uapaca chevalieri et U. guineensis, Chrysophyllum perpulchrum, Morus mesozygia, Bosqueia angolensis, Dracaena arborea,... La forêt basse, outre les deux espèces citées, à Linociera africana, Ochna membranacea, Olea hochstetteri,.....

Deux formations herbeuses se partagent les sommets ; l'une, les sols profonds, la prairie altimontaine à Loudetia kagerensis, L. arundinacea, Phyllanthus alpestris, Vernonia nimbana, Euphorbia depauperata,... l'autre sur dalles rocheuses n'est qu'une variante d'altitude des mêmes rochers découverts de la plaine.

34 - LE DOMAINE SOUDANAIS.

Le domaine soudanais, domaine des forêts claires et des savanes qui en dérivent, se subdivise en Côte d'Ivoire en deux secteurs :

secteur subsoudanais : caractérisé par la présence d'îlots localisés de forêt dense sèche .

secteur soudanais : présence d'espèce largement répandues vers le nord .

Les formations de ce domaine ont été, toutes, profondément modifiées par l'homme si bien que les forêts claires typiques ne se trouvent que sporadiquement en dehors du Parc national de Bouna .

La limite méridionale de la forêt claire correspond à la limite septentrionale des savanes guinéennes préforestières . C'est une zone parfois difficile à définir, altérée par l'action humaine ou le passage individuel des espèces de forêt claire dans la zone guinéenne. Au nord, toute savane intégralement protégée devient une forêt claire typique. La limite entre les secteurs du domaine soudanais est moins évidente et se définit essentiellement par la limite méridionale de certaines espèces strictement soudanaises . N'envisageant pas l'aspect floristique, nous traiterons ensemble la description des deux secteurs .

341 - La forêt claire.

Nous avons confondu savane boisé et forêt claire sur la carte. Celle-ci est composée de deux strates, l'une ligneuse avec Isoberlinia doka, Daniellia oliveri, Terminalia glaucescens, Parkia biglobosa, Pterocarpus erinaceus,... l'autre herbeuse avec Andropogon tectorum, Beckeriopsis uniseta, Aframomum uniseta...

Parmi les soudanaises, on citera : Monotes kerstingii, Terminalia avicennoides, Guiera senegalensis, Annona arenaria, Kaempferia aethiopica, Costus spectabilis, Cissus flavicans, C. jatrophioides,....

432 - Les savanes.

Le groupement à Panicum phragmitoides déborde largement de la zone guinéenne et constitue l'unique groupement caractéristique des savanes drainées sous climax de forêt claire mais il s'enrichit en espèces herbacées avec la latitude : Elionurus euchaetus, Ctenium canescens, Cymbopogon proximus, Andropogon ivorensis,.... Le peuplement ligneux présente la même composition que celui de la forêt claire .

Il y a aussi enrichissement général dans les groupements à Loudetia phragmitoides et à Vetiveria nigritana, dans les stations arides et les aquatiques .

343 - Les boisements denses.

Les îlots forestiers, à trois strates, doivent être considérés comme forêt dense sèche caractérisée par Anogeissus leiocarpus associé à Cola cordifolia, Antiaris africana, Chlorophora excelsa, Blighia sapida,.... Le sous bois dépourvu de graminées savanicoles est riche en géophytes et nanophanérophytes divers .

Comme il apparaît clairement sur la carte, ces îlots succèdent à la forêt dense humide dans le secteur subsoudanais .

Les forêts galeries, en même temps qu'elles deviennent plus originales (Sorindeia juglandifolia, Saba thompsonii, Pararistolochia goldieana,.....), s'amenuisent avant de disparaître totalement en secteur soudanais où elles sont remplacées par une formation ouverte à Mitragyna stipulosa et Raphia sudanica, interrompue par des mares permanentes .

- - - - -

35 - B I B L I O G R A P H I E

Nous nous sommes référés à deux travaux fondamentaux pour la description des types phytionomiques :

- 1956 - Réunion des spécialistes du C.S.A. en matière de phytogéographie. Congrès de Yangambi, 28 juillet - 8 Août 1956. Cons.sc.Afr. sud Sahara, pub. n°22.

- TROCHAIN, J.L. - 1957 - Accord interafricain sur la définition des types de végétation de l'Afrique Tropicale. Bull. Inst.Centraf., nouv. sér., n° 13-14, pp. 55-93.

A partir de ces travaux récents sur la végétation de la Côte d'Ivoire, il sera facile de retrouver toutes les publications antérieures :

- ADJANOHOUN, E. - 1964 - Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire centrale. Mémoire n° 7, ORSTOM, Paris, 178 p.

- AUBREVILLE, A. - 1957-58 - A la recherche de la forêt en Côte d'Ivoire. Bois & For. Trop., n° 56, pp. 17-32 ; n° 57, pp. 12-28.

- GUILLAUMET, J.-L. - 1967 - Recherches sur la végétation et la flore du bas-Cavally (Côte d'Ivoire). Mémoire n° 20 ORSTOM, Paris, 249 p.

- MANGENOT, G. - 1955 - Etude sur les forêts des plaines et plateaux de la Côte d'Ivoire. Etudes eburnéennes, IFAN, t.IV, pp. 5 - 61.

- MIEGE, J. - 1955 - Les savanes et forêts claires de la Côte d'Ivoire. Etudes éburnéennes, IFAN, t. IV, pp. 62-81.

- SCHNELL, R. - 1957 - Contribution à une étude phytosociologique et phytogéographique de l'Afrique occidentale : les groupements et les unités géobotaniques de la région guinéenne. Mémoire n° 18, IFAN, pp. 41-236.

- - - - -

Cartes de répartition des essences commerciales.

Le cahier des charges de l'étude de reboisement et de protection des sols donnait en annexe une liste de 23 essences principales et 22 secondaires à inventorier. Après accord avec Monsieur DE LA MENSBRUGE, celle-ci furent portées à 28 :

Essences principales.

Acajous d'Afrique	<u>Khaya ivorensis</u> , <u>anthotheca</u> , <u>grandifolia</u> .
Sipo	<u>Entandrophragma utile</u> .
Sapelli (aboudikro)	" <u>cylindricum</u> .
Kosipo	" <u>candollei</u> .
Tiama	" <u>angolensis</u> .
Dibetou	<u>Lovoa trichilioides</u> .
Bossé	<u>Guarea cedrata</u> .
Avodiré	<u>Turraeanthus africanus</u> .
Samba (obéché)	<u>Triplochiton scleroxylon</u> .
Framiré	<u>Terminalia ivorensis</u> .
Fraké (limba)	" <u>superba</u> .
Niangon	<u>Tarrietia utilis</u> .
Kotibé	<u>Nesogordonia papaverifera</u> .
Bété	<u>Mansonia altissima</u> .
Ilomba (walélé)	<u>Pycnanthus angolensis</u> .
Ako	<u>Antiaris africana</u> .
Makoré	<u>Tieghemella heckelii</u> .
Azobé (	<u>Lophira alata</u> .
Kodrodua (assamela)	<u>Afrormosia elata</u> .
Iroko	<u>Chlorophora excelsa</u> .
Bilinga	<u>Nauclea diderrichi</u> .

Essences secondaires.

Aiélé	<u>Canarium schweinfurthii.</u>
Wawabrina (lofota)	<u>Sterculia thinopetala.</u>
Kotto	<u>Pterygota macrocarpa.</u>
Faro	<u>Daniella thurifera.</u>
Lohonfé	<u>Celtis adolphi-friderici.</u>
Assan	" <u>zenkeri.</u>
Ba	" <u>mildbraedii.</u>
Amazakoué (ovengkol)	<u>Guibourtia ehie.</u>
Lingué	<u>Azelia africana.</u>
Azodau	" <u>bella.</u>
Bodioa	<u>Anopyxis klaineana.</u>
Bahia	<u>Mitragyna ciliata.</u>
Dabéma	<u>Piptadeniastrum africanum.</u>
Movingui	<u>Distemonanthus benthamianus.</u>
Fromager	<u>Ceiba pentandra.</u>
Kondroti	<u>Bombax breviscupe.</u>
Aningueri rouge	<u>Chrysophyllum perpulchrum.</u>
Akosika (edoko)	<u>Scottellia coriacea, chevalieri.</u>
Difou	<u>Morus maesozygia.</u>
Iatandza	<u>Albizia ferruginea.</u>
Kekele	<u>Holoptelea grandis.</u>
Melegba	<u>Berlinia confusa.</u>
Malegba des galeries	" <u>grandiflora.</u>
Funtumias	* <u>Funtumia elastica, latifolia.</u>
Kapokier	* <u>Bombax buonopozense.</u>
Parasolier	* <u>Musanga cecropioides.</u>

* espèces non mentionnées par le cahier des charges.

Les cartes de répartition ont été établies à partir de trois sources de documents :

- relevés et échantillons d'herbier des laboratoires de Botanique du Centre O.R.T.O.M. d'Adiopodoumé et de la Faculté des Sciences d'Abidjan.

- relevés du C.T.F.T. d'Abidjan, effectués à l'occasion de cette convention et qui nous ont été aimablement communiqués.

- diverses sources écrites, en particulier les travaux de A. AUBREVILLE .

La représentation appelle certaines explications :

- nous avons figuré des aires continues et, pour certaines espèces, les stations isolées connues : cartes III, IV, VI, XI, XVII.

- quand la trame se présente sous deux densités, la plus forte indique l'aire de présence maximale de l'espèce considérée : cartes III, IV, VIII, IX, XIV, XVIII.

- lorsque la trame apparaît en pointillé au delà de la limite nord de la forêt, l'espèce représentée existe dans les galeries forestières et les bosquets de savane : cartes IV, VI, VII, VIII, IX, X, XII, XVII, XVIII.

- au contraire, une trame continue en savane indique que ces espèces sont essentiellement savaniques et ne pénètrent que sur les lisières de la forêt : cartes I, XI.

- dans deux cas, cartes V et XII, nous n'avons représenté que les limites méridionales .

Nous avons fait figurer Khaya senegalensis et Chlorophora regia, non mentionnées sur la liste, parce qu'il était intéressant de comparer leur répartition à celle des autres espèces des mêmes genres .

Les espèces ont été groupées de façon à faire ressortir des faits d'ordre phytogéographique, en particulier les successions en latitude .

- - - - -

Chapitre 4 - LES SOLS

40. INTRODUCTION

La carte pédologique au 1/2.000.000° de la Côte d'Ivoire, accompagnée d'une notice explicative, établie par B. DABIN, N. LENEUF, et G. RIOU avait fait le point des connaissances sur les sols de la Côte d'Ivoire en 1960. Elle utilisait la classification de G. AUBERT et Ph. DUCHAUFOR de 1959.

Depuis cette date, de nombreux travaux de cartographie semi-détaillée (échelle au 1/50.000°) et détaillée (échelle 1/20.000° - 1/10.000°) ont été entrepris par les pédologues de la Section de Pédologie du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, à la faveur de convention d'études. En particulier :

- Etude de la bande côtière du Sud-Ouest comprise entre Sassandra et San Pédro par A. PERRAUD et P. de la SOUCHERE (1962-64) ;
- Etude de la région de Korhogo par J. MAYMARD et P. de la SOUCHERE (1964) ;
- Etude des différentes régions riveraines du Bandama par A. PERRAUD, J.M. RIEFFEL, G. RICHE (1965) ;
- Etude pédologique du Bassin sédimentaire de Côte d'Ivoire par E. ROOSE et M. CHEROUX (1966) ;
- Etude pédologique dans la région de Ferkessedougou - SOGETHA par P. JONGEN (1967).

Parmi les études réalisées depuis 1960, sur des régions assez étendues, mais à échelle plus petite, il faut surtout signaler :

- Etude pour la reconversion des cultures de caféiers; carte pédologique à 1/800.000 par B. DABIN (1963).

La Convention d'étude pour le reboisement et la protection des sols nous a donné l'occasion de prospecter et cartographier de façon assez détaillée à l'échelle de 1/50.000 les

sols de 500.000 hectares de forêt ou zone forestière répartis en 12 secteurs dans les diverses régions de la Côte d'Ivoire forestière (Sud-Ouest mis à part). Nous avons utilisé dans ce travail, comme dans la cartographie pédologique de synthèse de l'ensemble de la Côte d'Ivoire (échelle 1/500.000°) la nouvelle classification des sols ferrallitiques (G. AUBERT et P. SEGALIN, Cah. pédol. ORSTOM IV, 4, 1966).

41. INFLUENCE DES DIFFERENTS FACTEURS D'EVOLUTION SUR LA PEDOGENESE ET LES PROPRIETES GENERALES DES SOLS.

41.0 Les facteurs d'évolution majeurs - climat et végétation - permettent de délimiter plusieurs grandes régions naturelles .

La pluviométrie annuelle, la durée de la saison sèche et la présence d'une ou deux saisons des pluies sont les principaux facteurs climatiques qui associés aux types de forêt dense (humide, semi-décidue, sèche) et de savanes, permettent de distinguer les grandes régions suivantes :

- La Basse Côte d'Ivoire Forestière occupe les massifs forestiers du Sud et du Sud-Ouest auxquels se rattache le massif montagneux de Man. Elle est limitée au nord par la ligne Bianouan-Agboville - Guitry - Soubré - Duékoué qui remonte le long du Sassandra jusqu'au niveau du massif de Man. Cette région est couverte d'une forêt dense humide sempervirente . Son climat se caractérise par une pluviométrie supérieure à 1700 mm et par l'alternance de deux saisons des pluies et de deux saisons sèches dont la plus longue a un déficit hydrique cumulé inférieur à 250 mm réparti sur trois mois (décembre à février).

- La Moyenne Côte d'Ivoire Forestière, située au Nord de la Basse Côte, est limitée au Nord par les deux branches du " V Baoulé", à l'Ouest par le Sassandra et à l'Est par la frontière du Ghana. La limite est plus diffuse dans la branche Ouest du "V" que dans la branche Est et Nord-Est .

Cette région est couverte d'une forêt dense semi-décidue, dont le climat se caractérise par une pluviométrie comprise entre 1400 et 1700 mm et par l'alternance de deux saisons des pluies et de deux saisons sèches dont la plus longue a un déficit hydrique cumulé compris entre 250 et 400 mm réparti sur 4 à 5 mois (novembre à mars).

La Côte d'Ivoire Préforestière occupe d'une part le "V" Baoulé et d'autre part une bande centrale située au nord de la zone de forêt mésophile et de la Moyenne Côte d'Ivoire Forestière. Sa limite septentrionale correspond à peu près à la ligne Nassian - Kani .

Des blocs et des îlots de forêt dense mésophile et de forêt dense sèche y sont inclus dans une savane plus ou moins boisée appartenant aux savanes préforestières et soudaniennes .

Le climat se caractérise par une pluviométrie annuelle assez faible qui varie de 1200 à 1500 mm, en même temps que par l'alternance de deux saisons des pluies et de deux saisons sèches, comme dans les régions plus méridionales plus pluvieuses .

- La région Nord de la Côte d'Ivoire, située au-dessus de la ligne Kani-Nassian est couverte d'une savane assez voisine des savanes soudanaises, où subsistent encore des îlots de forêt dense sèche. Dans la partie la plus septentrionale et surtout au Nord-Est, cette savane est typiquement soudanaise et de plus en plus arbustive .

Le climat se caractérise par l'existence d'une seule saison des pluies et d'une saison sèche unique et très longue, mais la pluviométrie annuelle est très variable et permet de subdiviser aisément trois secteurs : le secteur d'Odienné avec 1600 mm, le secteur de Korhogo avec 1400 mm, et le secteur de Bouna avec 1100 mm.

41.1 Les climats et les types de végétation anciens ont permis au processus de ferrallitisation de se développer avec une intensité plus ou moins forte dans l'ensemble du territoire de la Côte d'Ivoire.

Ce processus, qui donne naissance aux matériaux et sols ferrallitiques, est dû essentiellement à l'action d'une abondante masse d'eau - de pluie - chaude percolant profondément à travers le sol en évolution. Il provoque :

- . l'altération très poussée de la quasi-totalité des minéraux primaires (feldspaths, micas, amphiboles, pyroxènes.....) certains pouvant se maintenir plus ou moins transformés (muscovite) de même que des minéraux de rétrogénèse (séricite) et une certaine proportion du quartz originel; l'élimination de la majeure partie des cations alcalins et alcalino-terreux et d'une grande partie de la silice.
- . la présence en abondance des produits suivants :
 - silicates d'alumine de la famille de la kaolinite (avec une proportion variable mais toujours faible d'illite)
 - sesquioxides d'alumine (gibbsite, rarement boehmite et produits amorphes)
 - sesquioxides de fer (goethite, hématite et produits amorphes).
 - oxydes d'autres métaux tels que manganèse, cobalt etc... suivant les cas.
- . le développement d'horizons pédologiques constituant un profil A (B) C ou A.B.C.,
 - horizon A où la matière organique est bien évoluée
 - horizon B le plus souvent épais où les minéraux primaires autres que le quartz sont rares et où les minéraux secondaires (kaolinite, sesquioxides de Al, Fe, etc....) sont essentiels.
 - horizon C le plus souvent très épais mais variable en fonction des caractères pétrographiques de la roche-mère, caractérisé par des matériaux complètement altérés et très friables.

. l'apparition en particulier dans l'horizon B, des caractéristiques physicochimiques suivantes :

- Une capacité d'échange faible due aux constituants kaolini-ques, aux sesquioxides et à la faible teneur, le cas échéant, en illite.
- une saturation faible en bases échangeables.
- un pH acide, et souvent très bas.

- Cette ferrallitisation s'est développée sous un péléo-climat comparable au climat actuel, mais dont les variations étaient différentes.

Plusieurs cycles de climat tropical humide et de climat tropical sec ont dû se succéder avant l'avènement du climat actuel : le climat actuel conserve et continue le processus de ferrallitisation sur la majorité du territoire mais les variations actuelles sont importantes : ainsi l'indice de drainage calculé d'HENIN-AUBERT qui reflète surtout la pluviométrie annuelle puisque la température annuelle élevée, varie du Sud au Nord de la Côte d'Ivoire, tout en gardant des valeurs correspondant aux conditions favorisant la ferrallitisation. Il est supérieur à 750 mm pour la Basse Côte d'Ivoire ($P > 1700$ mm), voisin de 450 mm pour les régions de Moyenne Côte d'Ivoire et de Côte d'Ivoire Préforestière (P voisin de 1400 mm); et inférieur à 300 mm dans le Nord Est ($P < 1200$ mm).

Le rapport moléculaire SiO_2/Al_2O_3 qui rend compte de l'élimination de la silice et de la présence d'alumine est compris entre 1,7 - 1,9 dans la majorité des horizons B des sols de Côte d'Ivoire issus de schistes ou de granites. Seules des conditions spéciales de drainage (relief important) abaissent ce rapport (Sols de la région de Man et du Sud-Ouest).

Ce rapport devient supérieur à 2 dans le cas de sols très sableux jeunes issus d'une arène granitique (sols ferrugineux tropicaux) ou dans le cas des sols issus de roches basiques (sols brun et eutrophe).

- Dans le Nord-Est et dans le couloir du Nzi une évolution de type ferrugineux se surimpose dans le matériau ferrallitique initial, grâce :

. à la texture assez sableuse des matériaux ferrallitiques remaniés appauvris en argile, issus et dérivés de granites ;

- . au climat à une seule saison des pluies avec une pluviométrie annuelle voisine de 1100 mm, qui permet une individualisation et une induration actuelle des hydroxydes et oxydes de fer (formation de concrétions et de carapaces);
- . au modelé très peu ondulé qui se traduit par un mauvais drainage général
- . et enfin à la végétation constituée de savanes très peu boisées .

Cette évolution de type ferrugineux se traduit en particulier par la différenciation des horizons supérieurs. Un horizon de structure massive, d'aspect spongieux malgré sa texture sableuse se développe sous l'horizon humifère. Les phénomènes d'accumulation (taches et concrétions) et d'induration des hydroxydes et oxydes de fer se développent dans l'horizon sous-jacent qui est fréquemment sur les sommets, l'horizon BC du sol ferrallitique tronqué; ces phénomènes se confondent sur les pentes moyennes et inférieures avec les phénomènes d'hydromorphie dus au mauvais drainage général .

41.2. Le climat et la végétation actuels influent plus particulièrement sur :

41.21. la désaturation du complexe absorbant qui permet de distinguer les différentes sous-classes de sols ferrallitiques.

Elle se caractérise par l'ensemble des trois valeurs

S somme des bases échangeables

V taux de saturation

pH réaction physicochimique du sol (potentiel d'ions H)

- En Basse Côte d'Ivoire Forestière et dans la région de Man

S est inférieur à 1 méq. %

V " " 20%

pH " " 5,5

Ces trois valeurs caractérisent la sous-classe des sols ferrallitiques fortement désaturés (dans l'horizon B).

- En Moyenne Côte d'Ivoire Forestière

S est compris entre 1 et 3 méq. %

V " " 20 et 50%

pH " " 4,5 et 6

Ces trois valeurs caractérisent la sous-classe des sols ferrallitiques moyennement désaturés (dans l'horizon B) mais certains sols peuvent déjà faire partie de la sous-classe faiblement désaturés .

- En Côte d'Ivoire Préforestière et sous la ligne Nassian-Kani

S est comprise entre 2 et 4,5 méq. %

V " " 30 et 70%

pH " " 5 et 6

Ces trois chiffres caractérisent les sous-classes des sols ferrallitiques moyennement et faiblement désaturés , les sols moyennement désaturés sont de beaucoup les plus fréquents.

- Dans le Nord de la Côte d'Ivoire, ces trois valeurs sont très variables à cause des différences de pluviométrie annuelle d'un lieu à l'autre.

- . Dans le secteur Nord-Ouest les sols sont fortement et moyennement désaturés.

- . Dans le secteur Centre-Nord les sols sont moyennement et faiblement désaturés.

- . Dans le secteur Nord-Est les sols peuvent appartenir aux trois sous-classes, mais principalement à celle des sols moyennement désaturés.

41.22 Les caractères de l'horizon humifère :

- En Basse Côte d'Ivoire Forestière, l'horizon humifère des sols ferrallitiques possède des caractéristiques physico-chimiques dont les valeurs sont à peine supérieures à celles de l'horizon B malgré la présence de la matière organique . Le pH est même souvent plus acide en surface qu'en profondeur. La teneur en matière organique est médiocre 2 à 3%. Le rapport C/N est moyen compris entre 10 et 15, le rapport AF/AH (acides fulviques - acides humiques) nettement supérieur à 1, traduit donc un humus acide très pauvre en acides humiques polymérisés. Ce rapport augmente fortement en profondeur et

subit de fortes variations pendant l'année. L'épaisseur de cet horizon est faible (quelques cm) et la transition avec les horizons sous-jacents non humifères est rapide, la structure grumeleuse est peu développée et de cohésion faible .

En Moyenne Côte d'Ivoire Forestière, sous forêt semi-décidue, l'horizon humifère possède au contraire des caractéristiques physicochimiques nettement plus élevées que celles de l'horizon B .

Le pH est faiblement acide, le taux de saturation voisin de 60%, atteint parfois 80; la somme des bases échangeables est très variable et souvent élevée. La teneur en matière organique varie entre 3 et 8%, le rapport C/N est faible, voisin de 10 et parfois inférieur à 10; le rapport AF/AH inférieur à 1 traduit donc un humus relativement plus riche en acides humiques polymérisés que dans le cas précédent . Ce rapport varie assez peu au cours de l'année .

L'épaisseur de cet horizon est faible (5 à 10 cm) mais un horizon de pénétration humifère fait la transition entre l'horizon de surface et l'horizon B; la structure grumeleuse est le plus souvent bien développée et de cohésion moyenne dans cet horizon .

En Côte d'Ivoire Préforestière, il faut distinguer le cas des boisements denses et celui des savanes .

. Sous forêt semi-décidue et sous forêt dense sèche, l'horizon humifère possède des caractéristiques physicochimiques assez comparables à celles qu'il présente en Moyenne Côte d'Ivoire.

La teneur en matière organique est de 3 à 5 %, le rapport C/N est faible à moyen, voisin de 10 quoique souvent un peu plus élevé; le rapport AF/AH inférieur à 0,5 traduit un humus assez riche en acides humiques polymérisés. Ce rapport varie peu au cours de l'année .

L'épaisseur de l'horizon est toujours faible, mais l'horizon de transition est net; la structure est assez bien développée .

. Sous savane, l'horizon humifère possède des caractères morphologiques différents de ceux des horizons humifères de forêt : la couleur est plus grise que brune, la pénétration se fait beaucoup plus profondément (30 à 40 cm environ) et plus progressivement, la structure grumeleuse assez peu développée est en partie due à la texture souvent sableuse des horizons supérieurs .

La teneur en matière organique est médiocre, celle en azote est souvent faible ce qui donne un rapport C/N assez élevé compris entre 15 et 25; le rapport AF/AH nettement inférieur à 1 en surface augmente rapidement en profondeur : 1 à 2,5.

- Dans le Nord de la Côte d'Ivoire: sous savane, les caractères de l'horizon humifère sont semblables à ceux de la région précédente mais la pénétration de la matière organique en profondeur est très importante et nette dans les sols sableux du N-E où une évolution de type ferrugineux se surimpose sur un matériau ferrallitique .

41.23. Développement du profil.

- En Basse Côte d'Ivoire, les sols sont caractérisés par une très grande épaisseur (de 10 à 40 m) et par la présence d'un horizon d'argile tachetée épais (plusieurs mètres) qui traduit des conditions de drainage médiocres et quelquefois imparfaites en profondeur .

- En Moyenne Côte d'Ivoire, l'épaisseur des sols est beaucoup plus variable. Des fragments de matériau originel reconnaissables apparaissent souvent à moins de 2 m de profondeur dans un horizon bariolé qui se distingue de l'argile tachetée des sols de Basse Côte par un meilleur drainage . Enfin la durée de la saison sèche se traduit par des phénomènes d'induration qui affectent les taches rouges et les fragments de roche altérée de l'horizon bariolé; une carapace peut alors se former .

En Côte d'Ivoire Préforestière, et au Sud de la ligne Kani-Nassian l'horizon bariolé est souvent induré en particulier dans le V baoulé. Dans la région de Séguéla et Nassian de nombreux inselbergs et affleurements de granite réduisent l'épaisseur du sol, et l'induration en profondeur est plus rare .

- Dans le Nord de la Côte d'Ivoire le développement du profil est toujours important et comparable à celui des sols de Moyenne Côte d'Ivoire, mais l'horizon bariolé est plus proche de la surface, plus induré, et se transforme souvent en carapace et en cuirasse : (saison sèche unique et longue).

Ce sont les buttes témoins en position de plateau et de sommet et les " bowe " en position de glacis et de replat qui caractérisent le paysage du Nord de la Côte d'Ivoire .

. De très nombreux affleurements et inselbergs de granite existent entre Odienné et Boundiali et, vers Korhogo, donnent des sols moins développés qui présentent des phénomènes d'induration faibles et irréguliers .

. Dans l'Extrême Nord et le N-E sur granite, de vastes recouvrements sableux plus ou moins épais reposent sur un horizon bariolé qui contient une fraction importante de matériau originel et même de roche mère plus ou moins altérée en voie de carapacement et de cuirassement .

Le développement du sol devient faible (2-3 m) sur les affleurements granitiques assez nombreux (sol ferrugineux peu lessivé - jeune).

41.3 - L'effet des conditions locales modelé et roche mère, permet de différencier les sols au niveau des groupes, sous-groupes et familles .

41.31. Un des caractères les plus remarquables et le plus souvent observé dans la majorité des sols ferrallitiques de la Côte d'Ivoire est la présence d'un horizon riche en éléments grossiers (débris de cuirasse, gravillons ferrugineux, graviers et cailloux de quartz plus ou moins émoussés et ferruginisés).

L'épaisseur, la profondeur, la densité et la nature des éléments grossiers de cet horizon sont liés d'une part à la nature de la roche mère et d'autre part à la position topographique dans le modelé.

L'origine de cette nappe d'éléments grossiers peut être due soit à des remaniements locaux et superficiels (glissement lent, fauchage de filons de quartz, action de la faune, action de l'érosion superficielle, chute des arbres.....) soit à des remaniements de plus forte amplitude, tels que le demantèlement d'anciennes surfaces plus ou moins cuirassées et la redistribution sur le nouveau modelé des éléments résiduels. Dans certains cas la roche mère de tous ces matériaux restant pratiquement la même et les transports s'étant effectués à faible distance, le sol peut être considéré comme autochtone mais remanié en surface. Dans d'autres cas le transport ayant pu être plus important et ayant joué sur un matériau différent, l'horizon supérieur est réellement allochtone.

Suivant l'importance et la position dans le profil de cet horizon gravillonnaire et graveleux et l'épaisseur de l'horizon de recouvrement issu du remaniement, plusieurs sous-groupes et faciès de sols Remaniés sont définis .

- Le premier sous-groupe de sols remaniés: remanié modal est formé par les sols dont l'horizon riche en éléments grossiers est proche de la surface. Cet horizon n'est recouvert que par un horizon humifère peu épais dépourvu d'éléments grossiers. L'épaisseur de l'horizon gravillonnaire et graveleux est de 80-100 cm en moyenne, le passage aux horizons sous-jacents en place B2,B3 ou BC

est progressif. Ces sols sont développés sur un modelé plus ou moins ondulé (collines arrondies et subaplanies) qui représente la majorité des formes de relief de la pénéplaine de la Côte d'Ivoire .

Un faciès particulier de ces sols remaniés : Remanié modal avec recouvrement est caractérisé par un horizon riche en éléments grossiers " enterré ". L'horizon gravillonnaire est recouvert sur une épaisseur variable (supérieure à 40 cm) d'un horizon dépourvu d'éléments grossiers. Ce recouvrement paraît à peu près /Contemporain de la mise en place des éléments grossiers. Ces sols sont développés sur un modelé peu ondulé ou plat, avec de larges plateaux et des pentes longues, qui n'est représenté que dans certaines zones granitiques de la Moyenne Côte d'Ivoire Forestière .

- Le deuxième sous-groupe des sols remaniés : remanié colluvionné est composé des sols situés en pente inférieure, dont l'horizon riche en éléments grossiers est recouvert par un horizon de colluvions plus ou moins appauvris en argile. Ce colluvionnement est subactuel et paraît s'effectuer actuellement sous forêt dense .

D'autres sous-groupes sont définis par l'influence de processus secondaires :

. Sous-groupe appauvri : élimination de l'argile des horizons supérieurs sans qu'il y ait un horizon d'accumulation net en profondeur.

. Sous-groupe appauvri: élimination de l'argile des horizons supérieurs sans qu'il y ait un horizon d'accumulation net en profondeur.

. Sous-groupe induré : durcissement et cristallisation des hydroxydes et oxydes de fer et d'aluminium dans les horizons B.

. Sous-groupe rajeuni: en particulier troncature due à l'érosion (horizon d'altération proche de la surface).

. Sous-groupe hydromorphe: présence d'un horizon de pseudogley en profondeur .

41.32. Les sols appartiennent au groupe Typique lorsque le processus de ferrallitisation n'est modifié par aucun processus secondaire important. Le profil est formé de la succession normale des horizons A.B.C. d'un sol " en place ".

- Aux sous-groupes définis dans le paragraphe précédent s'ajoute le sous-groupe remanié: les sols typiques - remaniés se caractérisent par un horizon assez riche en éléments grossiers (composés le plus souvent de graviers et de cailloux de quartz émoussés) proche de la surface, peu épais et surtout discontinu .

Cet horizon affecte qu'une partie réduite du profil et ne le modifie pas d'une façon importante.

- Les sols du groupe typique ne se développent que dans certains cas particuliers de roche mère et de modelé en Basse Côte et Moyenne Côte d'Ivoire Forestière :

. Sols issus des granites intrusifs, des granodiorites en particulier dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire .

. Sols issus de granites et migmatites à hypersthène des régions montagneuses ou accidentées de Man et du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire.

. Sols issus des pitons ou collines sur roches basiques.

- Les sols du groupe typique sont par contre beaucoup plus développés dans la Côte d'Ivoire Préforestière située au Sud de la ligne Kani-Nassian, et en particulier dans les régions de Nassian, Dabakala et de Séguéla-Mankono-Kani où les affleurements de granite sont assez fréquents .

- Les principaux sous-groupes représentés sont les sous-groupes modaux, appauvris et remaniés, l'induration n'intervient que d'une manière irrégulière et assez peu importante .

41.33. Le processus de rajeunissement affecte les sols des régions dont le modelé est accidenté : régions montagneuses ou accidentées de Man, du Sud-Ouest, de Bongouanou-Daoukro, du Bassin de La Bia et des chaînes de collines du complexe volcanosédimentaire orientées S-SO/N-NE dont les principales sont la chaîne d'Hiré-Fettekro, la chaîne de la Haute Comoé, la chaîne de Boundiali.

Ce processus est noté le plus souvent au niveau du sous-groupe des groupes remaniés et typiques et plus rarement au niveau du groupe (présence du matériau originel ou de la roche à moins de 80 cm). Le rajeunissement est dû principalement à une érosion ancienne et actuelle très forte qui maintient l'horizon d'altération plus ou moins proche de la surface malgré la forte intensité de cette altération; cette érosion est naturellement accompagnée de remaniements qui peuvent affecter des matériaux évolués ou en cours d'évolution (sol pénévolué).

4134. Le processus d'Appauvrissement en argile, affecte très souvent les horizons superficiels des sols des groupes typiques et remaniés, en particulier ceux issus de granites. Cet appauvrissement est noté au niveau du sous-groupe ou si un autre processus est plus important au niveau de la série .

L'appauvrissement en argile est cependant noté au niveau du groupe dans le cas des sols sableux à sablo-argileux de pente inférieure et bas de pente issus de granite; l'hydromorphie de profondeur qui est générale dans ces sols est notée au niveau du sous-groupe .

Enfin les sols issus des sables néogènes du bassin sédimentaire de Côte d'Ivoire ont été classés dans le groupe Appauvri .

4135. La roche-mère intervient de façon directe, par ses caractères pétrographiques au niveau de la Famille, mais elle a une influence indirecte importante à tous les niveaux de la classification .

- Sous l'influence du climat du Nord-Est de la Côte d'Ivoire et grâce à la texture assez sableuse du matériau ferrallitique remanié issu de granites, l'évolution du sol est du type ferrugineux (niveau de la classe).

- Par sa composition chimique, elle influe sur la désaturation du complexe absorbant (niveau de la sous-classe) en particulier dans le cas des sols faiblement désaturés qui existent par place . C'est le cas en particulier de certains sols issus de roches basiques du complexe volcanosédimentaires et aussi de sols issus de granites mésocrates .

- Par sa dureté et sa résistance à l'altération elle influe sur le processus de rajeunissement (niveaux du groupe et du sous-groupe) (granites et migmatites à hypersthène de Man et du Sud-Ouest).

- Par sa richesse en sesquioxydes, elle influe sur le processus d'induration (niveau du sous-groupe). Les phénomènes d'induration et les surfaces cuirassées (cuirasses anciennes, buttes témoins et " bowe ") sont plus fréquents dans les sols issus de schistes et roches basiques que dans les sols issus de granite .

- Enfin l'influence de la roche mère est ~~aussi~~ importante dans l'expression et la différenciation des diverses caractéristiques des séries et types de sols. Notons qu'elle a un effet particulièrement net dans le développement des éléments des chaînes de sols.

42. PRINCIPES DE CARTOGRAPHIE - LEGENDE DE LA CARTE.

A l'échelle du 1/500.000^e, il n'est pas possible de cartographier tous les types de sols étudiés, aussi les unités qui sont cartographiées sont le plus souvent des complexes de sols et plus rarement des unités simples .

La répartition des sols dépend en grande partie du modelé et de la position topographique dans le modelé .

Les sols se situent sur les pentes des collines suivant des lois de répartition très générales : chaînes de sols ou séquence de sols (les sols dérivent les uns des autres génétiquement ou non).

La longueur, la régularité et le pourcentage des pentes; l'existence de sommets plus ou moins aplanis ou de plateaux; la largeur des bas-fonds; la différence d'altitude entre le sommet et le bas-fonds; et la distance entre deux collines conditionnent la diversité et la nature des sols étudiés dans les différentes toposéquences ou chaînes de sols (cf. géomorphologie).

Cette répartition régulière le long des pentes liée au modelé ondulé très monotone, est un caractère très général pour la Côte d'Ivoire .

Les sols sont classés jusqu'au niveau de la famille qui indique le matériau originel, de nombreuses limites pédologiques sont de ce fait confondues avec les contours géologiques .

Dans la légende de l'esquisse les unités simples sont indiquées séparément, même si dans le dessin de l'esquisse elles sont associées ou juxtaposées .

Les unités simples peuvent exister si un sol est nettement dominant .

Les complexes de sols sont de deux sortes .

- dans l'association des sols, les sols font partie d'une chaîne ou d'une séquence de sols; les différentes unités sont indiquées mais la dominance du sol de sommet par rapport au sol de pente inférieure ou l'inverse n'a pu être notée .

- dans la juxtaposition des sols, les sols sont répartis d'une manière aléatoire - sur un même plateau par exemple des sols Remaniés modaux et des sols Remaniés indurés . Il arrive fréquemment que dans un secteur déterminé, l'alternance de deux toposéquences soit représentée en juxtaposition des sols .

Dans le cas général les sols d'un même complexe sont issus d'une même roche mère. Malgré tout, la sous-classe peut être différente pour les sols d'une même toposéquence : le sol de sommet ou de plateau est, dans de nombreux cas, encore fortement désaturé. La représentation par des symboles de couleur permet de préciser ainsi la sous-classe de chaque sol dans le complexe .

L E G E N D E

UNITES SIMPLES

I - SOLS FERRALLITIQUES (Les Sous-Classes fortement, moyennement et faiblement désaturé (en B) sont représentées sur la carte par les couleurs violet, rouge et marron).

Groupe APPAUVRI (en argile)

Sous-groupe <u>modal</u>	}	A/m
<u>remanié</u>		A/r
<u>induré</u>		A/i
<u>hydromorphe</u>	)	sur granites A/hydr.

Groupe REMANIE

Sous-groupe <u>modal</u>	}	sur granites	R/m
		sur schistes	
		sur roches basiques	
Sous-groupe <u>modal</u> faciès <u>avec recouvrement</u>	}	sur granites	R/m
		sur schistes	(avec recouvrt.)
Sous-groupe <u>modal</u> faciès <u>induré</u>	}	sur granites	R/m i
		sur schistes	
		sur roches basiques	
Sous-groupe <u>appauvri</u>	}	sur granites	R/a
		sur schistes	
		sur roches basiques	
Sous-groupe <u>faiblement</u> <u>rajeuni</u>	}	sur granites	R/raj.
		sur schistes	
		sur roches basiques	
Sous-groupe <u>induré</u>	}	sur granites	R/i
		sur schistes	
		sur roches basiques	
Sous-groupe <u>colluvionné</u>	}	sur granites	R/coll
		sur schistes	

Groupe TYPIQUE

Sous-groupe <u>nodal</u>	}	sur granites	T/m
Sous-groupe <u>appauvri</u>			T/a
Sous-groupe <u>remanié</u>			T/r
Sous-groupe <u>faiblement rajeuni</u>	}	sur roches basiques	T/raj.

Groupe RAJEUNI

Sous-groupe avec <u>Erosion</u> et <u>Remaniement</u>	}	sur granites sur schistes sur roches basiques	Raj/érosion
--	---	---	-------------

II - SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX (Ces sols sont représentés sur la carte par la couleur orange)

Groupe REMANIE

Sous-groupe à <u>concrétions</u> <u>hydromorphe</u> <u>induré</u>	}	sur matériaux ferrallitiques appauvris issus de granites
---	---	---

Groupe PEU LESSIVE (en fer)

Sous-groupe <u>jeune</u>	)	sur granites (affleurements)
--------------------------	---	-------------------------------

III - SOLS A MULL DES PAYS TROPICAUX

Groupe SOL BRUN EUTROPHE TROPICAL

Sous-groupe <u>modal</u> <u>hydromorphe vertique</u>	}	sur roches basiques
---	---	---------------------

IV - SOLS PEU EVOLUES

Groupe SOL PEU EVOLUE D'APPORT

Sous-groupe marin

COMPLEXES

I - COMPLEXE DE SOLS FERRALLITIQUES, DE SOLS FERRALLITIQUES ET FERRUGINEUX, ET DE SOLS FERRALLITIQUES ET BRUNS EUTROPHES TROPICAUX .

A. ASSOCIATION DE SOLS

Les sols font parti d'une chaîne ou d'une séquence de sols .

Le sol placé au-dessus du trait de fraction occupe les parties hautes du modelé

$$\frac{R/m}{R(coll)/a}$$

B. JUXTAPOSITION DE SOLS

Les sols sont répartis d'une manière aléatoire :

1. Un des sols est dominant :

$$R/a^m$$

ex: le sol Remanié
modal est dominant

$$R/m + R/a$$

2. Les 2 sols ou complexes de sols sont représentés d'une manière équivalente :

$$\text{ex: } T/a^r \quad / \quad R/i^a$$

$$\frac{T/a^r}{A/hydr} \quad / \quad \text{Ferrug.} \quad R/ \quad \frac{i/concret.}{hydr.}$$

$$\frac{Raj/érosion/R/i}{T/a^r_{raj} + Sol\ brun/m_{vert}}$$

II - AUTRES COMPLEXES

SOLS PEU EVOLUES ET SOLS HYDROMORPHES MINERAUX

Sous-groupe des sols peu évolués d'apport modaux et hydromorphes et Sous-groupe des sols hydromor- phes minéraux à gley et pseudo- gley	}	sur alluvions et colluvions
---	---	--------------------------------

SOLS HYDROMORPHES ORGANIQUES

Sous-groupe des sols humiques à gley à anmoor acide et Sous-groupe des sols tourbeux semi-fibreux oligotrophes	}	sur alluvions et accumulations organiques
---	---	---

SOLS PODZOLIQUES, PODZOLS ET SOLS FERRALLITIQUES

Groupe des pseudopodzols de nappe) et Sous-groupe des sols podzoli- ques à gley	}	sur sables quaternaires
---	---	----------------------------

et Sous-groupe des sols ferralli- tiques fortement désaturé appau- vris modaux	}	dérivé de sables tertiaires
--	---	--------------------------------

43. DESCRIPTION DES PRINCIPALES UNITES SIMPLES

43.1 LES SOLS FERRALLITIQUES.

Les sous-classes fortement désaturés et moyennement désaturés sont représentées par de nombreuses unités simples et des complexes qui couvrent la plus grande partie de la Côte d'Ivoire. La sous-classe des sols faiblement désaturés correspond aux juxtapositions de sols des chaînes de collines du complexe volcanosedimentaire et à certains sols issus de granites enrichis juxtaposés aux sols de la sous-classe moyennement désaturés dans le Centre de la Côte d'Ivoire.

Chaque sous-classe est représentée par une couleur : violet, rouge et marron pour les sous-classes fortement, moyennement et faiblement désaturés .

SOUS-CLASSE DES SOLS FORTEMENT ET MOYENNEMENT DESATURES

Les mêmes unités simples se retrouvent dans les deux sous-classes. La désaturation de l'horizon B permet de déterminer la sous-classe; dans d'assez nombreux cas l'horizon B proprement dit (B2) est très réduit, l'horizon gravillonnaire repose directement sur l'argile tachetée ou sur l'horizon bariolé; la désaturation de la partie inférieure de l'horizon gravillonnaire sert alors pour déterminer la sous-classe.

Le passage de la sous-classe des sols fortement désaturés à la sous-classe moyennement désaturés est progressif. La désaturation de l'horizon humifère permet, en pratique, de mieux définir ce passage, au moins dans le cas des sols forestiers. Les sols fortement désaturés possèdent un horizon humifère fortement désaturé dont le pH est inférieur à celui de l'horizon de profondeur. Les sols moyennement désaturés possèdent un horizon humifère moyennement ou faiblement désaturé dont le pH est

supérieur à celui des horizons de profondeur . Les sols qui font la transition possèdent un horizon humifère moyennement à faiblement désaturé, dont le pH est plus élevé que celui des horizons de profondeur mais la désaturation de l'horizon B de profondeur est encore forte. Cette transition est confirmée par l'existence de sols moyennement désaturés situés en pente inférieure et associés aux sols de pente supérieure et sommet . Des bandes de couleur alternées traduisent sur l'esquisse ce passage et l'existence de deux sous-classes dans le même complexe de sols .

Dans chaque sous-classe, 4 groupes sont distingués : Typique, Appauvri, Remanié et Rajeuni .

Pour le dessin de la carte, chaque groupe est représenté par une .. trame .. différente dans la couleur de la sous-classe .

43.11. LE GROUPE APPAUVRI

Les sols du groupe appauvri se caractérisent par une texture sableuse à sablo-argileuse dans les horizons supérieurs. La teneur en argile augmente avec la profondeur sans présenter un maximum qui indiquerait un horizon d'accumulation .

43.111. Les sols développés sur les sables plus ou moins argileux, néogènes, du bassin sédimentaire de la Côte d'Ivoire sont classés dans ce groupe.

- Le sol APPAUVRI SOUS-GROUPE MODAL est sableux à sablo-argileux en surface, la teneur en argile atteint 20-30% vers 1 à 2 m; une légère hydromorphie peut se produire à ce niveau si la teneur en argile est plus élevée. Ces sols localisés sur les plateaux et les pentes faibles (inférieure à 3%) comprennent deux séries: une série sableuse et une série sablo-argileuse, ces 2 séries ne sont pas séparées sur l'esquisse; seul le sol Appauvri sous-groupe modal est noté. Les sols de pente (pente forte) sont plus argileux dans le haut de la pente et très sableux dans la pente inférieure (colluvionnement), ces sols ne sont pas mentionnés sur l'esquisse .

Les caractères de fertilité de ces sols sont moyens, grâce à la profondeur du sol, bien que ses propriétés physicochimiques soient très faibles dès que l'on descend en dessous des quelques centimètres de l'horizon humifère .

- Vers l'Ouest les plateaux sont dissequés et des niveaux de gravillons, de fragments de cuirasse et de grès ferrugineux sont fréquents, ces sols gravillonnaires ont été cartographiés et sont classés en SOLS APPAUVRIS SOUS-GROUPE REMANIE. La proximité de ces niveaux graveleux diminuent considérablement les caractères de fertilité de ces sols .

- A l'Ouest de Sassandra quelques plateaux très dissequés dominent le paysage en bordure de la mer. Une cuirasse ferrugineuse à moyenne puis très faible profondeur a protégé ces plateaux contre l'érosion; ces plateaux se trouvent au-dessus du niveau des collines issus de migmatite ou de schistes. Ces sols sont cartographiés et classés en sols APPAUVRIS SOUS-GROUPE INDURE avec cuirasse .

43.112. Les sols de pente inférieure issus de granite sont classés dans le groupe appauvri lorsque l'horizon supérieur, d'ailleurs partiellement colluvionné, sableux est assez épais. Le sol est caractérisé par la texture sableuse de presque tout le profil; en profondeur la texture peut devenir sablo-argileuse et même argilo-sableuse dans un horizon où se développent des phénomènes d'hydromorphie temporaire. Ces sols profonds sont notés dans les associations de sols issus de granite des régions du Centre et du Nord de la Côte d'Ivoire. Ce sont des sols ferrallitiques moyennement désaturés mais leur somme de bases échangeables est faible. Ces sols sont classés APPAUVRIS SOUS-GROUPE HYDROMORPHE .

Les caractères de fertilité médiocres sont fonction de l'épaisseur des horizons sableux et de l'importance des phénomènes d'hydromorphie. Faciles à travailler, ils sont très recherchés pour les cultures vivrières sur buttes .

43.12. LE GROUPE REMANIE

Ce groupe est caractérisé par l'existence d'un horizon gravillonnaire et/ou graveleux, d'une épaisseur de 60 à 100 cm, comprenant 40 à 60% de gravillons ferrugineux, de débris plus grossiers de cuirasse, de fragments de roche ferruginisés (pseudoconcrétions) de graviers de cailloux de quartz plus ou moins émoussés et ferruginisés .

Cet horizon est assez souvent subdivisé en deux à cause de la texture et de la consistance; il a une texture sablo-argileuse et une consistance friable dans sa partie supérieure, et argilo-sableuse et ferme dans sa partie inférieure. La structure polyédrique fine ne se développe que si la texture est assez argileuse et si le pourcentage d'éléments grossiers n'est pas trop élevé. La couleur de cet horizon est vive, le plus souvent ocre ou rouge .

Le passage avec l'horizon sous-jacent est toujours progressif, le pourcentage d'éléments grossiers diminue et on passe soit à l'horizon B soit à l'horizon bariolé BC ou bien encore directement à l'argile tachetée.

Ces horizons se caractérisent surtout par leur structure polyédrique fine à moyenne, bien développée et par leur consistance assez friable. Cette structure est en relation avec la texture argileuse et la richesse en hydroxydes et oxydes de fer .

C'est le groupe de sols le plus représenté sur le modelé ondulé de la pénéglaïne de Côte d'Ivoire, dont il occupe les parties hautes. Il est le plus souvent associé ou juxtaposé à d'autres groupes de sols ferrallitiques .

43.121. SOLS REMANIES SOUS-GROUPE MODAL

- L'horizon gravillonnaire n'est recouvert que d'un horizon humifère peu épais de texture sablo-argileuse ou argilo-sableuse, et de structure grumeleuse moyennement développée mais de cohésion faible. Dans l'horizon gravillonnaire, la texture est rapidement argilo-sableuse et la structure est polyédrique assez bien développée, malgré la présence des éléments grossiers. Ces sols se différencient par leur texture et par la nature des éléments grossiers ; le pourcentage d'argile et limon et la proportion de sables fins par rapport aux sables grossiers sont plus élevés dans les sols issus de granite; les graviers de cailloux de quartz sont plus abondants dans les sols issus de schistes. La nature des éléments grossiers est notée sur l'esquisse par des surcharges G (gravillons principalement) Q (graviers et cailloux de quartz).

Les sols issus de roches basiques sont argileux dès la surface et bien structurés malgré des pourcentages importants d'éléments grossiers .

Les caractères de fertilité de ces sols sont très variables: ils dépendent de l'épaisseur et du pourcentage d'éléments grossiers de l'horizon graveleux; faible si l'horizon graveleux a plus d'un mètre d'épaisseur avec 60% d'éléments grossiers, moyen si celui-ci n'a que 40/50 cm et moins de 40% d'éléments grossiers. Les propriétés chimiques interviennent en second lieu: les sols fortement désaturés seront plus adaptés aux cultures du palmier à huile et de l'hévéa, qui peuvent compenser la pauvreté des réserves minérales (somme des bases totales voisine de 3 méq. %) par un volume d'exploitation important, tandis que les sols moyennement désaturés seront plus favorables aux cultures plus exigeantes arbustives comme le caféier et le cacaoyer ou annuelles comme le cotonnier .

- Un faciès particulier de ces sols Remaniés est le FACIES AVEC RECOUVREMENT, qui est caractérisé par :

. un horizon gravillonnaire et graveleux dont la matrice est argileuse. Les éléments grossiers peuvent être très hétérogènes et de dimensions très variables (présence de blocs de cuirasse).

. un horizon dépourvu d'éléments grossiers qui recouvre l'horizon précédent. La texture est fine argilo-sableuse à argileuse de couleur vive, rouge ou ocre, mais son caractère essentiel demeure une structure assez bien développée grumeleuse puis polyédrique fine .

L'épaisseur de la phase fine est très variable. Ce recouvrement n'a été noté au niveau du faciès que si l'épaisseur est supérieure en moyenne à 40 cm; elle est souvent supérieure à 1 m. L'horizon gravillonnaire enterré apparaît presque général. Le contexte pédologique de l'environnement amène parfois à cartographier des sols très profonds du groupe typique dans ce faciès.

Ces sols s'étendent le plus souvent au centre des plateaux larges dans un modelé mollement ondulé sur granites (les sols remaniés modaux occupant les bordures de plateau et les pentes), mais aussi en position de replat sous les buttes cuirassées avant la rupture de pente sur les schistes .

Sur le plan chimique ces sols sont moyennement désaturés et l'horizon de surface est généralement bien pourvu en bases .

Les caractères de fertilité sont élevés; le principal facteur limitant peut-être une trop faible épaisseur de l'horizon de recouvrement. Ces sols constituent les meilleures terres à cacao de la région de Daloa et servent de base pour la constitution de blocs de cultures industrielles. Dans le Centre et le Nord les sols issus de schistes sont les plus favorables à la culture du cotonnier .

43.122. SOLS REMANIES SOUS-GROUPE APPAUVRI

L'appauvrissement en argile des horizons supérieurs et d'une partie ou de la totalité de l'horizon riche en éléments grossiers est très net .

L'horizon humifère a une structure grumeleuse mal développée, de cohésion faible, les propriétés physiques dues à l'horizon gravillonnaire ou graveleux dont la matrice est sableuse ou sablo-argileuse sur plus de 40 cm sont mauvaises. Cet appauvrissement en argile se traduit aussi par une somme des bases échangeables plus faible bien que le taux de saturation et le pH changent peu par rapport au sol du sous-groupe modal .

Sur schistes ces sols sont assez répandus et sont cartographiés en unités simples ou juxtaposés avec des sols du sous-groupe modal dans la sous-classe fortement désaturés : ils sont caractérisés par un horizon graveleux très dense constitué par des graviers et des cailloux de quartz (souvent plus de 60% d'éléments grossiers) dont la matrice est sablo-argileuse sur environ 40 cm, le passage à une matrice argilo-sableuse est assez rapide. Cet horizon graveleux repose directement sur un horizon d'argile tachetée, plus ou moins hydro-morphe suivant la position topographique. Ces sols sont un potentiel de fertilité faible .

Sur granites, ces sols le plus souvent moyennement désaturés, sont caractérisés par une texture sableuse à sablo-argileuse à sables très grossiers aussi bien dans l'horizon humifère que dans l'horizon gravillonnaire. Les caractères de fertilité restent donc faibles, bien que les propriétés physico-chimiques soient dans certains cas moyennes.

Ces sols sont souvent associés aux sols du groupe appauvri, issus de granites intrusifs .

43.123. SOLS REMANIES SOUS-GROUPE RAJEUNI.

Ces sols se caractérisent par la proximité de l'horizon d'altération: cet horizon doit être à moins de 1,20 m de la surface pour que l'on en tienne compte au niveau du sous-groupe .

La proximité de l'horizon d'altération est due dans la majorité des cas à la dureté et à la résistance à l'altération de la roche mère et au modelé accidenté qui engendre une érosion forte. Ces sols sont donc rarement issus de schistes et plus fréquemment de granites plus ou moins enrichis. Les horizons supérieurs de ce sol sont de texture argilo-sableuse à argileuse dès la surface et la structure est bien développée. Le drainage interne est bon et l'on n'observe pas d'horizon d'argile tachetée. On passe rapidement de l'horizon riche en éléments grossiers très hétérogènes, (débris de cuirasse de dimensions très variables, gravillons, pseudoconcrétions nombreuses, cailloux de quartz) au matériau originel où la structure et les minéraux de la roche sont reconnaissables. Les propriétés physicochimiques des sols de la sous-classe fortement désaturés sont le plus souvent identiques à celles des sols remaniés sous-groupe modal qui leur sont juxtaposés; la proximité du matériau originel n'enrichit pas toujours les horizons supérieurs, cependant les racines des plantes prolifèrent dans l'horizon d'altération quand elles peuvent l'atteindre. Le potentiel de ces sols reste médiocre et le modelé accidenté est un facteur défavorable supplémentaire .

Ces sols sont localisés principalement dans le massif de Man et dans les régions accidentées du Sud-Ouest. Les sols de la sous-classe des sols moyennement désaturés, grâce à leurs propriétés chimiques plus élevées, ont un potentiel de fertilité plus élevé et sont localisés en particulier dans la chaîne de collines de Bongouanou .

43.124. SOLS REMANIES SOUS-GROUPE INDURE.

- Ces sols sont caractérisés par la présence en dessous de l'horizon gravillonnaire d'un horizon plus ou moins induré en carapace et même en cuirasse .

C'est la partie inférieure de l'horizon gravillonnaire, l'horizon d'argile tachetée et surtout l'horizon bariolé (B₃ et BC) qui sont le siège de ces phénomènes d'induration subactuels et actuels .

Cette induration est due principalement à la durée de la saison sèche qui favorise la cristallisation des hydroxydes et oxydes de fer. L'érosion qui a diminué l'épaisseur du sol et la destruction de la végétation forestière remplacée par une brousse secondaire ou par des savanes plus ou moins arborées favorisent cette induration .

On observe deux intensités dans cette induration ;
• quand elle est faible les sols sont classés Remanié modaux FACIES INDURE. L'induration se traduit par le durcissement des taches rouille de l'horizon bariolé et quelquefois sa prise en masse mais les taches claires restent friables. Elle s'observe surtout sur les sols issus de schistes en particulier ceux de la région d'Abengourou en position de plateaux et de haut de pente mais aussi sur les sols issus de granites dans les régions de Bouaflé et Vavoua en position de pente (horizon BC plus proche de la surface) ;

• quand elle est forte la profondeur de l'horizon induré intervient pour classer l'induration au niveau du sous-groupe: sol Remaniés modaux faciès induré quand cet horizon est à plus de 80 cm, sol REMANIES SOUS-GROUPE INDURE quand l'horizon est à moins de 80 cm. Il se forme alors une carapace et quelquefois une cuirasse .

Ces sols s'observent surtout sur les schistes, d'une part dans la région de Priko et Ouéllé et d'autre part dans la partie médiane des intragéosynclinaux orientés N-NE/S-SO en position de plateau avec présence de " bowe ". Ils sont aussi

fréquents sur les granites dans les régions de Bouaké et de Korhogo en position de sommet et de pente. Là, l'induration se développe plus particulièrement sur les pentes à cause de l'érosion liée à une longue période de culture et à un modelé ondulé. Les sols se présentent alors avec un horizon gravil-lonnaire dense peu épais (30-60cm) qui repose brutalement sur l'horizon BC induré (carapace et cuirasse).

Les Sols Remaniés, indurés issus de granite sont aussi fréquents à proximité immédiate des chaînes de collines de roches basiques.

Des sols remaniés indurés s'observent également sur roches basiques en particulier sur les sommets du modelé accidenté du bassin supérieur de La Bia, et des chaînes de collines du complexe volcanosédimentaire aussi bien en forêt qu'en savane. .

- Sur la carte les intensités d'induration sont figurées par une trame verticale dans le cas d'une induration faible, et par une trame verticale et horizontale dans le cas d'une induration forte.

La présence de buttes cuirassées et de sols lithiques sur cuirasse ou carapace est indiquée par des traits obliques entrecroisés dessinés en surcharge.

On constate que le gradient de l'intensité de l'induration est très progressif ce qui confirme que ce processus est subactuel et non pas fossile. Cependant en remontant du Sud vers le Nord l'induration apparaît plus rapidement dans les sols issus de schistes que dans les sols issus de granites ce qui explique la présence de sols remaniés indurés issus de schistes dans la région d'Abengourou alors que dans la région de Daloa située à la même latitude les sols développés sur les granites sont plus rarement indurés.

D'autre part, les sols typiques modaux non indurés issus de granites de la région de Nassian sont situés au Nord des sols remaniés issus de schistes de la région de Priko .

- Les caractères de fertilité de ces sols sont fonction de la profondeur à laquelle se trouve l'horizon induré; .si l'induration est faible (faciès induré) les caractères de fertilité ne sont que légèrement diminués par rapport à ceux du sol remanié modal; . par contre si l'induration est forte (sous-groupe induré) les caractères de fertilité peuvent devenir faibles et très faibles.

43.125 . SOLS REMANIES SOUS-GROUPE COLLUVIONNE.

- Ce sous-groupe se caractérise par la superposition de deux horizons : un horizon d'origine colluviale qui recouvre un horizon gravillonnaire. Ce dernier se différencie de celui des sols remaniés modaux par une épaisseur moindre et irrégulière et une densité plus faible des éléments grossiers. Il repose directement sur un horizon d'argile tachetée souvent hydromorphe (larges taches rouges, jaunes et blanchâtres).

- L'horizon d'origine colluviale de couleur jaune est caractéristique de ces sols (anciens sols jaunes ferrallitiques). Son épaisseur est de 50 cm de moyenne. Il est appauvri en argile en surface mais la texture devient progressivement argilo-sableuse avec la profondeur. Sa structure est plus développée, ce qui est l'un des caractères différenciant ses sols de ceux des mêmes sous-classes, mais du sous-groupe remanié modal faciès avec recouvrement qui présentent à ce niveau une structure bien développée. La consistance varie avec la nature des sables : consistance friable pour les sols dérivés de granites (fraction sableuse dominée par les sables grossiers), consistance friable à l'état humide et massive à l'état sec pour les sols dérivés de schistes (fraction sableuse dominée par les sables fins .

Les propriétés chimiques de ces sols sont faibles. La majorité sont fortement désaturés même dans l'horizon humifère. Les sols moyennement désaturés présentent un horizon humifère plus riche que les horizons de profondeur mais les caractéristiques physiques deviennent moins favorables (appauvrissement

en argile plus important, profondeur du sol plus faible).

Ces sols s'étendent généralement en pente inférieure mais peuvent cependant occuper des collines entières si le modelé est faiblement ondulé. Ils sont le plus souvent associés aux sols remaniés modaux des sommets et des pentes supérieures et constituent l'association de sols la plus classique de la Basse et Moyenne Côte d'Ivoire Forestière .

Dans des conditions de drainage imparfait l'horizon d'argile tachetée acquiert des caractères d'hydromorphie très marqués notés au niveau du sous-groupe : sols EEMANIE SOUS-GROUPE HYDROMORPHE .

L'appauvrissement en argile plus ou moins marqué des horizons supérieurs permet de distinguer les FACIES MODAUX ET APPAUVRIS. L'appauvrissement en argile est de plus en plus marqué et le phénomène d'induration apparait dans les sols de pente inférieure de la région Préforestière, (FACIES APPAUVRI ET INDURE), enfin dans la région Nord les sols du groupe appauvri sous-groupe hydromorphe et induré, occupent les pentes inférieures .

- Les caractères de fertilité de ces sols sont moyens grâce à leur profondeur et à leur friabilité et malgré des propriétés chimiques faibles. Ces sols conviennent surtout aux cultures vivrières; ils sont cependant recherchés pour le cacaoyer à cause de leur profondeur et de leur humidité et pour la constitution de blocs de cultures industrielles lorsque leur extension est importante .

43.13. LE GROUPE TYPIQUE

Le profil est formé de la succession normale des horizons A (B) C d'un sol " en place ". Ce profil peut être modifié par des phénomènes secondaires : remaniement, appauvrissement, rajeunissement .

43.131. LES SOLS TYPIQUES SOUS-GROUPE MODAL

- Ces sols sont dépourvus d'éléments grossiers et profonds leur texture sablo-argileuse en surface devient rapidement argilo-sableuse (avant 40 cm) et argileuse dans les horizons B et bariolé qui est souvent proche de la surface dans les sols de ce groupe. La fraction sableuse est à dominance de sables grossiers car ces sols sont tous issus de granites .

La structure est peu développée dans les horizons supérieurs et devient polyédrique fine bien développée dans les horizons B. Elle peut cependant être grumeleuse assez nette dans l'horizon humifère, s'il possède une texture argileuse. La consistance est friable dans tout le profil .

Le développement du profil est variable : l'horizon tacheté peut être très épais ou bien reposer sur une arène vers 3 mètres de profondeur (sols issus de granites intrusifs).

Le plus souvent moyennement désaturés ces sols ont un horizon humifère faiblement désaturé et assez bien pourvu en bases. La somme des bases totales est généralement plus élevée que dans les sols remaniés en liaison avec la proximité de la roche mère .

- Ces sols sont situés sur les plateaux, les sommets et les pentes supérieures des collines. Cartographiés rarement en unités simples, ils sont le plus souvent soit associés à des sols typiques appauvris et appauvris hydromorphes situés sur les pentes moyennes et inférieures soit juxtaposés à des sols typiques remaniés et appauvris et même à des sols remaniés situés également en position haute .

Les caractères de fertilité de ces sols sont élevés. Ils sont favorables à toutes les cultures mais sont situés écologiquement dans la zone des cultures vivrières et cotonnières (Côte d'Ivoire Préforestière, en particulier régions de Séguéla - Mankono - Kani et de Nassian - Dabakala).

43.132. SOLS TYPIQUES SOUS-GROUPE REMANIE.

- Le remaniement se traduit par un horizon riche en graviers et cailloux peu épais, proche de la surface; le plus souvent discontinu cet horizon a une épaisseur irrégulière et la densité des éléments grossiers surtout constitués de graviers de quartz est variable. Les horizons sous-jacents sont identiques à ceux du sol typique sous-groupe modal, cependant l'horizon bariolé peut se trouver directement sous l'horizon graveleux et présente dans ce cas une tendance fréquente à l'induration allant parfois jusqu'au stade de la carapace.

- En surface l'horizon qui recouvre l'horizon remanié est peu épais: de quelques centièmes à 30-40 cm. La structure grumeleuse est peu développée car l'appauvrissement en argile est très fréquent dans ces horizons supérieurs. La structure devient alors particulière avec un débit polyédrique moyen anguleux. Ces sols sont assez fréquemment associés ou juxtaposés avec les sols appauvris du groupe typique. Cependant, ils le sont, le plus souvent, aux sols typiques modaux .

- Issus de granite, ils sont, en général, moyennement désaturés comme les précédents, mais leurs caractères de fertilité sont moins favorables par suite de leurs horizons de surface plus pauvres en argile et plus riches en éléments grossiers. Ils

sont surtout favorables à la production forestière ou, dans le Centre et le Nord de la Côte d'Ivoire, à l'arboriculture fruitière .

43.133. SOLS TYPIQUES SOUS-GROUPE APPAUVRI.

- Ces sols sont caractérisés par une texture sableuse à sablo-argileuse sur au moins 40 cm, qui devient plus argileuse (argilo-sableuse) dans l'horizon sous-jacent non induré, le passage étant progressif. L'ensemble du profil est dépourvu d'éléments grossiers, sinon parfois de quelques concrétions. Si la consistance reste friable dans l'horizon B et dans les horizons sous-jacents, par contre elle devient plus ferme dans les horizons supérieurs à l'état sec; la structure y devient plus massive .

- Si l'épaisseur des horizons sableux diminue l'horizon de profondeur argilo-sableux peut s'indurer jusqu'à former une carapace dans les régions Préforestière et Nord de la Côte d'Ivoire sous savane. Le sol typique sous-groupe appauvri, faciès induré est alors l'intermédiaire entre les sols ferrallitiques typiques appauvris et les sols ferrugineux .

- Ces sols associés aux sols typiques sous-groupe modal ont des caractères de fertilité moyens à médiocres suivant l'épaisseur des horizons sableux .

43.134. SOLS TYPIQUES SOUS-GROUPE RAJEUNI.

- Le rajeunissement se traduit par la proximité de l'horizon d'altération (moins de 1,2 m) et la présence de fragments de roche plus ou moins altérée dans tout le profil. La richesse et la résistance à l'érosion de la roche mère sont les facteurs les plus importants .

Les horizons supérieurs sont caractérisés par une texture rapidement argileuse, d'une structure polyédrique bien développée et une épaisseur moyenne. Ils contiennent peu d'éléments grossiers et même si ceux-ci constituent un horizon graveleux de faible épaisseur celui-ci reste secondaire par rapport au processus de rajeunissement .

Ils sont le plus souvent situés en position de pente inférieure dans les massifs au modelé accidenté, massif de Man sur granites à hypersthène, massifs du Sud-Ouest sur amphibolites et migmatites à hypersthène; et dans les chaînes de collines du complexe volcanosédimentaire en position de pente en dessous des " bowe ".

Les caractères de fertilité de ces sols sont élevés à très élevés bien que ces sols appartiennent aux sous-classes moyennement et fortement désaturés.

43.14. LE GROUPE RAJEUNI

43.141. SOLS RAJEUNIS SOUS-GROUPE MODAL (par érosion et remaniement)

- Ils sont caractérisés par une faible profondeur. L'horizon d'altération et souvent la roche altérée se trouvent à moins de 80 cm. Des débris de roche altérés et ferruginisés se retrouvent dans tout le profil. Lorsque la roche saine est très proche de la surface (moins de 20 cm) on passe soit à des sols lithiques soit à des rankers tropicaux (en altitude).

- Sous un horizon humifère assez épais se développe un horizon B argileux friable mais assez souvent graveleux (fragments de roche plus ou moins altérés, débris de cuirasse et graviers et cailloux de quartz plus ou moins abondants en fonction de la roche mère). Ils s'étendent en effet aussi bien sur les schistes, les granites ou les roches basiques.

Malgré sa présence à faible profondeur la richesse chimique de la roche influe généralement assez peu sur la saturation du complexe absorbant. Dans la région très pluvieuse de Man et du Sud-Ouest les sols sont le plus souvent fortement désaturés. Cependant dès que la pluviométrie diminue ces sols sont moyennement ou faiblement désaturés .

- Ces sols se rencontrent sur les sommets et les pentes fortes des massifs de Man, du Sud-Ouest (granites et migmatites à hypersthène et amphibolites), dans les chaînes de collines de Bongouanou (schistes) et du complexe volcano-sédimentaire principalement sur celles d'Hiré-Fetekro de Bondoukou et de la Haute Comoé .

Sur la carte les sols rajeunis par érosion et remaniement sont associés avec des sols remaniés rajeunis et typiques rajeunis dans le cas des sols issus de granites et de schistes ou juxtaposés avec des sols bruns eutrophes dans le cas des sols issus de roches basiques .

- Les caractères de fertilité de ces sols dépendent principalement de la profondeur du sol . Il est assez souvent moyen mais le modelé très accidenté rend l'utilisation de ces sols difficile. ou impossible .

- Les sols de la région de Man (sols rajeunis par érosion et remaniement associés à des sols remaniés/rajeunis et typiques/remaniés et rajeunis) ceux de la région de Biankouma (typiques/remaniés et rajeunis) et ceux de la région de Sipilou (typiques/remaniés et appauvris) sont caractérisés par un horizon humifère le plus souvent épais 20 à 30 cm et assez riche en matière organique (3 à 5%). Cette accumulation de matière organique se produit sur des sols fortement désaturés en bases (dans les horizons non humifères), issus presque tous de granite à hypersthène; le modelé est très accidenté et l'altitude élevée supérieure à 500 m. Sur la carte cet horizon humifère épais a été noté au niveau du faciès .

SOUS-CLASSE DES SOLS FAIBLEMENT DESATURES

Les sols de cette sous-classe sont étudiés à part car leur répartition est particulière .

Ils sont :

- . soit juxtaposés à des sols moyennement désaturés. Leur répartition apparaît alors comme aléatoire, car lié à un type de roche mère plus mésocrate due à des enrichissements très localisés en minéraux ferromagnésiens. Leur présence n'a pu être notée de façon assez précise d'après nos prospections de même que celle des types particuliers de roche mères responsables de leur formation ne put non plus l'être sur les cartes géologiques consultées .
- . soit juxtaposés à des sols bruns eutrophes et des sols lithiques. Ils occupent des chaînes de collines du complexe volcanosédimentaire .

- Dans le premier cas ces sols appartiennent le plus souvent au groupe remanié sous-groupe modal mais aussi au groupe typique sous-groupe modal et remanié. L'horizon humifère est épais et possède une bonne structure mais pratiquement aucun caractère morphologique ne distingue ces sols des sols de la sous-classe moyennement désaturés .

Ils sont notés sur la carte en surcharge sans limite précise en particulier dans les unités cartographiques de Mankono, Séguéla, Bouaké et Ferkéssédougou.

Certains sols à cause d'une plus faible teneur en argile de l'ensemble du profil ont un pH et un taux de saturation élevés bien que la somme des bases reste moyenne, et sont classés faiblement désaturés. Ils sont généralement juxtaposés à des sols moyennement désaturés.

Les caractères de fertilité de ces différents sols sont bons car ces sols possèdent des propriétés chimiques exceptionnelles pour des sols issus de granites ou de schistes .

- Dans le second cas ces sols constituent un complexe comprenant plusieurs groupes de sols :

- . sols rajeunis par érosion et remaniement sur certains sommets et sur les pentes très fortes;
- . sols remaniés modaux et rajeunis sur les pentes fortes et moyennes et typiques rajeunis sur les pentes inférieures en dessous des " bowes ";
- . sols remaniés indurés juxtaposés aux sols remaniés modaux sur les pentes plus faibles et les glacis .

Tous ces sols ferrallitiques faiblement désaturés sont juxtaposés avec des cuirasses (sols lithiques) en position de sommet (cuirasses anciennes) ou plus souvent en position de glacis (bowe) et avec des sols bruns eutrophes dont la proportion augmente vers le Nord de la Côte d'Ivoire .

Le pourcentage de sols indurés et de cuirasse paraît être en liaison avec le type de végétation : sous forêt moins de 50% (trame verticale lache sur la carte) , sous savane généralement plus de 50%, (trame verticale serrée sur la carte) mais dans la chaîne de la Haute Comoé ce pourcentage diminue et la proportion des sols bruns augmente fortement .

Ces sols ont des caractères morphologiques assez semblables à ceux décrits pour les deux autres sous-classes mais ils s'en différencient par des propriétés chimiques nettement supérieures. Malgré une structure polyédrique fine très bien développée certains sols très faiblement désaturés deviennent difficiles à classer comme sols ferrallitiques et pourraient constituer le groupe des sols rouges tropicaux de la sous-classe fersiallitique .

- Les remaniements sont fréquents mais sont différents de ceux des sols du modelé ondulé à cause des fortes pentes. Les matériaux grossiers sont très hétérogènes : gros blocs de cuirasse pouvant atteindre 30 à 40 cm mêlés à des gravillons ferrugineux et des cailloux de quartz enrobés dans une matrice argileuse bien structurée .

- L'induration est importante à cause de la concentration élevée en fer du matériau originel :

- . les cuirasses de glaciis, subhorizontales, forment des "bowe"
- . les sols remaniés indurés sont la conséquence d'un processus d'induration subactuel et actuel.

- Le processus de rajeunissement joue un rôle très important soit directement par la présence de la roche mère à faible profondeur, soit indirectement par la richesse chimique des matériaux remaniés .

- Les caractères de fertilité de ces sols sont variables. Ils dépendent essentiellement de la profondeur du sol qui est fonction de la densité des éléments grossiers et du niveau de l'induration. Toutefois la mise en valeur est rendue difficile par le modelé très accidenté et souvent seuls les sols de pentes inférieures présentent des caractères de fertilité élevés et sont susceptibles d'être utilisés pour les cultures .

43.2 LES SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX

La différenciation des horizons supérieurs est le caractère morphologique le plus général qui a servi à distinguer sur le terrain les sols ferrugineux tropicaux. Celle-ci est due à un pédoclimat très contrasté et relativement sec lié :

- . au climat tropical à une seule saison des pluies
- . à la texture à dominance sableuse des horizons supérieurs
- . à la végétation constituée de savanes soudanaises .

Cette différenciation se traduit par :

- . un horizon humifère finement sableux de couleur grise assez épais de structure à tendance grumeleuse à cause des racines de graminées mais avec des agrégats de cohésion faible. La pénétration humifère peut atteindre 40 cm et la structure est à débit polyédrique moyen de cohésion faible;
- . un horizon de couleur beige claire de texture à dominance sableuse avec une structure massive ou présentant une porosité tubulaire élevée (aspect de pierre ponce)et une forte cohésion dès que sec .
- . un horizon d'accumulation qui se reconnaît par des taches et des trainées d'hydroxydes de fer; l'induration des taches sous l'influence d'un climat à longue saison sèche aboutit à la formation de concrétions. Il peut y avoir également accumulation d'argile. A l'analyse cet horizon se révèle comme possédant une capacité d'échange de bases plus élevée que son homologue des sols ferrallitiques et une désaturation plus limitée .

On distingue deux groupes à évolution et profil bien différents qui correspondent d'ailleurs à deux types de matériau originel. Celui-ci peut en effet être constitué soit par un ancien sol ferrallitique remanié issu de granites, soit par une arène d'altération granitique sableuse .

43.21. LE GROUPE REMANIE.

Dans la majorité des cas, ces sols se développent sur un matériau remanié assez sableux d'origine ferrallitique, dans les zones granitiques à modelé peu ondulé au plat. Un recouvrement, le plus souvent sableux, repose sur des horizons ferrallitiques plus ou moins profonds. Suivant l'importance de la troncature de l'ancien sol ferrallitique on observe différents types de sols.

43.211. Dans la zone du couloir du Nzi limitée à l'Ouest par la chaîne des collines Hiré-Fetekro et à l'Est par le grand panneau schisteux du Sud-Est de la Côte d'Ivoire la troncature est très importante et paraît liée à l'altitude des différentes collines .

- Si l'altitude des collines est inférieure à 200 m environ (zone de Toumodi) le recouvrement repose le plus souvent directement sur le granite sain .

- Si l'altitude des collines est supérieure à 200 m ce recouvrement sableux existe surtout sur les pentes mais sur les sommets les sols ferrallitiques remaniés modaux souvent indurés subsistent. Un horizon sableux peut également recouvrir les sommets: il repose alors directement sur une cuirasse qui protège les horizons du sol ferrallitique ancien .

Sur les pentes supérieures et les sommets ces sols remaniés sont soit graveleux, soit profonds avec des taches et des concrétions.

En pente inférieure ces sols sont sableux sans éléments grossiers et présentent une hydromorphie importante à moyenne profondeur liée à une remontée de la nappe qui les engorge pendant les deux ou trois mois de la saison des pluies (mauvais drainage d'ensemble et proximité de la roche saine).

Les caractères de fertilité de ces sols sont faibles. En effet ils sont très sableux et pauvres en bases: l'hydromorphie est un facteur limitant pour la majorité des cultures perennes. Les sols de bas de pente dont les horizons supérieurs sont humifères et friables, peuvent cependant convenir aux cultures vivrières. Seul le cocotier ou des pâturages peuvent être envisagés dans les sols drainés .

43.212. Dans la région Nord-Est de la Côte d'Ivoire la truncature est moins forte et l'horizon bariolé (BC) ou le matériau originel C apparaît à moyenne profondeur .

C'est dans ces horizons que se produit l'accumulation d'oxydes et d'hydroxydes de fer qui provoque l'induration de l'horizon bariolé à cause de la longue saison sèche jusqu'à former une carapace .

Les horizons supérieurs sont le plus souvent sableux, graveleux et d'épaisseur faible sur les sommets et les pentes supérieures, dépourvus d'éléments grossiers et épais sur les pentes inférieures .

Dans ce groupe remanié les sous-groupes sont définis en fonction des caractères morphologiques .

- . Sous-groupe induré si la carapace est à moyenne ou faible profondeur : position de sommet et haut de pente;
- . Sous-groupe concrétionné en position de pente;
- . Sous-groupe hydromorphe en position de pente inférieure.

Les limites sur les pentes entre ces différents sous-groupes sont souvent marquées par des petits ressauts constitués par de la carapace mise à nu .

Du point de vue chimique ces sols sont pauvres en bases mais le complexe est assez saturé. La désaturation des horizons d'accumulation est moyenne.

Les caractères de fertilité sont faibles pour les sols indurés et concrétionnés et médiocres pour les sols profonds de pente inférieure.

Le passage des sols ferrugineux remaniés de Côte d'Ivoire aux sols ferrugineux remaniés et lessivés de Haute Volta se fait progressivement et en relation étroite avec le modelé. A mesure que le modelé s'aplanit (mauvais drainage général) les phénomènes d'induration sont plus importants sur les sommets et les pentes (sols ferrugineux remaniés indurés) et la différenciation des horizons plus nette dans les sols de pentes inférieures (sols ferrugineux lessivés à taches et concrétions).

43.22. LE GROUPE PEU LESSIVE (EN FER).

Ces sols sont développés à partir d'une arène granitique peu profonde: la texture est sableuse avec un très léger accroissement du taux d'argile en profondeur, l'horizon d'accumulation est marqué par une consistance moins friable et des trainées de taches rouille ferrugineuses. Vers 2 mètres apparaît l'arène sableuse qui repose sur le granite altéré. Ces sols sont situés sur les collines au modelé caractéristique en demi-orange où les affleurements de granites sont nombreux . Ils paraissent relativement jeunes .

Les caractères de fertilité de ces sols sont médiocres: ils ont une texture très sableuse et sont très pauvres en bases, mais ils sont profonds et restent friables sur une certaine épaisseur .

43.3. LES SOLS BRUNS EUTROPHES DES PAYS TROPICAUX.

- Ces sols se développent sur des matériaux issus de roches basiques et sur un modelé en général accidenté. La fraction argileuse est composée non seulement de kaolinite mais aussi d'illite assez abondante et de montmorillonite ce qui se traduit analytiquement par un rapport silice/alumine fortement supérieur à 2. La présence de montmorillonite est due en partie à des conditions d'hydromorphie temporaire d'origine pétrographique ou de position .

- Le principal caractère morphologique de ces sols réside dans le très bon développement de la structure grumeleuse dans l'horizon humifère, polyédrique émoussée moyenne dans l'horizon B et polyédrique plus grossière à cubique en profondeur avec une sur-structure prismatique. La consistance friable dans les horizons supérieurs malgré le taux élevé d'argile dès la surface devient ferme pour chaque agrégat en profondeur . Les éléments grossiers sont constitués de fragments de roches plus ou moins altérés et ferruginisés répartis dans tout le profil et de petites concrétions noires et rondes du type " plomb de chasse ".

- L'altération de la roche basique est à faible profondeur et se produit sur une épaisseur réduite; cortex d'altération réduit à quelques centimètres sur les blocs en position drainée; horizon d'altération verdâtre argilo-limoneux plus ou moins hydromorphe avec présence de nodules calcaires au-dessus de l'horizon d'altération en position basse .

- Les sols saturés en surface sont très faiblement désaturés en profondeur: la somme des bases est très élevée 20 à 40 méq./100 gr et le pH est neutre ou faiblement acide .

L'horizon de surface brun foncé est très riche en matière organique et en azote avec un rapport C/N < 10; le rapport acides fulviques/acides humiques < 1, la somme des bases échangeables très élevée, le taux d'argile: supérieur à 30% expliquent le développement exceptionnel de la structure grumeleuse moyenne à nuciforme et la cohésion assez forte des agrégats .

Les réserves en eau sont importantes mais si l'eau utile est élevée (10-15%) le point de flétrissement est également très élevé 20 à 30%. Ces sols qui possèdent une micro-porosité importante risquent d'être physiologiquement secs dès que l'on supprime le couvert végétal naturel .

- Deux sous-groupes sont distingués en fonction du drainage général du sol :

- . en position bien drainée le sol est classé sol brun sous-groupe MODAL,

- . en position mal drainée l'hydromorphie induit des caractères particuliers: une accumulation de matière organique en surface se traduisant par un horizon de couleur noire plus grossièrement structuré. Les processus d'accumulation du fer et du manganèse sont plus intenses et ils se traduisent par un horizon de concrétions noires et rouille plus ou moins dense et parfois de nodules calcaires .

L'altération de type vertique est de couleur verdâtre . La structure de l'horizon est massive à débits prismatiques avec des grandes fentes de retraits mais pas de faces de glissement .

Ce sol est classé sol brun sous-groupe HYDROMORPHE VERTIQUE.

Le plus souvent ces deux sous-groupes sont associés.

Tous les intergrades entre les sols bruns modaux et les sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques rajeunis existent. Le caractère ferrallitique s'affirme progressivement par une structure moins bien développée de type polyédrique fine et par une couleur brun rouge et rouge qui traduit une libération plus importante des sesquioxydes. Il y correspond une diminution de la capacité d'échange et de la teneur en bases.

Ces sols sont situés en position de sommet de collines, de pente et de bas de pente sur modelé accidenté dans les massifs de roches basiques . Limités à quelques collines en

Côte d'Ivoire Forestière en juxtaposition avec les sols ferrallitiques moyennement et faiblement désaturés ils occupent les chaînes de collines du complexe volcanosédimentaire en savane en juxtaposition avec des sols ferrallitiques faiblement désaturés le plus souvent indurés. Dans la chaîne de la Haute Comoé ces sols prennent une extension beaucoup plus importante .

Les caractères de fertilité de ces sols sont très élevés .

- En forêt le seul facteur limitant est la topographie qui conditionne à la fois la profondeur du sol et la possibilité de mise en culture. L'hydromorphie est rarement un facteur limitant .

Pour des cultures autres que le cacaoyer (cultures vivrières en particulier) il est nécessaire de protéger le sol pour éviter la dessiccation des horizons et la rupture des racines .

- Sous savane seuls les sols bruns en position basse et sur pente faible peuvent être utilisés pour la culture du coton, les cultures vivrières et maraîchères, le tabac; le facteur limitant est l'eau utile disponible pour les plantes et l'humidité très élevée au point de flétrissement .

43.4. LES SOLS HYDROMORPHES.

" Ce sont des sols dont les caractères sont dûs à une évolution dominée par l'effet d'un excès d'eau par suite d'un engorgement temporaire de surface, de profondeur ou d'ensemble ou par suite de la présence ou de la remontée d'une nappe phréatique" (G. AUBERT).

La présence de l'eau est liée à des conditions topographiques basses et planes :

- . zones à écoulement difficile (bas-fonds, fonds de vallées, dépressions lagunaires);
- . zones inondables par les eaux de crues de fleuves (terrasses alluviales);
- . zone où la nappe phréatique peut varier facilement (sables littoraux).

L'excès d'eau, si l'hydromorphie est totale peut conduire à l'accumulation de matière organique soit sous une forme grossière (sols tourbeux) soit sous forme évoluée (sols moyennement organiques).

Si la teneur en matière organique est inférieure à 6% en sol sableux ou 8% en sol argileux sur 20 cm les sols hydromorphes sont peu humifères ou minéraux .

L'hydromorphie s'exprime par la présence dans l'horizon situé juste en dessous de l'horizon humifère ou dans certains cas seulement dans les horizons de profondeur de taches de composés réduits et réoxydés (taches grises et rouille) ou de redistribution d'oxydes de fer et de manganèse en milieu réduit (teintes gris-bleuâtre).

43.41. LES SOLS HYDROMORPHES ORGANIQUES ET MOYENNEMENT ORGANIQUES

Les différents groupes de sols tourbeux et sols humiques sont le plus souvent associés.

43.411. LES SOLS TOURBEUX.

- Ils résultent d'une accumulation de matière organique issue d'une forêt marécageuse à Raphia, Symphonia et Mitragyna. Elle s'effectue dans un milieu engorgé d'eau et la décomposition de la matière organique est très lente. L'accumulation sur une plus ou moins grande épaisseur est liée à la profondeur à laquelle se trouvent les alluvions argileuses anciennes qui peuvent être aussi le siège de mouvement de subsidence .

Les principales tourbières sont localisées dans les plaines alluviales de la Basse Côte d'Ivoire : Comoé, Agnéby, Bandama et Cavally .

- Différents groupes de tourbes peuvent être distingués d'un point de vue morphologique: tourbes semi-fibreuses (tourbes fines) plus ou moins fibreuses de couleur brune associées à un chevelu de fines racines en surface avec des débris végétaux partiellement décomposés et une teneur en argile variable; tourbes fibreuses (tourbes grossières) non ou peu décomposées, fibreuses (Raphia) ou feuilletées (Symphonia et Mitragyna) de couleur rouge superficielles ou profondes; tourbes altérées (argiles organiques) assez fluide sauf si elles sont en surface, gris foncé avec des rares débris végétaux; la matière organique est assez bien décomposée. .

Les profils sont constitués par la superposition de ces différentes tourbes :

- . tourbes semi-fibreuses sur tourbes fibreuses
- . tourbes fibreuses profondes
- . tourbes fibreuses ou semi-fibreuses sur tourbes altérées à plus ou moins grande profondeur
- . tourbes fibreuses, semi-fibreuses ou altérées sur argile compacte.

- Le pH et le pourcentage de colloïdes (par rapport à la tourbe humide) permettent de séparer ces différentes tourbes :

- . pH inférieur à 3,8 et pourcentage de colloïdes très faible pour les tourbes fibreuses,
- . pH compris entre 4 et 4,2 et pourcentage de colloïdes voisin de 10 pour les tourbes semi-fibreuses,
- . pH compris entre 4,2 et 4,5 et pourcentage de colloïdes compris entre 10 et 25 pour les tourbes altérées.

Les autres caractères chimiques s'expriment par des valeurs très variables mais souvent élevées: azote total compris entre 1 et 2%, rapport C/N entre 15 et 30, la somme de bases échangeables entre 1 et 8 méq./100 gr (par rapport à la tourbe sèche).

Le potentiel de fertilité de ces tourbes est fonction de la présence de tourbe semi-fibreuse ou de tourbe altérée à plus ou moins grande profondeur. Un amendement et un drainage sont nécessaires pour que le pH remonte de 0,5 à 1 unité et que la matière organique puisse s'humifier .

43.412. LES SOLS HUMIQUES A GLEY A ANMOOR ACIDE qui leur sont associés se développent sur des alluvions argileuses dans des conditions d'hydromorphie totale et quasi permanente .

Ce sont les sols de marécages inondables du Bas Bandama et de la basse-Comoé .

Les horizons supérieurs sont constitués le plus souvent d'argile très riche en matière organique humifiée .

Malgré des caractères de fertilité qui peuvent être élevés (sols riches en matière organique, de texture fine, profonds, assez bien pourvus en bases) ces sols marécageux très difficiles à drainer sont le plus souvent inutilisables .

- Dans les dépressions du cordon littoral sableux sous forêt marécageuse on retrouve des sols humiques à gley avec un horizon d'accumulation de matière organique assez grossière (hydromor) reposant sur des horizons sableux grossiers .

43.42. LES SOLS HYDROMORPHES PEU HUMIFERES OU MINERAUX.

Ces sols sont caractérisés par la présence de taches d'hydromorphie dans l'horizon humifère ou dans l'horizon sous-jacent; en profondeur un pseudo-gley (horizon tacheté gris rouille et ocre jaune) qui traduit une alternance des conditions réductrices puis oxydantes ou un gley (horizon gris bleuté plus ou moins marbré) qui traduit des conditions réductrices quasi-permanentes peuvent se développer .

Les sols à pseudo-gley (à taches et concrétions) et le plus souvent à gley (lessivés ou d'ensemble) se développent dans les bas-fonds et les fonds de petites vallées sur matériau colluvio-alluvial. Dans les plaines alluviales les sols à pseudo-gley sont plus fréquents et sont associés à des sols peu évolués d'apport modaux et hydromorphes sur matériau alluvial .

43.121. LES SOLS DE BAS-FONDS ET DES PETITES VALLEES ont une texture hétérogène et assez grossière dans les horizons supérieurs; la nature des sables y reflète généralement celle du matériau originel. La structure est toujours faiblement développée. A moyenne profondeur (vers 1 m) un niveau des sables grossiers ou de cailloux et graviers de quartz où la nappe circule pendant la plus grande partie de l'année est fréquent. Il repose sur un horizon d'altération gleyfié.

- Les variations de texture des horizons supérieurs des sols de bas-fonds de Basse Côte d'Ivoire, de Moyenne Côte d'Ivoire et du Nord de la Côte d'Ivoire sont liées très largement aux différents types de modelé,

- . texture grossière dans les bas-fonds étroits de Basse Côte d'Ivoire,
- . texture assez grossière mais fine en surface dans les bas-fonds de Moyenne Côte d'Ivoire (Daloa),
- . texture assez fine souvent argileuse dans les bas-fonds plus ou moins larges du Nord de la Côte d'Ivoire.

- Les propriétés chimiques sont fonction d'une part des caractères texturaux et d'autre part du niveau de désaturation des colluvions et alluvions. Elles sont :

- . faibles en Basse Côte d'Ivoire; les sols sont fortement désaturés avec un horizon humifère très mince et des teneurs médiocres en carbone et azote,
- . médiocres à moyennes en Moyenne Côte d'Ivoire : les sols sont assez bien pourvus en bases, en carbone et azote mais avec un horizon humifère peu épais,
- . moyennes à bonnes dans le Nord de la Côte d'Ivoire
- . bonnes à très bonnes pour les sols sur colluvions-alluvions de roches basiques qui déterminent une texture argileuse dès la surface et une richesse chimique élevée .

- Les caractères de fertilité de ces sols sont donc essentiellement variables, en liaison avec l'hétérogénéité des propriétés physico-chimiques .

Ils sont faibles en Basse Côte d'Ivoire où seules les cultures vivrières en buttes et localement la culture du bananier après drainage dans les bas-fonds à texture plus fine issus de schistes (Azaguié) peuvent être pratiquées. Cependant les sols de bas-fonds, issus de colluvions et alluvions de sables tertiaires qui débouchent dans la lagune Ebrié sont intéressants: leur texture est fine avec accumulation de matière organique en surface; ils sont faciles à drainer et à irriguer (culture du bananier) grâce aux petites rivières à régime permanent qui les traversent.

Ils sont moyens en Moyenne Côte d'Ivoire: la largeur des bas-fonds et la présence en surface d'un recouvrement fin permettent d'envisager la culture mécanisée, en particulier du riz pluvial .

Ils sont moyens à bons dans le Nord de la Côte d'Ivoire où les sols de texture argileuse peu perméables à faible profondeur sont favorables à toutes les cultures irriguables .

Ils sont très élevés pour des sols de bas-fonds issus de colluvions et alluvions de roches basiques mais l'extension de ces derniers est toujours limitée .

- Du point de vue cartographique ces sols qui occupent

les bas-fonds généralement étroits mais très nombreux n'ont pu être représentés mais le réseau hydrographique du fond de carte renseigne sur leur densité .

43.422. LES SOLS DE PLAINES ALLUVIALES

- Ces sols se développent sur les flats alluviaux des grands fleuves et de leurs affluents et des principales rivières. Lorsque leur extension est suffisante on observe une sédimentation régulière et homogène qui se traduit par la présence de terrasses.

En dehors de la terrasse récente constituée par un placage de sables fins et grossiers sur un matériau rocheux en place et de quelques levées sableuses (sol peu évolué d'apport de " bourrelet et berge ") on distingue :

- . une basse terrasse inondable à texture fine argilo-limoneuse à structure bien développée avec une hydromorphie marquée dès l'horizon humifère et un gley de profondeur ou d'ensemble. Les propriétés chimiques sont variables mais souvent liées à la richesse minérale des matériaux originels environnants, surtout lorsqu'il s'agit de matériaux issus de roches basiques;
- . une moyenne terrasse non inondable à texture plus équilibrée avec un niveau de galets fréquent et une hydromorphie surtout marquée à moyenne profondeur. L'origine en partie colluviale des éléments fins du sol, influe sur les caractères texturaux et les propriétés chimiques; (cf. étude des différentes régions riveraines du Bandama);
- . une haute terrasse à texture sableuse avec des processus fréquents de concrétionnement et d'induration d'oxydes et hydroxydes de fer et de manganèse à moyenne profondeur .

- Ces sols hydromorphes sont associés à des Sols peu évolués d'apport. En effet la sédimentation homogène d'alluvions conduit à des profils de sols du type A - C dans lesquels les horizons sont peu différenciés et l'hydromorphie assez profonde. Suivant la profondeur de l'hydromorphie ces sols sont classés dans le sous-groupe modal ou le sous-groupe hydromorphe .

Ces sols se développent sur les bourrelets de berge, sur les berges de petites rivières au lit encaissé et sur les moyennes terrasses dans lesquelles l'hydromorphie est profonde .

- Les caractères de fertilité de ces sols sont très variables. Les propriétés chimiques ont une grande influence mais la structure de ces sols généralement profonds et de texture fine à très fine, paraît être le caractère qui conditionne leurs possibilités de drainage et de mise en valeur .

- Cette association est représentée sur la carte mais son extension a été, dans la plupart des cas, un peu exagérée pour plus de clarté.

43.5. LES PSEUDO-PODZOLS DE NAPPE.

Le milieu très perméable constitué par les sables grossiers quartzeux du cordon littoral, la forte pluviométrie, la présence d'une nappe phréatique permanente à faible profondeur dont le niveau est susceptible d'atteindre la surface du sol suivant les fluctuations saisonnières des lagunes, favorisent un lessivage maximum de la zone de déplacement de la nappe et le développement d'une évolution de type nettement podzolique (N. LENEUF 1956).

- Le podzol typique présente les horizons suivants :

- . une couche d'humus brut peu épaisse repose sur un horizon sableux légèrement humifère de 10 à 30 cm,
- . un horizon sableux blanc particulaire très bouillant épais de 50 cm à 2 m (horizon A_2),
- . un horizon d'accumulation humique puis ferrugineux, noirâtre puis brun rougeâtre qui peut dans certains cas se consolider dans sa partie supérieure pour former un véritable alios,
- . le matériau originel constitué de sables blancs ou roux dans lequel la nappe phréatique se situe en période sèche .

- Ces sols très sableux, très perméables dont la fraction minérale est presque exclusivement constituée de sables grossiers quartzeux présentent une richesse chimique pratiquement nulle.

Seul l'horizon humifère dont la matière organique a un rapport C/N très élevé possède quelques éléments minéraux .

Le potentiel de fertilité est très faible. Cependant la culture du cocotier est possible avec des apports d'azote et de potassium à condition que la nappe soit profonde .

- Ces sols sont limités à la zone intérieure du cordon littoral. L'horizon d'accumulation devient plus profond et moins épais à mesure que l'on remonte vers la côte dans la zone des sables roux peu évolués d'apport récent. Progressivement la nappe devient plus profonde et n'affecte plus les

horizons supérieurs .

Des sols hydromorphes humiques occupent les zones déprimées qui sont localisées en bandes étroites et allongées dans la partie centrale du cordon littoral ou en bordure de la lagune .

Tous les intergrades entre ces sols hydromorphes et les pseudopodzols de nappe existent dans toutes les zones basses du cordon littoral vers la lagune. Ces sols PODZOLIQUES A GLEY n'ont pas été cartographiés séparément et sont associés aux pseudo-podzols de nappe et aux sols FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURES APPAUVRIS issus de colluvions de sables tertiaires qui occupent les positions relativement hautes (quelques mètres) de ce cordon .

43.6. SOLS PEU EVOLUES D'APPORT MARIN.

Ce sont les sols formés sur sables marins récents ou actuels et qui ne couvrent que quelques centaines de mètres de large le long de la côte .

Ces sols sont peu différenciés, de texture sableuse à sables grossiers, homogène sur plusieurs mètres avec un léger enrichissement en matière organique sur les 25 à 30 cm supérieurs.

La nappe phréatique est très profonde. Ces sols très pauvres en éléments minéraux conviennent cependant très bien au cocotier si l'on apporte une fumure azotée et potassique. Un enrichissement organique (par exemple par utilisation des gadoues des villes) améliore singulièrement leur fertilité .

5. APTITUDES CULTURALES ET FORESTIERES DES SOLS DE LA COTE D'IVOIRE.

51. ZONES FAVORABLES A LA MISE EN CULTURE.

511. La fertilité des sols de Basse Côte Forestière est le plus souvent médiocre, les propriétés physiques sont très variables et la richesse chimique est toujours faible et parfois même très faible (sols ferrallitiques fortement désaturés).

a)- Les sols Appauvris/modaux issus de sable tertiaire, dont les propriétés physiques sont bonnes : sols profonds et bien drainants parfois un peu légers en surface (plateaux), sont favorables à la plupart des cultures industrielles, en particulier au Palmier à huile, à l'Hévéa, moyennant des apports d'engrais fractionnés, et au reboisement industriel, (zone vulnérable de la Comoé). Les cultures de caféier et du cacao-yer y sont possibles mais avec des rendements médiocres.

b)- Les sols Remaniés/modaux issus de granite, qui occupent les pentes et les sommets des collines, ont des propriétés physiques médiocres, l'horizon d'argile tachetée peu pénétré par les racines est à moyenne profondeur, l'horizon gravillonnaire est cependant ni trop épais, ni trop dense et des cultures arbustives pérennes peuvent être envisagées ainsi que la culture industrielle du palmier à huile et de l'hévéa, cependant la meilleure aptitude de ces sols reste le reboisement . Le modelé sera le facteur déterminant pour le choix des zones , les sols Remaniés/colluvionnés plus profonds qui sont associés aux sols Remaniés/modaux représentent une surface plus importante si le modelé est faiblement ondulé et dans ce cas des plantations industrielles sont possibles (zones vulnérables de la Niégré et de Port Gauthier).

c)- Les sols Remaniés/modaux issus de micaschistes et de gneiss dont l'horizon graveleux contient essentiellement des gravillons possèdent des aptitudes très voisines des sols précédents. Ces deux groupes de sols sont localisés dans la partie Sud, Sud-Ouest et extrême Ouest de la Côte d'Ivoire .

512. La fertilité des sols de la Moyenne Côte d'Ivoire Forestière est déterminée pour une part plus importante par les propriétés chimiques du sol et en particulier par celles de l'horizon de surface (sols ferrallitiques moyennement désaturés dans l'horizon B). Leurs propriétés physiques restent cependant très importantes. Elles sont d'ailleurs assez variables du fait de la présence dans les sols du groupe Remanié, du faciès avec recouvrement (sols profonds dépourvus d'éléments grossiers en surface) et de l'induration possible des horizons de profondeur .

a)- Les sols Remaniés/modaux, issus de schistes, ont un horizon gravillonnaire épais mais dont le pourcentage en éléments grossiers est compensé par la teneur élevée en argile presque dès la surface; l'argile tachetée n'apparaît plus brutalement à faible profondeur, et le passage avec un horizon bariolé non hydromorphe et pénétré par les racines est progressif en profondeur .

Ces sols occupent les pentes et les sommets des collines des régions de Tiassalé et Cechi. Dans la région d'Abengourou l'induration de l'horizon bariolé apparaît et la mise en culture est plus délicate (cf. chapitre 52).

Ces sols conviennent aux cultures arbustives perennes (cacaoyer) et au reboisement (zones vulnérables de Mopri et en partie de Cechi).

b)- Les sols Remaniés/modaux, issus de granite associés à des sols Remaniés/colluvionnés. Les propriétés physiques médiocres des sols Remaniés/modaux gravillonnaires sont compensées par celles des sols colluvionnés profonds. Le modelé est peu ondulé et la répartition des deux catégories de sols à peu près équivalente.

Ces sols conviennent aux cultures arbustives pérennes (caféier) et au reboisement (Est de la zone vulnérable de Gagnoa). Dans certains cas les sols Remaniés/modaux sont peu gravillonnaires et les cultures de l'Hévéa et du palmier peuvent être envisagées (région de Soubré). Ces sols occupent la partie centrale de la Côte d'Ivoire Forestière Moyenne, centrée sur Gagnoa et s'étendant jusqu'à Divo, Lakota, Soubré et même Oumé.

c) Les sols Remaniés/modaux juxtaposés aux sols Remaniés avec recouvrement issus de granite ont des propriétés physiques médiocres à bonnes. La présence des sols profonds argileux qui occupent une partie ou la totalité de larges plateaux et qui conviennent à toutes les cultures possibles font de la région de Daloa, Sinfra une zone particulièrement intéressante pour les cultures arbustives pérennes (cacaoyer) et les cultures industrielles (palmier à huile et reboisement). L'horizon gravillonnaire des sols Remaniés/modaux est épais mais la teneur en argile est le plus souvent élevée et l'horizon d'argile tachetée est absent; on passe progressivement avec la profondeur à un horizon bariolé bien drainé où les fragments de roche altérée sont fréquents. Du fait de la répartition aléatoire de ces deux catégories de sols, suivant les cas des cultures industrielles ou des reboisements pourront s'implanter (zones vulnérables de Bouaflé et Gregbé et pour une part d'Oumé) ou bien des cultures arbustives (cacaoyer) ou annuelles (cotonnier) qui seront localisées sur les sols plus profonds.

d)- Les sols Typiques/modaux juxtaposés à des sols Remaniés/appauvris et modaux issus de granite intrusif ont des propriétés physiques bonnes à moyennes .

Ces sols localisés sur les affleurements de granite intrusif dans le panneau schisteux de l'Est et Sud-Est de la Côte d'Ivoire Forestière, sont caractérisés par la présence des sols Typiques profonds, par le faible pourcentage d'éléments grossiers des sols remaniés et par la forte proportions de sols appauvris (en argile) en position de pente inférieure .

Ces sols sont favorables à des cultures pérennes arbustives (caféier et cacaoyer) mais leurs bonnes propriétés physiques dues à l'absence fréquente de l'horizon gravillonnaire les rendent également aptes à la culture mécanisée et à l'implantation de cultures industrielles (zone vulnérable de Cechi). Cependant les sols appauvris qui représentent des surfaces importantes de ces zones ont un potentiel de fertilité beaucoup moins élevé, du fait de leur texture très sableuse, de leur pauvreté chimique et de leur sensibilité à la sécheresse .

e) Les sols Rajeunis/érosion et Typiques/remaniés et rajeunis issus de roches basiques du complexe volcanosédimentaire sont des sols ferrallitiques faiblement désaturés qui possèdent donc des propriétés chimiques nettement supérieures à celles des sols environnants. Des sols Bruns eutrophes tropicaux modaux ou hydromorphes vertiques développés sur des Amphibolites et Dolérites leur sont généralement associés.

Ces sols dont l'extension est le plus souvent limitée à quelques collines aux pentes fortes ont un potentiel de fertilité très élevé mais ne sont utilisables que lorsque la topographie le permet. Les cultures arbustives pérennes (cacaoyer) paraissent constituer leur meilleure utilisation .

513. La fertilité des sols favorables à la mise en culture du Centre de la Côte d'Ivoire est déterminée essentiellement par les propriétés physiques qui sont très variables d'un groupe de sols à l'autre . Leurs propriétés chimiques sont médiocres à moyennes et ne présentent pas de grandes variations (sols ferrallitiques moyennement désaturés).

a)- Les sols Remaniés/modaux et Typiques/remaniés issus de granite, juxtaposés avec des sols Remaniés/modaux et indurés sont localisés dans la partie centrale du "V Baoulé " autour de Bouaké et de Tiébissou.

Ces sols sont souvent recouverts d'une forêt sur les sommets et d'une savane sur les pentes . Le potentiel de fertilité dépend essentiellement du pourcentage d'éléments grossiers (quartz, gravillons et débris de matériau originel ferruginisés indurés) et de la texture des horizons supérieurs qui est assez souvent, et particulièrement sur les pentes, appauvrie en argile. La profondeur du sol peut, d'autre part, être limitée par la présence de l'horizon BC à moyenne profondeur car cet horizon a tendance à s'indurer .

Ces sols qui bénéficient d'un régime pluviométrique à deux saisons des pluies peuvent lorsqu'ils ne sont pas limités par un horizon induré, convenir à de nombreuses cultures vivrières (maïs en particulier) et à des cultures industrielles comme le coton. Des reboisements en teck y sont aussi réalisables. Ils sont également favorables à l'arboriculture fruitière : agrumes, avocatier .

b)- Les sols Remaniés/modaux issus de schistes sont localisés principalement dans le massif du Yaouré entre Zuenoula et Tiébissou. Ils sont recouverts de forêt et occupent les pentes et sommets des collines. Leur horizon graveleux est cependant souvent quartzeux, mais leur texture est argileuse dès la surface. Ces sols conviennent principalement aux cultures arborescentes pérennes (caféier et cacaoyer) car leur extension est souvent limitée. Ces sols sont en effet juxtaposés avec des

sols Remaniés/indurés sur les sommets, les pentes sous savane sont souvent occupées par des sols Remaniés/colluvionnés, faciès induré à faible et moyenne profondeur. Malgré tout, le reboisement (plantation de tecks) est possible à condition de trouver des surfaces suffisantes où dominant les sols Remaniés/modaux .

c)- Seuls les sols ferrallitiques typiques/rajeunis situés en pente inférieure (en dessous des " bowe ") et les sols bruns eutrophes ont un potentiel de fertilité très élevé. Si la végétation est encore forestière la culture du cacaoyer peut-être envisagée mais, le plus souvent, ces sols sont favorables à toutes les cultures vivrières (maïs, igname) et annuelles (cotonnier et tabac).

514. La fertilité des sols favorables à la mise en culture du Centre Nord de la Côte d'Ivoire est déterminée principalement par ses propriétés physiques .

Les sols Typiques/modaux juxtaposés à des sols Typiques/remaniés et associés à des sols Typiques/appauvris issus de granite représentent la majorité des sols cultivables de la bande centrale qui s'étend en particulier dans les régions de Séguéla, Mankono, Kani, de Dabakala et de Nassian.

Ces sols sont profonds et bien drainants, leur potentiel de fertilité est directement lié à la teneur en argile des horizons supérieurs; les propriétés chimiques sont moyennes . Ces sols sont favorables à la culture des plantes vivrières (maïs, igname) et à la culture industrielle du coton. De plus l'existence de deux saisons de pluies permet encore de faire deux récoltes différentes dans la même année .

- La région de Séguéla.

Des sols colluvionnés argileux profonds occupent les glacis situés aux pieds des nombreux inselbergs; les sols Typiques/modaux et remaniés recouvrent les collines environnantes .

- La région de Kani, Dianra, Mankono.

Les sols Typiques/remaniés sont assez nombreux; leur horizon graveleux, pas très épais, est surtout constitué de graviers de quartz et de fragments de matériau originel indurés en proportion toujours assez faible .

Ces sols ont un potentiel de fertilité plus faible que les sols Typiques/modaux mais sont encore cultivables. L'arboriculture convient très bien à ce groupe de sols .

- La région de Dabakala et de Nassian .

Les sols Ferrallitiques Typiques sont juxtaposés avec des sols Ferrugineux sur matériau ferrallitique colluvial sableux, dérivés des granites qui sont sensibles à l'érosion et à l'induration et sont difficilement cultivables .

Dans la region de Nassian cependant les sols du groupe Typique restent prépondérants. Sous les reliques forestières de forêt dense sèche en position de plateau se développent des sols ferrallitiques Typiques/modaux ou remaniés de bonne fertilité. Les sols Typiques/appauvris en position de pente sous savane qui occupent la plus grande surface ont encore une fertilité moyenne. Les sols Ferrugineux jeunes, peu lessivés en fer, issus de granite où l'arène granitique est à moyenne profondeur, situés sous les collines où affleurent de nombreux blocs de granite sont cependant cultivables en particulier pour les plantes vivrières à gros tubercule comme l'igname .

515. Les sols cultivables du Nord-Est de la Côte d'Ivoire sont identiques à ceux de la zone Centre Nord, mais la proportion de sols Ferrugineux Tropicaux par rapport à l'ensemble y est beaucoup plus forte et, par ailleurs les phénomènes d'induration des horizons d'accumulation à faible et moyenne profondeur y sont plus fréquents .

La culture des plantes vivrières et du coton sur les sols Ferrallitiques typiques est très possible, bien que la pluviométrie annuelle diminue, mais celle-ci est concentrée en une seule saison des pluies et suffit largement au développement des plantes .

Par contre la mise en culture des sols Ferrugineux sableux est beaucoup plus difficile. Les dangers d'érosion et d'induration sont sérieux et ces sols ont besoin d'apports d'engrais importants .

516. Les sols cultivables du Nord et Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire issus de granite ou de schistes sont des sols Ferrallitiques Remaniés/modaux.

Les propriétés chimiques de ces sols sont très variables: sols moyennement et faiblement désaturés dans la région de Ferkéssédougou, Korhogo et Boundiali, sols fortement désaturés dans la région d'Odienné. Cette désaturation plus forte dans la région d'Odienné s'explique par la forte pluviométrie de cette région: 1600 mm en une seule saison des pluies, contre 1300 - 1400 mm dans la région de Korhogo - Ferkéssédougou.

L'horizon gravillonnaire surtout dans les sols issus de schistes est très dense et épais .

a)- Dans la région de Korhogo, les sols Ferrallitiques Remaniés/modaux issus de granite en position de plateau et de sommet de collines, sont assez argileux, mais à cause des éléments grossiers qu'ils contiennent ont des qualités physiques médiocres et une fertilité moyenne .

Un appauvrissement en argile et une induration des horizons BC à faible profondeur caractérisent les sols de pente qui sont très cultivés mais n'ont qu'une fertilité médiocre et souvent faible. Ces sols ne devraient être cultivés qu'avec des précautions sérieuses contre l'érosion et des apports d'engrais élevés .

b) - Dans la région de Boundiali, les sols Ferrallitiques Remaniés/modaux issus de schistes sont très gravillonnaires, mais ont une teneur élevée en argile; leur potentiel de fertilité est moyen à médiocre. Les cultures de plantes vivrières et de coton y sont cependant possibles. En position de replat et de pente inférieure des sols profonds assez argileux ont un potentiel de fertilité beaucoup plus élevé mais leur extension est toujours limitée.

c) - Dans la région d'Odienné, les sols Ferrallitiques Remaniés/modaux, moyennement gravillonnaires ont des propriétés physiques médiocres à moyennes. Les sols Remaniés/colluvionnés sont d'autre part assez fréquents. Les propriétés chimiques sont plus faibles et leur potentiel de fertilité reste moyen à médiocre. Des cultures vivrières et la culture du coton restent encore possibles dans cette région .

d) - Entre Odienné et Boundiali une zone montagneuse, où les inselbergs et les affleurements de granite sont nombreux est très bien individualisée. Les sols de glacis, moyennement désaturés, Ferrallitiques, Typiques/modaux et appauvris ou Ferrallitiques Remaniés/colluvionnés sont associés à des sols Ferrallitiques Rajeunis et Remaniés/rajeunis sur les pentes fortes .

Les sols de glacis profonds et argileux à faible profondeur sont très favorables à toutes les cultures vivrières et à la culture du coton .

517. Les sols cultivables issus de roche basique de la région Nord de la Côte d'Ivoire sont soit des sols Ferrallitiques remaniés ou typiques non indurés et le plus souvent rajeunis, soit des sols Bruns modaux et hydromorphes vertiques. Ces derniers deviennent de plus en plus nombreux lorsqu'on remonte vers le Nord : chaîne de la Haute Comoé. Ces sols Bruns sont favorables à la culture du cotonnier et du tabac ainsi qu'à toutes les cultures vivrières lorsque la topographie le permet. Le principal facteur limitant est l'alimentation en eau des plantes car le point de flétrissement est élevé. D'autre part ils donnent en se desséchant des fentes de retrait importantes qui gênent le développement des racines.

518. Les sols Hydromorphes favorables à la mise en culture.

a)-Les Sols Hydromorphes minéraux .

Les sols Hydromorphes à pseudogley ou gley dont la texture est suffisamment fine sont favorables à la mise en culture. Les possibilités de drainage et éventuellement d'irrigation déterminent les conditions d'utilisation des bas-fonds qu'ils occupent.

Lorsqu'ils présentent les propriétés physiques nécessaires (texture argileuse en profondeur) et ne sont pas trop lessivés les sols Hydromorphes peu humifères ont une fertilité fonction de leur teneur en azote et en phosphore et de la valeur de leur pH (cf. Travaux de B.DABIN).

De nombreux bas-fonds et en particulier ceux qui débouchent sur la lagune Ebrié sont très favorables à la culture du bananier. Seuls les bas-fonds d'une certaine largeur et dans lesquels un alluvionnement s'est ajouté au colluvionnement sont, en pratique, utilisables.

La culture du riz pluvial est possible dans de nombreux bas-fonds en pays granitique en particulier et dans la région de Daloa-Sinfra.

La culture du riz irrigué nécessite par contre une surface facilement planable, une alimentation en eau importante et des sols qui possèdent un niveau assez imperméable à moyenne profondeur: en dehors des grandes vallées alluviales difficilement aménageables (Kourou Kellé - Bagoué - Solomougou-Bandama - Comoé), ces sols assez nombreux dans les bas-fonds de la région de Korhogo sont beaucoup moins fréquents dans ceux du reste du pays à l'exception des zones situées à proximité des sols issus de roches basiques .

b)- Les sols Hydromorphes organiques.

Les tourbes oligotrophes et les sols humiques à gley ont un potentiel de fertilité faible, mais, après un drainage modéré et contrôlé pour éviter une dessiccation irréversible et un amendement important pour remonter le pH très acide d'une demi à une unité, ces sols ont un potentiel de fertilité moyen à bon en fonction de la finesse de la tourbe et de la teneur en colloïdes (tourbes plus ou moins argileuses). La possibilité du drainage est le principal facteur limitant pour leur mise en culture: culture de la banane et cultures maraîchères.

Les tourbes situées sur le pourtour des lagunes de Basse Côte et en particulier les tourbes de l'Agneby sont partiellement aménageables . Par contre la mise en culture de celles du Bas-Bandama et de la Basse-Comoé nécessiterait des aménagements complets et très vastes .

519. Les sols peu Evolués d'apport.

Les grandes plaines alluviales des fleuves et des principales rivières de la Côte d'Ivoire ont des sols peu Evolués d'apport, modaux et hydromorphes associés à des sols Hydromorphes minéraux à pseudogley et gley. Les basses terrasses favorables à la culture du riz et du bananier sont assez souvent

difficiles à aménager.

Les moyennes terrasses sont cultivables sans aménagements, la culture de la canne à sucre en particulier est possible sur les terrasses des deux Bandama à la hauteur de Bouaflé. Les vallées alluviales des rivières assez importantes du Nord sont favorables à la culture du riz pluvial et des cultures maraichères .

Les sols peu Evolués d'apport marin sont localisés sur le cordon littoral sur quelques centaines de mètres de large le long de la côte. Ces sols sableux, profonds, bien drainés, très pauvres chimiquement, conviennent à la culture du cocotier moyennant d'importants apports d'engrais potassiques et, souvent aussi, d'engrais azotés .

52. ZONES DE SOLS VULNERABLES DIFFICILES A METTRE EN CULTURE .

521. Zones avec danger d'érosion important .

a) Zones de fortes pentes.

Les sols Ferrallitiques y sont du groupe des sols Rajeunis par érosion; ils sont argileux dès la surface et l'horizon d'altération de la roche mère est à faible profondeur. .

Ils sont associés à des sols Remaniés/rajeunis et Typiques/rajeunis et remaniés, et sont issus de granite à hypersthène dans la région de Man, de schistes dans la région de Bongouanou et d'amphibolite et de migmatite à hypersthène dans le Sud-Ouest.

La forêt naturelle joue parfaitement son rôle de protection, mais ces sols lorsqu'ils sont cultivés (cultures perennes) résistent assez bien à l'érosion malgré la forte pluviométrie et les fortes pentes . Des précautions sérieuses sont cependant à prendre contre ce danger .

Les sols ferrallitiques Rajeunis/érosion associés à des sols bruns eutrophes tropicaux issus de roches basiques couvrent les nombreuses chaînes de collines orientées S-SO/N.N-E du complexe volcanosédimentaire aussi bien sous forêt que sous savane. Ces sols sont juxtaposés aux sols Remaniés/modaux et indurés et au nombreux replats cuirassés (bowe) issus de schistes .

Des cultures intensives perennes sont localisées sur les sols bruns et les sols de pente inférieure. La forêt naturelle ou la savane protège les sols rajeunis de forte pente .

b) Zones de sols très sableux.

Les sols Ferrugineux concretionnés ou indurés et hydro-morphes très sableux sur matériau ferrallitique remanié (colluvions dérivées de granite) occupent de grandes surfaces dans la région de Toumodi d'une part et dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, régions de Kong, Bouna d'autre part .

Dans ces régions, les sols Ferrugineux Tropicaux qui occupent les pentes longues et faibles et parfois même les sommets des collines aplanies, sont associés à des sols Ferrallitiques Remaniés indurés ou appauvris situés sur les pentes supérieures et les sommets des collines plus élevées.

Dans la région Nord-Est (Kong et Bouna) ces sols sont juxtaposés aux sols Ferrallitiques Typiques, faiblement remaniés ou appauvris issus de granite, favorables à la mise en culture .

Si les sols ferrugineux sont mis en culture, ils sont soumis d'une part à une érosion très forte même sur des pentes faibles (2 à 5%), et, d'autre part, le fer libéré des sols ferrallitiques des sommets qui migre le long des pentes peut donner naissance à cause d'une dessiccation plus intense et plus prolongée à des carapaces et cuirasses de pente et bas de pente .

522. Zones présentant des dangers d'induration importants ou des sols indurés à faible profondeur .

522/1. Sols indurés avec carapace et cuirasse.

a) Les sols Ferrallitiques Remaniés/indurés et modaux issus de schistes et les cuirasses ("bowe") sont juxtaposés aux sols ferrallitiques Rajeunis ou Remaniés et aux sols bruns des chaînes de collines et des massifs du complexe volcanosédimentaire.

Ces sols sont recouverts par la forêt naturelle, ou par la savane, les "bowe" portent une savane herbeuse très maigre avec quelques rares arbustes même en zone forestière. La forêt naturelle de protection ou la savane naturelle paraissent être la meilleure utilisation de ces sols .

b)- Les sols Ferrallitiques Remaniés/indurés juxtaposés aux sols Remaniés/modaux issus de schistes, en position de plateau et de sommet de collines subaplanies sont situés dans la partie Nord du massif forestier de l'Est de la Côte d'Ivoire: régions de Ouellé, Prikro, Koun.

La forêt naturelle de protection paraît être la meilleure utilisation de ces sols, les conditions climatiques étant limites pour les cultures arbustives perennes .

c)-Les sols Ferrallitiques Remaniés/indurés avec de nombreux affleurements de cuirasse sont localisés sur les plateaux et les sommets de collines du modelé très accidenté du bassin versant de La Bia dans la région d'Ayamé .

d)-Les sols Ferrallitiques Remaniés/indurés issus de granites et de schistes sont localisés sur les buttes témoins et sur certains plateaux de la région Nord et Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire (Ferkéssédougou, Korhogo, Boundiali, Odienné). Ces sols sont juxtaposés aux sols Ferrallitiques Remaniés/modaux et Typiques/remaniés .

La lutte contre l'érosion et les besoins en bois de chauffe particulièrement dans la région dense de Korhogo nécessiteraient des opérations de reboisement, mais celui-ci paraît difficile sur ces sols à cause du pourcentage d'éléments grossiers et de la faible profondeur de sol utilisable .

522/2. Sols qui ont tendance à s'indurer.

Ce sont les sols dont l'horizon tacheté BC est à moyenne profondeur. Les taches rouille s'indurent et l'ensemble de l'horizon peut se consolider et former une carapace sous l'influence d'un défrichement, d'une mise en culture prolongée et de l'érosion .

Les sols Ferrallitiques Remaniés/modaux avec induration à moyenne profondeur, issus de schistes occupent les pentes et les sommets des collines des régions d'Abengourou, Daoukro, Bocanda sous forêt .

Les sols Ferrallitiques Remaniés/modaux et indurés et Typiques/ remaniés dont l'horizon BC est proche de la surface, issus de granite occupent les sommets et les pentes des collines de la région occidentale du "V Baoulé " sous forêt et savane.

Cependant l'induration de ces sols est plus ou moins forte et sur une même colline la répartition des sols avec et sans induration est aléatoire. Le reboisement est possible et paraît une solution pour la mise en valeur en dehors de la forêt naturelle de protection (zone vulnérable de la Beki).

523. Zones avec des sols très graveleux et caillouteux .

Ce sont les sols Remaniés/modaux et appauvris issus de schistes arkosiques fortement désaturés situés dans la partie Sud et Sud-Est de la Basse Côte.

Ces sols comportent un épais horizon graveleux, constitué de cailloux et de graviers de quartz peu émoussés; cet horizon est un obstacle sérieux à l'enracinement des arbres et des cultures arbustives pérennes, surtout lorsque la matrice est appauvrie en argile .

Si le modelé est ondulé, les sols de pente inférieure colluvionnés plus profonds sont peu représentés et la forêt de protection est la meilleure utilisation de ces sols. Si le modelé est moins accidenté (proximité d'axes de drainage importants) les sols Remaniés/colluvionnés sont mieux représentés et le reboisement peut être envisagé (zones vulnérables de Labbé et Irobo).

524. Zones des sols hydromorphes et des pseudo-podzols de nappe.

Les sols des bas-fonds étroits très sableux sont difficiles à mettre en culture, à cause de leur texture et de leur pauvreté. Il n'est évidemment pas possible de les figurer sur une carte générale et ils existent dans toutes les régions de Côte d'Ivoire.

Les sols Tourbeux et les sols Hydromorphes humiques théoriquement utilisables principalement pour la culture bananière sont difficilement aménageables: drainage difficile ou pratiquement impossible (marécages du Bas-Bandama et de la Basse-Comoé).

Les sols du cordon littoral ou de la bordure côtière sont, sur les parties les plus élevées, des sols peu Evolués d'apport marins, et sur les parties plus basses des Pseudo-Podzols de nappe et de sols Hydromorphes qui n'ont aucun intérêt agricole à cause de leur pauvreté et de la présence d'une nappe très mobile .

BIBLIOGRAPHIE

La liste chronologique des études pédologiques effectuées par le Service Pédologique du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé durant la période 1947-1966 a fait l'objet d'un recueil publié en 1967 .

Les travaux cités dans cette notice sont choisis parmi les plus récents et comportent tous des cartes pédologiques de semi-détail ou de détail qui ont servi de bande-témoins au même titre que celles des " zones vulnérables " de l'étude pour le reboisement et la protection des sols .

- 1957 - LENEUF (N.) SOUCHERE (P. de la) et DABIN (B.)
Contribution à l'étude pédologique de la région N.E. de Divo .
ORSTOM - Adiopodoumé. Edit. Cobafruit 61 p. ronéo.
1 carte pédo au 1/50.000°. 11 fig.
- 1960 - DABIN (B.) LENEUF (N.) RIOU (G.)
Carte pédologique de la Côte d'Ivoire au 1/2.000.000°
Notice explicative .
- 1962 - PERRAUD (A.) et SOUCHERE (P. de la)
Tourbes de l'Agneby. Notice de la carte pédologique au 1/20.000°. ORSTOM - Adiopodoumé .
19 p. 1 tabl. 4 grap. 1 carte .
- 1963 - DABIN (B.)
Etude pour la reconversion des cultures de caféier dans la R.C.I.
Ministère de l'Agriculture - BDPA.
1 carte pédologique au 1/800.000°
Tome I - 273 p. ronéo.
Tome II- 250 p. ronéo 50 tabl. 14 grap.
- 1963 - MAYMARD (J.) et SOUCHERE (P. de la)
Etude pédologique du Sud-Est de la Côte d'Ivoire.
ORSTOM - Adiopodoumé - 30 p. ronéo, 16 cartes .
1 carte pédo. au 1/200.000°

- 1963 - PERRAUD (A.) et SOUCHERE (P. de la)
 Etude pédologique des régions de Tabou et Bereby
 (Sud-Ouest C.I.)
 ORSTOM - Adiopodoumé. 178 p. ronéo, 9 pl. h. t.
 Documents analytiques 45 p., 5 cartes dont 2 pédo .
 (1/50.000°).
- 1963 - PERRAUD (A.) et CHEROUX (M.)
 Etude pédologique de la région de Sassandra -
 San Pédro (Sud-Ouest C.I.)
 ORSTOM - Adiopodoumé. 44 p. texte et 62 p. annexe
 ronéo - 4 cartes au 1/50.000°.
- 1963 - RIOU (G.)
 Enquête régionale de Bouaké - Agro-pédo.
 Généralités - Etudes pédo. des villages pilotes.
 Rapport général 1966 : Les sols du pays Baoulé
 Tome I Le pays Baoulé 77 p. ronéo. 3 cartes dont
 1 pédo. au 1/500.000°
 Tome II Etudes Régionales 235 p. ronéo. 4 pl. h.t.
 Tome III Bilans et conclusions 79 p. ronéo. 3 tabl.
 1 carte.
- 1964 - DABIN (B.)
 Analyse physique et fertilité dans les sols des
 régions humides en Côte d'Ivoire.
 Cahiers ORSTOM pédologie. Vol. II, n° 1, pp 29-40.
- 1964 - BERGER (J-M.)
 Profils cultureux dans le Centre de la Côte d'Ivoire.
 Cahiers ORSTOM pédologie Vol. II, 1, pp. 41-69.
- 1964 - MAYMARD (J.)
 Etude pédologique dans la région de Korhogo
 I - Texte 83 p. ronéo. 18 pl. h.t.
 II - Annexe (description de profils et résultats
 d'analyses) 225 p. ronéo.
 III - Cartes (8).

- 1965 - ROOSE (E.) CHEROUX (M.)
Carte pédologique au 1/200.000 du bassin sédimentaire
de Côte d'Ivoire
Cahiers ORSTOM - série pédologie - IV, 2, 1966.
- 1965 - PERRAUD (A.) RIEFFEL (J.M.) RICHE (G.)
Etude pédologique des différentes régions riveraines
du Bandama
8 zones . Mbrimbo - Singrobo - Sokrobo - Bakanda -
Zambakro - Toumbokro - Bas Bandama et Bouaflé.
texte 131 p. Annexes 529 p. 8 cartes pédo 1/10.000°.

RÉPUBLIQUE DE CÔTE-D'IVOIRE

**ÉTUDE DE REBOISEMENT
ET DE PROTECTION DES SOLS**

3^{ème} partie

**PROJET DE DÉLIMITATION DU DOMAINE
FORESTIER**

FASCICULE II

Utilisation du milieu

**BUREAU POUR LE DÉVELOPPEMENT
DE LA PRODUCTION AGRICOLE**
202, Rue de la Concorde
PARIS-15^e

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL
45 km, Avenue de la Belle-Gabrielle
BOGENT-SUR-MARNE

ETUDE DE REBOISEMENT & DE PROTECTION DES SOLS

3ème partie

Projet de délimitation du Domaine Forestier

Fascicule II

Utilisation du milieu

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
0 - <u>INTRODUCTION</u>	1
01 - <u>Objet de l'étude</u>	1
02 - <u>Modalités d'exécution de l'étude</u>	2
03 - <u>Présentation générale du fascicule II</u>	4
1 - <u>SITUATION ACTUELLE DE L'OCCUPATION DU SOL</u>	5
11 - <u>Domaine agricole</u>	5
111 - <u>Domaine agricole traditionnel</u>	5
112 - <u>Domaine agricole moderne</u>	11
12 - <u>Domaine pastoral</u>	12
13 - <u>Domaine forestier</u>	13
131 - <u>Origine</u>	13
132 - <u>Evolution passée</u>	14
133 - <u>Bilan</u>	16
14 - <u>L'occupation du sol</u>	18
141 - <u>Hypothèses de calcul</u>	19
142 - <u>Bilan de l'occupation du sol en 1962</u>	20
2 - <u>ANALYSE DE L'EVOLUTION DES DOMAINES AGRICOLE ET FORESTIER</u>	23
21 - <u>Domaine agricole</u>	23
211 - <u>Evolution du domaine agricole traditionnel</u>	23
212 - <u>Evolution du domaine agricole moderne</u>	27
213 - <u>Prévisions de la situation future du domaine agricole</u>	28

	<u>Pages</u>
22 - <u>Domaine forestier</u>	34
221 - Facteurs de l'évolution du domaine forestier	34
222 - Empiètements sur le domaine forestier	35
223 - Situation future du domaine forestier en l'absence d'interventions	37
3 - <u>LE NOUVEAU DOMAINE FORESTIER</u>	38
31 - <u>Justifications d'un domaine forestier permanent</u>	38
311 - Arguments que l'on pourrait opposer	38
312 - Arguments en faveur du domaine forestier	39
313 - Cas particulier de la zone des savanes septentrionales	42
32 - <u>Propositions pour le domaine forestier permanent en forêt dense</u>	45
321 - Principes conducteurs	45
322 - Choix des limites des massifs à classer	46
323 - Forêts classées maintenues	47
324 - Déclassements	47
325 - Nouvelles superficies	49
326 - Schéma général des modifications proposées	49
33 - <u>Caractéristiques du domaine forestier proposé</u>	50
331 - Superficies	50
332 - Zone de forêt dense	53
333 - Zone des savanes septentrionales	54
34 - <u>Protection de la faune et de la flore</u>	55

	<u>Pages</u>
4 - <u>ZONES VULNERABLES</u>	57
41 - <u>Objet de leur étude</u>	57
42 - <u>Implantation</u>	57
43 - <u>Conclusions générales relatives aux zones étudiées</u>	58
431 - Zones du Sud-Est :	
431.1 - Zone vulnérable de L'Abbé	59
431.2 - Zone vulnérable de la Comoe	63
431.3 - Zone vulnérable de l'Irobo	67
432 - Zones du Sud-Ouest :	
432.1 - Zone vulnérable de Mopri-Tiassalé	70
432.2 - Zone vulnérable de Port-Gauthier	74
432.3 - Zone vulnérable de la Niégré	78
433 - Zones du Nord-Est :	
433.1 - Zone vulnérable de la Béki	82
433.2 - Zone vulnérable de Cechi	85
433.3 - Zone vulnérable d' Oumé	88
434 - Zones du Nord-Ouest :	
434.1 - Zone vulnérable de Bouaflé	92
434.2 - Zone vulnérable de Gagnoa	95
434.3 - Zone vulnérable de Gregbe	98
5 - <u>PROGRAMMES DE PLANTATIONS FORESTIERES</u>	103
51 - <u>Première tranche de 60.000 ha</u>	103
52 - <u>Tranches ultérieures</u>	104
521 - Vue d'ensemble	105
522 - Examen rapide des blocs les plus importants	106
53 - <u>Reboisements villageois</u>	108
54 - <u>Plantations à caractère particulier</u>	109

	<u>Pages</u>
6 - <u>REGIONS OU SE POSENT DES PROBLEMES FORESTIERS</u>	110
61 - <u>Différents types de problèmes forestiers</u>	110
611 - Présence de cultures sur des sols vulnérables	110
612 - Insuffisance du taux de boisement	111
62 - <u>Solutions aux problèmes de disponibilité en terre</u>	113
621 - Interventions permettant de pallier le manque de terres cultivables	113
622 - Problèmes posés par les différentes zones	116
63 - <u>Etude de l'influence de la forêt sur le milieu</u>	118
7 - <u>RECOMMANDATIONS POUR LA REALISATION PRATIQUE DE LA DELIMITATION DU DOMAINE FORESTIER</u>	119
71 - <u>Ordre d'urgence</u>	119
72 - <u>Impératifs humains à prendre en considération</u>	120
73 - <u>Destination des parties déclassées</u>	121
8 - <u>CONCLUSIONS & RECOMMANDATIONS</u>	121
81 - <u>Evolution des superficies forestières</u>	121
82 - <u>Propositions pour le domaine forestier permanent</u>	123

.../...

	<u>Pages</u>
83 - <u>Actions à entreprendre</u>	124
831 - Conservation du domaine forestier	124
832 - Intensification du domaine forestier	125
833 - Intensification du domaine agricole	126
84 - <u>Recommandations</u>	127
841 - Recommandation n° 1 : constitution du domaine forestier	128
842 - Recommandation n° 2 : conservation du domaine forestier	129
843 - Recommandation n° 3 : programme de plan- tations forestières	129
844 - Recommandation n° 4 : aménagement du domaine forestier classé	130

CARTES :

- 1 - Carte administrative
 - 2 - Principale culture vivrière suivant les zones
 - 3 - Cultures vivrières venant au second rang
 - 4 - Secteurs et sous-secteurs agricoles
 - 5 - Bilan de l'occupation du sol en 1962
 - 6 - Densité de population
 - 7 - Disponibilité en terre pour l'agriculture en 1961
 Disponibilité en terre pour l'agriculture en 1975
-

ANNEXES :

- I - Bilan de l'occupation du sol en 1962
- II - Répartition de l'occupation du sol en 1962 (%)
- III - Projection de l'occupation du sol en 1975
- IV - Liste alphabétique des forêts proposées pour le classe-
 ment
- V - Domaine forestier en forêt dense (superficies par pré-
 fectures)
- VI - Superficies forestières proposées pour des plantations
 à productivité élevée
- VII - Note sur l'aspect économique du choix entre production
 forestière et production agricole

0 - INTRODUCTION

01 - Objet de l'étude

Le fascicule I du rapport concernant la délimitation du Domaine Forestier (3ème partie de l'étude générale de reboisement et de protection des sols en Côte d'Ivoire) a rappelé l'objet de cette délimitation et le rôle incombant à chacune des sociétés participantes : C.T.F.T. - B.D.P.A. - O.R.S.T.O.M.

Ce fascicule I intitulé "Etude du milieu" résume les travaux réalisés par l'O.R.S.T.O.M.

Le fascicule II intitulé "Utilisation du milieu" correspond aux travaux résultant de la collaboration entre le B.D.P.A. et le C.T.F.T.

Le Cahier des Charges annexé à la Convention du 21 Février 1966 précisait en son titre III les conditions d'établissement de la carte de délimitation du Domaine Forestier au 1/500.000e accompagnée d'un rapport explicatif.

En plus des documents fournis par l'O.R.S.T.O.M., l'étude devait s'appuyer sur les points suivants :

- production forestière,
- calcul des superficies cultivées nécessaires pour la réalisation des plans de développement agricole en fonction des sols, de l'équilibre sylvo-agricole, des populations.

Le projet de délimitation avait à tenir compte "de la nécessité d'harmoniser les activités agricoles actuelles ou prévisibles et du maintien d'un taux de boisement nécessaire à la conservation de la production forestière, à la protection des sols et à l'influence climatique de la forêt".

.../...

En ce qui concerne plus précisément la production forestière, il était prévu la recherche de 500.000 ha de forêts appelés à être progressivement transformés en forêts à haute productivité, forêts "assises sur de très bons sols et réparties judicieusement".

02 - Modalités d'exécution de l'étude

L'exécution de l'étude était confiée au C.T.F.T. agissant comme chef de file et assisté dans cette tâche par le B.D.P.A. et l'O.R.S.T.O.M. Un comité de liaison entre ces trois organismes a été créé dès le début des opérations dans le but d'assurer, à Paris, la coordination des travaux. Au cours des 2 ans qu'a duré l'étude, il y a eu 12 réunions de ce comité à Paris et autant à Abidjan, des représentants locaux des organismes, c'est-à-dire que les trois sociétés se sont réunies en moyenne une fois par mois, soit en Côte d'Ivoire, soit en France. Trois comptes rendus semestriels ont été adressés au Ministère de l'Agriculture, au bout de 6 mois, 12 mois et 18 mois.

Une gêne importante a été apportée dans le déroulement des opérations par le décalage qui s'est produit entre les travaux de l'O.R.S.T.O.M. d'une part, ceux du C.T.F.T. et du B.D.P.A. d'autre part. Dans l'esprit initial de la Convention, il était prévu que l'O.R.S.T.O.M. devait, au cours des travaux, garder une avance suffisante pour que le C.T.F.T. et le B.D.P.A. puissent utiliser ses résultats. En fait, par suite, d'une part des tâches urgentes demandées à l'O.R.S.T.O.M. qui ont retardé son travail, d'autre part de l'impossibilité où le C.T.F.T. et le B.D.P.A. se trouvaient de ralentir leurs travaux qu'ils avaient d'ailleurs commencés avant la signature de la Convention, ces derniers ont dû, à plusieurs reprises, consulter les

documents de l'O.R.S.T.O.M. sous forme de minutes, ce qui n'allait pas sans présenter de sérieux inconvénients.

En ce qui concerne le choix des zones vulnérables, celui-ci a été fixé en définitive, après de nombreuses discussions, par la Direction Générale du Développement Agricole au Ministère de l'Agriculture. Il s'est avéré par la suite que, pour certaines zones tout au moins, ce choix avait été un peu arbitraire et qu'il eut été sans doute préférable de faire, au préalable, l'étude générale de la Côte d'Ivoire qui aurait permis de mettre en évidence, d'une manière plus précise, la vulnérabilité de certaines zones.

Dans le cadre de la délimitation du Domaine Forestier le B.D.P.A. avait pour objectif l'estimation des besoins en terre pour l'agriculture, compte tenu de son développement probable.

Il a donc été établi un bilan de l'occupation actuelle des sols pour l'agriculture et étudié l'évolution de ce domaine par une rétrospective et l'analyse des programmes agricoles pour projeter une situation de la disponibilité en terre en 1975. Cette limitation de la prévision à une dizaine d'années est la seule admissible, en particulier dans un pays où les facteurs d'évolution varient constamment.

L'étude du B.D.P.A. repose sur l'exploitation de la documentation existante. L'étude de terrain est limitée au contrôle de la vraisemblance des informations tirées de la documentation portant sur :

- les surfaces mises en culture par zone,
- les techniques culturales, associations, durée des jachères,
- le collationnement des recensements démographiques,

.../...

- l'analyse des programmes spéciaux et régionaux de développement,
- l'analyse des mouvements naturels de population et de migration.

03 - Présentation générale du fascicule II

Ce fascicule comprend les chapitres suivants :

- Chapitre 1 - Situation actuelle de l'occupation du sol
- Chapitre 2 - Analyse de l'évolution des domaines agricole et forestier
- Chapitre 3 - Nouveau Domaine Forestier
- Chapitre 4 - Zones vulnérables
- Chapitre 5 - Programmes de plantations forestières
- Chapitre 6 - Régions où se posent des problèmes forestiers
- Chapitre 7 - Recommandations pour la réalisation des opérations de délimitation du Domaine Forestier
- Chapitre 8 - Conclusions et recommandations.

Dans ce rapport de synthèse, il a paru utile de reproduire les conclusions générales établies pour chacune des 12 zones vulnérables dont l'étude détaillée prévue par la Convention a fait l'objet de 4 fascicules (première partie de l'étude générale).

Parmi les annexes, on trouvera, à la fin de ce fascicule, la liste alphabétique des forêts proposées pour constituer le Domaine Forestier de la Côte d'Ivoire.

La carte correspondante (au 1/500.000e en 4 feuilles) figure dans une pochette jointe à ce fascicule.

.../...

CARTE ADMINISTRATIVE



1 - SITUATION ACTUELLE DE L'OCCUPATION DU SOL

11 - Domaine agricole

Le domaine agricole comprend, d'une part le domaine agricole traditionnel qui représente l'ensemble des surfaces (cultures et jachères) des exploitations traditionnelles et, d'autre part, les exploitations modernes axées sur des cultures industrielles. Ces exploitations modernes privées ou propriétés de l'Etat sont généralement du type monoculture.

111 - Domaine agricole traditionnel

Le domaine agricole traditionnel couvre l'ensemble des exploitations traditionnelles.

L'exploitation traditionnelle comprend :

- des cultures vivrières,
- des cultures industrielles,
- les jachères qui permettent à l'exploitant de maintenir ses cultures en suivant la rotation normale. .

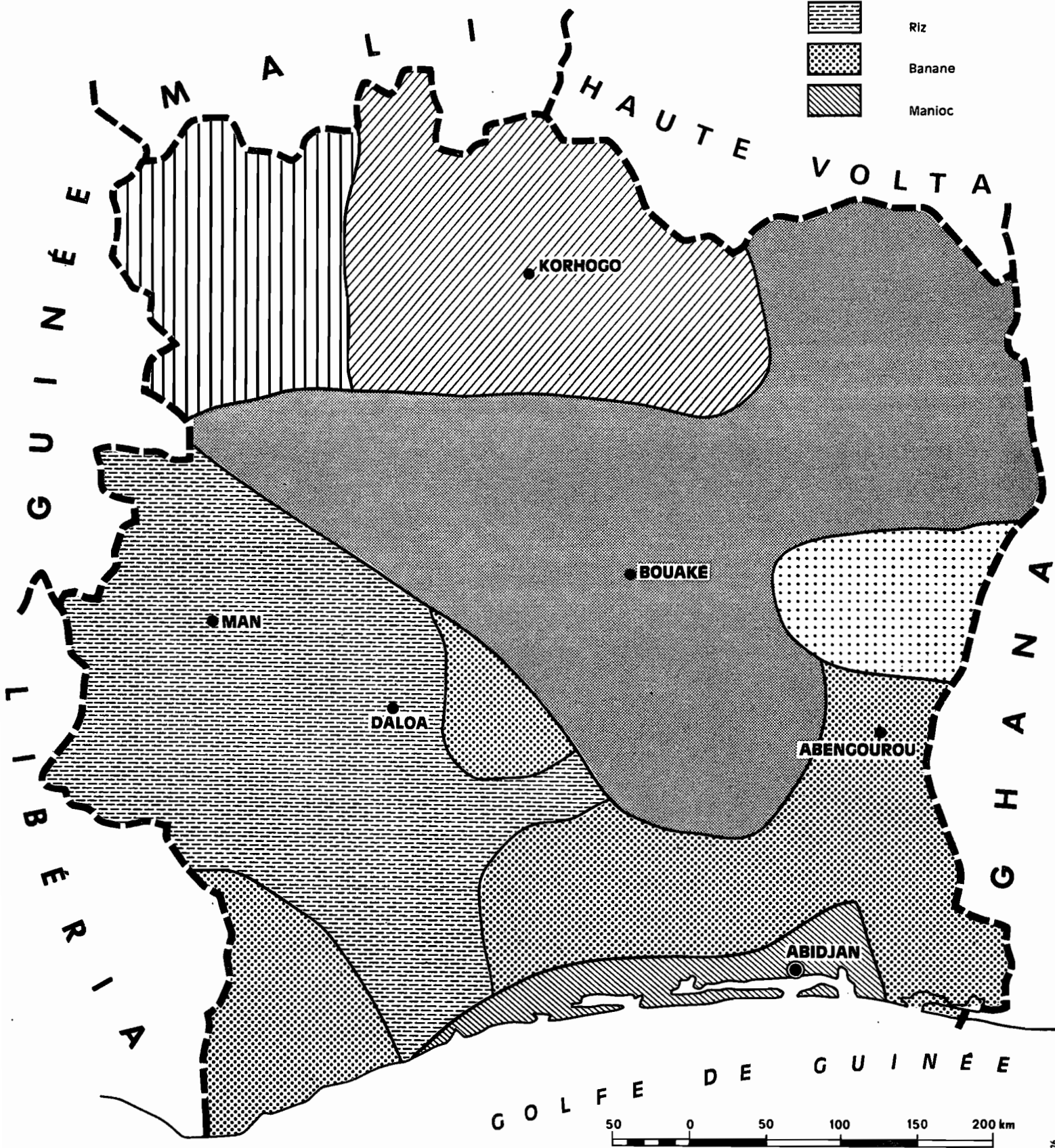
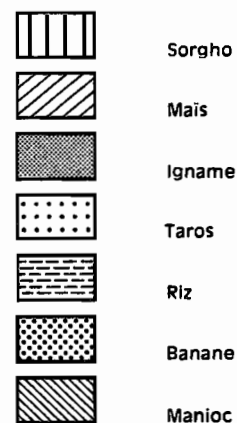
111.1 - Cultures vivrières

Les différentes ethnies ont des systèmes de cultures vivrières qui varient du fait de l'origine de ces ethnies, des conditions écologiques et des préférences alimentaires.

On peut distinguer, dans le pays, trois grandes zones au point de vue vivrier. Au sud, en bordure de côte et sur les sables tertiaires, se trouve la zone manioc, au centre la zone banane et au nord la zone igname.

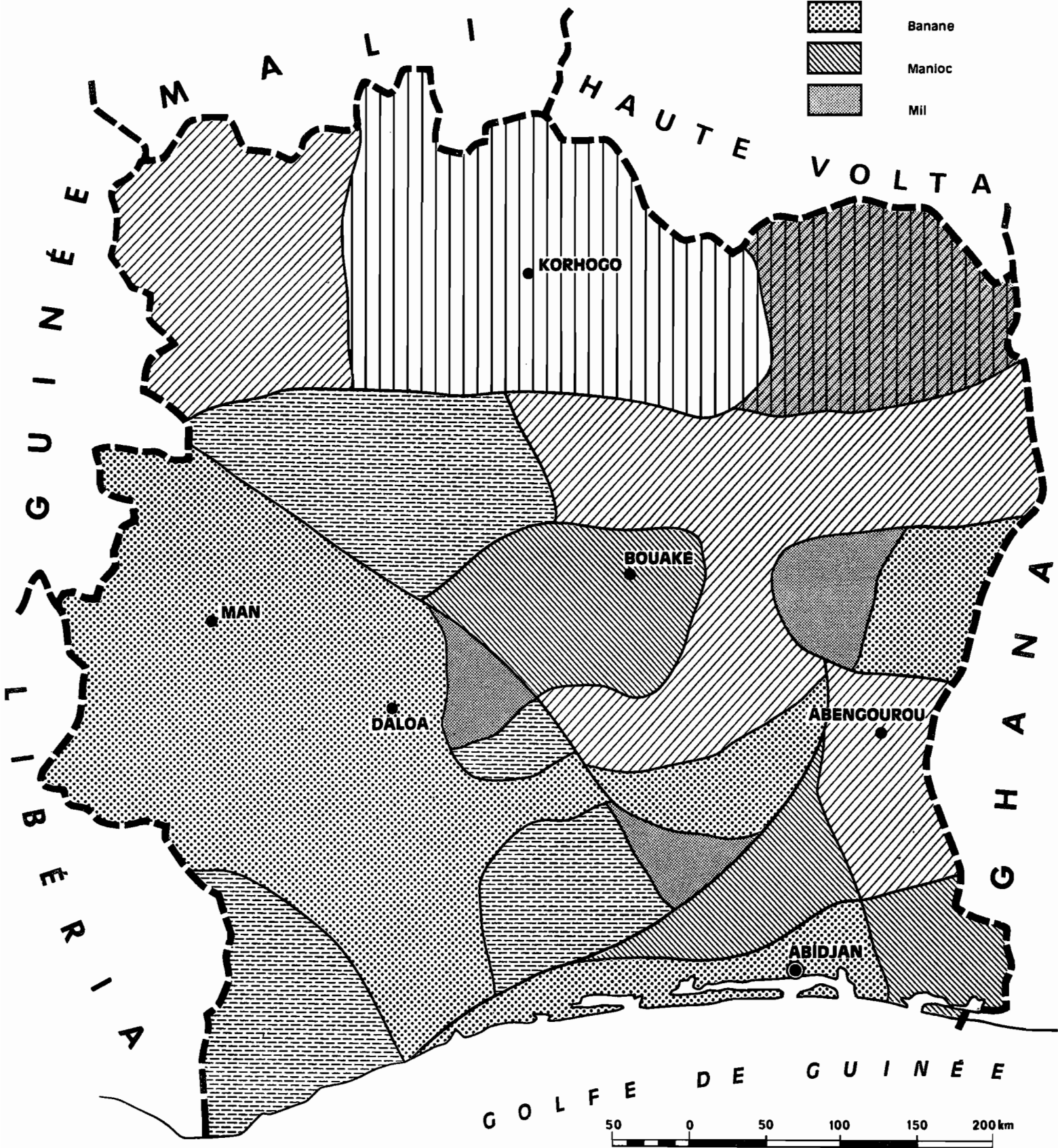
.../...

PRINCIPALE CULTURE VIVRIÈRE SUIVANT LES ZONES



**CULTURES VIVRIÈRES
VENANT AU SECOND RANG**

- Sorgho
- Maïs
- Igname
- Riz
- Banane
- Manioc
- Mil



Si l'on se base, non plus sur les quantités produites de la classification précédente, mais sur l'importance des surfaces cultivées, on retrouve au sud la zone manioc, au centre la zone banane qui, dans sa partie ouest, passe au second plan derrière le riz et, au nord la zone igname qui, dans sa partie supérieure, s'efface devant les cultures céréalières.

En exploitation traditionnelle, la culture vivrière a pour premier objectif de couvrir les besoins des membres de la famille vivant sur l'exploitation.

L'excédent de la production est l'objet d'une commercialisation souvent peu importante. Moins de 10 % de la production vivrière nationale font l'objet de commercialisation. Celle-ci n'existe qu'autour des centres urbains et le long des voies de communication qui les relient.

Les cultures vivrières sont pratiquées dans toutes les exploitations traditionnelles et généralement en association. Mis à part le riz, l'igname et le manioc que l'on rencontre quelquefois en culture pure, toutes les cultures vivrières nécessaires pour la subsistance des membres d'une exploitation sont associées sur 2 ou 3 parcelles maximum.

Les cultures vivrières se succèdent sur une même parcelle pendant 2 à 3 ans en général en zone forestière et parfois plus longtemps en zone de savane (5 à 7 ans) avant la mise en jachère du terrain.

111.2 - Cultures industrielles

Les cultures industrielles pérennes se situent presque exclusivement en zone forestière. Elles se limitent en général dans l'exploitation traditionnelle au café et au cacao. En zone

.../...

forestière, dans certains secteurs très limités, la culture du palmier à huile, du cocotier, de l'ananas ou de la banane poyo, peut intervenir d'une façon assez importante dans l'occupation du sol par l'exploitation traditionnelle. Les cultures du café et du cacaoyer occupent plus de six fois la superficie des cultures vivrières (sans tenir compte des jachères) et elles assurent plus de 70 % du revenu du paysan de la zone forestière.

Ces cultures industrielles, en milieu traditionnel, sont pratiquées d'une façon extensive. Les caféiers et les cacaoyers sont, soit semés directement dans les cultures vivrières, soit mis en place à l'état de jeunes plants sortant de pépinière. Jusqu'à l'époque de leur entrée en production (5 ans pour les caféiers, 6 à 7 ans pour les cacaoyers), les cultures pérennes ne sont l'objet d'aucun soin si ce n'est celui donné aux cultures vivrières qui leur sont associées. Après le début de la production, ces deux cultures sont pratiquées à l'état presque pur. Le colatier est localement associé à un taux très faible aux caféiers et aux cacaoyers.

Les travaux d'entretien pour le café et le cacao sont très réduits ; avant la récolte, le paysan se borne à rabattre la végétation. Mis à part les plantations de cacao en culture intensive (opération SATMACI), les cultures pérennes occupent énormément de terrain pour de très maigres productions.

Une certaine partie même de ces plantations de caféiers est en voie d'abandon, soit parce que leurs rendements ne couvrent plus les frais de main d'oeuvre pour la récolte, soit parce que le paysan ne trouve plus l'aide extérieure nécessaire pour la cueillette des cerises.

On remarque en effet que, faute de main d'oeuvre étrangère, l'exploitant est obligé, à présent, de limiter ses plantations à la capacité de travail des membres de l'exploitation.

.../...

Les autres cultures industrielles pratiquées en zone forestière et qui localement peuvent intervenir d'une façon non négligeable dans l'occupation du sol par les exploitations traditionnelles sont : le palmier à huile, le cocotier, l'ananas et la banane.

Le palmier à huile, en milieu traditionnel et en culture intensive, est d'une introduction récente. Cette culture est pratiquée autour des blocs industriels créés par la SCDEPALM. Déjà plus de 5.000 ha de palmiers à huile ont été plantés ainsi en milieu traditionnel.

Jusqu'à présent, en milieu traditionnel, le cocotier, dont l'aire de culture est confinée en bordure de côte, ne représente, au niveau de l'occupation du sol, une importance que sur les cordons lagunaires.

L'ananas, en culture industrielle pratiquée en milieu traditionnel, n'a pu se développer que dans le voisinage immédiat de plantations modernes qui disposaient de moyens de conditionnement. C'est le cas de la zone Ono-Bonoua dont la production est traitée par la SALCI.

Il en est de même pour la culture de la banane poyo qui, en milieu traditionnel, ne pouvait trouver un débouché qu'en s'associant au marché des planteurs européens disposant d'une infrastructure de conditionnement et de commercialisation. Les autres cultures pérennes ne peuvent être prises en compte tant elles sont de faible importance.

Les cultures industrielles annuelles se rencontrent presque exclusivement en savane. Il s'agit principalement du coton et du tabac.

.../...

Le coton, sous l'impulsion des Services Agricoles et de la Compagnie Française pour le Développement des Fibres Textiles, prend un développement important. Le coton mono, cultivé traditionnellement en association avec les cultures vivrières, tend à disparaître pour être remplacé par le coton allen en culture pure intensive, mais tend à s'intercaler dans la rotation traditionnelle.

Le tabac, qui est cultivé traditionnellement sur une très petite échelle, devient localement une culture d'exportation non négligeable lorsqu'il s'agit de produits sélectionnés.

C'est principalement dans les régions de Bouaké et Korhogo, où une société (CAITA) s'occupe d'encourager et conseiller les planteurs, que le tabac, en culture industrielle, a une importance surtout par le revenu qu'il procure au paysan car, au point de vue de l'occupation du sol, cette culture est insignifiante relativement aux autres.

111.3 - Jachères

La jachère naturelle est le seul moyen utilisé en milieu traditionnel pour permettre au sol de reconstituer, du moins partiellement, son potentiel après un cycle cultural.

On ne possède encore, en Côte d'Ivoire, aucun résultat sur la longueur de la jachère naturelle nécessaire pour rendre à un sol épuisé un certain potentiel.

En milieu traditionnel, on observe qu'après une succession de cycles de cultures vivrières (2 à 4 ans) entrecoupés de jachères courtes (3 à 6 ans), la parcelle ainsi exploitée est mise en jachère pour une très longue durée (20 à 30 ans).

Pour les cultures traditionnelles, la jachère sous végétation forestière est pratiquée et un de ses rôles impor-

.../...

tants est de faire disparaître, avant la prochaine mise en culture, la végétation herbacée que le paysan n'arrive à éliminer que moyennant un très gros travail.

Les cultures pérennes, comme les paysans ont l'habitude de les pratiquer, c'est-à-dire en extensif, appauvrissent peu le sol.

En culture vivrière par contre, la jachère est indispensable. Son rôle est principalement de reconstituer la structure du sol mis à nu qui a été détruite par l'action de l'eau surtout.

L'eau de pluie détruit les agrégats, emporte les éléments fins et provoque un lessivage du sol. Les pratiques culturelles à préconiser pour les cultures vivrières doivent tendre à maintenir le sol couvert le plus possible. En pratique, il est très difficile de connaître les cycles de culture et de jachère qui se succèdent sur un sol.

Même si on les connaissait, il faudrait encore pouvoir déterminer si la durée des jachères, par rapport à la durée des cultures, est suffisante pour maintenir un certain potentiel au sol. Le paysan estime que la jachère doit être la plus longue possible.

Dans certains cas particuliers, on pourrait éventuellement, pour utiliser au mieux le sol, faire une alternance de deux longs cycles, l'un cultural, l'autre de plantations forestières. Cette solution n'est évidemment pas applicable au Domaine Forestier, mais peut être envisagée localement dans le cas de propriété privée et dans le cadre de la protection et de la reconstitution des sols.

.../...

112 - Domaine agricole moderne

Le domaine agricole moderne couvre les exploitations qui ne sont plus axées principalement sur la production vivrière assurant les besoins de l'exploitant et de sa famille, mais qui sont du type industriel, orientées vers la production de produits commercialisables.

Ces exploitations sont souvent vouées à la monoculture, les unes sont privées, appartenant à des individus ou à des sociétés d'exploitation, les autres sont la propriété de l'Etat qui les gère par l'intermédiaire d'organismes para-étatiques.

Les exploitations privées sont spécialisées surtout dans les cultures suivantes : le palmier à huile, l'hévéa, l'ananas, la banane poyo et les agrumes, mais sur une très petite échelle.

Les cultures du café et du cacao sont, presque en totalité, dans les mains des exploitants africains qui les pratiquent d'une façon extensive, ainsi qu'il a été dit précédemment.

Les plantations de palmiers et de cocotiers, propriété de l'Etat, occupent une place non négligeable dans le domaine agricole moderne et s'étendront considérablement dans l'avenir.

Ces plantations en blocs industriels ont déjà et auront, à l'avenir, un effet important sur l'étendue du domaine agricole traditionnel voisinant ces blocs, principalement en ce qui concerne le palmier. En effet, autour des blocs industriels de palmiers, se sont créés des blocs villageois qui apporteront

.../...

un complément de production aux exploitations modernes. La SODEPALM, qui gère les plantations industrielles de palmiers, encadre encore également ces blocs villageois. Actuellement, ceux-ci représentent près de 30 % des plantations annuelles globales en palmiers.

Si l'on connaît avec beaucoup de précision l'étendue de certaines exploitations modernes, beaucoup ne sont pas répertoriées ni cadastrées. Toutes les petites exploitations modernes créées ces dernières années par les Africains et plus spécialement par des non paysans (fonctionnaires, artisans, commerçants) s'étendent de plus en plus et se multiplient sans cesse. Elles ont été installées sur simple accord des autorités traditionnelles sans qu'il y ait eu le moindre bornage ou cadastre. Le domaine agricole moderne de ce type est difficilement estimable tant il est morcelé et diffus dans le terroir traditionnel.

12 - Domaine pastoral

Mis à part les deux ranchs d'Abokouamekro et de Sipilou, le premier à l'est de Yamoussoukro et le deuxième au nord de Man couvrant 13.000 ha, l'élevage se pratique presque exclusivement dans la partie nord du pays. En zone forestière, les deux ranchs qui sont des noyaux d'élevage ont pour but d'introduire en milieu traditionnel du bétail sélectionné résistant à la trypanosomiase. L'objectif n'est pas de développer le bétail existant en forêt, mais plutôt d'y substituer une race plus résistante aux maladies propres aux zones forestières.

Dans la partie nord du pays, l'élevage qui représente plus des 3/4 du cheptel national se pratique sous forme traditionnelle. Le bétail pâture dans les savanes (terres inoccupées) et surtout sur des jachères. Pour le département du

.../...

nord, la densité de bovins par rapport à la jachère disponible est de l'ordre de 0,1 bovin/ha de jachère. La jachère existante n'atteint pas 50 % des terres disponibles, il apparaît donc que pour l'avenir (jusqu'en 1975), il n'y a pas lieu de prévoir des réserves de terre spécifiquement pour l'élevage.

13 - Domaine forestier

131 - Origine

Le domaine forestier actuel, point de départ de l'étude entreprise et de toute action qui en découlera, comporte des imperfections, mais il a au moins le mérite d'exister.

Héritage laissé par l'Administration de l'ancienne A.O.F., ses débuts remontent à une quarantaine d'années. Dès l'origine, en effet, les premiers forestiers en service en A.O.F. constatant les dégâts causés par l'agriculture itinérante, songèrent avec clairvoyance à préserver, pour le bénéfice des générations à venir, les potentialités que recélait la forêt.

Les principaux leviers de leur action furent :

- la réglementation de l'exploitation forestière,
- la protection des essences de valeur sur l'ensemble du territoire,
- surtout la constitution, par le classement, de réserves forestières soustraites à l'action incontrôlée de l'agriculture itinérante.

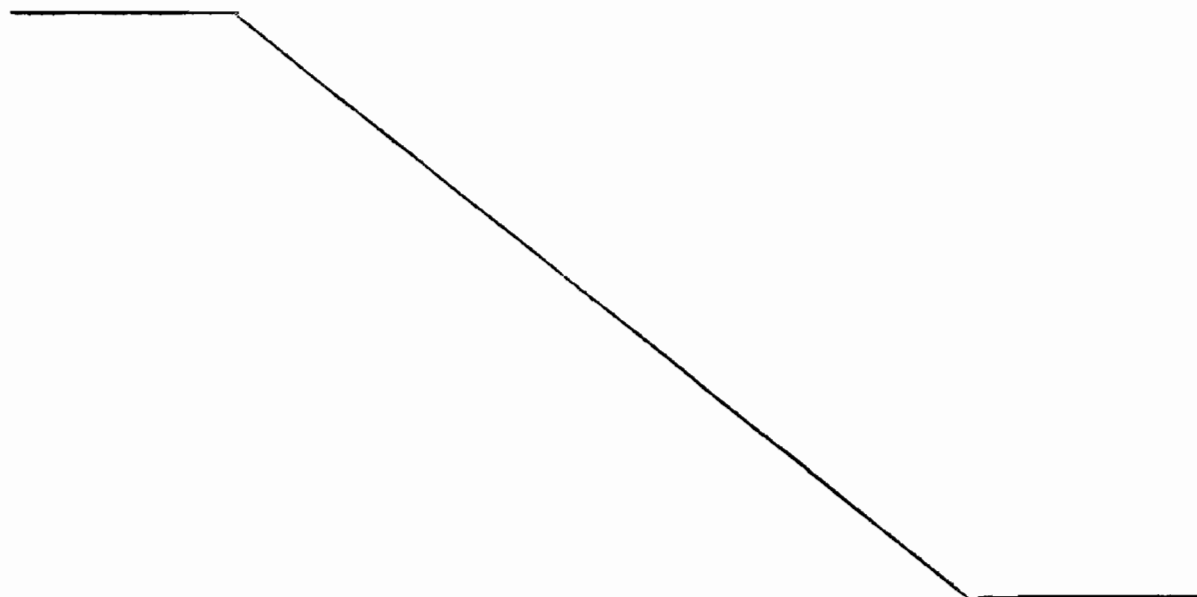
.../...

132 - Evolution passée

Le classement prévu par le décret du 4 Juillet 1935 a d'abord été appliqué aux "réserves forestières" constituées antérieurement, à l'exception de celles de Taï et de Bouna qui nécessitaient des études complémentaires. C'est ainsi qu'ont été classées, en 1935, 87 forêts couvrant ensemble 903.000 ha.

Fin 1944, 243 forêts étaient classées avec une superficie totale de 3.200.000 ha.

Le tableau ci-dessous indique l'évolution du domaine classé entre fin 1953 et fin 1959. Chaque année, ce domaine s'est accru par adjonction de nouveaux massifs ou par agrandissement de forêts déjà classées. Simultanément, donnant satisfaction à celles des demandes des agriculteurs qui lui paraissaient les plus justifiées, le Service Forestier leur cédait des enclaves, des fractions de forêts et même parfois des forêts entières (Maféré).



.../...

Evolution du domaine forestier ivoirien de 1953 à 1959

(surfaces en hectares)

Année	Classements	Déclassements	Surface du domaine classé	Taux de boisement
1953	1.020.587(*)	3.070	3.864.411	12,0 %
1954	405.590	102.075		
			4.167.926	12,5 %
1955	328.600	44.946	4.451.580	13,8 %
1956	532.975	38.275		
			4.946.280	15,3 %
1957	27.350	26.528	4.947.102	15,3 %
1958	22.680	56.135		
			4.913.647	15,2 %
1959	185.000	23.505	5.075.142	15,7 %

(*) dont 900.000 ha pour la réserve de Bouna.

Dans l'ensemble, les déclassements furent plus que compensés par les classements nouveaux, le bilan restant positif pour le Domaine Forestier.

Ce n'est que depuis 1960 que les déclassements l'emportent en raison notamment de l'affectation de forêts classées aux blocs de cultures industrielles ; le Domaine Forestier est donc entré dans une phase de légère régression.

.../...

En même temps que le Domaine officiel s'étendait, deux menaces se développaient :

- L'agriculture, sous l'effet de l'augmentation de la population et du développement des cultures industrielles, occupait chaque année des surfaces plus importantes, au détriment de la forêt, car la modification des habitudes culturelles est très lente et l'utilisation des terres se fait encore de façon aussi extensive que par le passé.

C'est ainsi que dans beaucoup de régions, assailli par d'innombrables demandes de terres cultivables, le Service Forestier a dû peu à peu céder une partie du Domaine classé aux agriculteurs.

Par ailleurs, chose beaucoup plus grave, de nombreux défrichements clandestins se produisaient en forêt classée, la répression étant de plus en plus débordée.

- L'exploitation forestière, qui n'avait eu très longtemps qu'une importance minime, ce qui semblait justifier l'opinion selon laquelle des reboisements étaient inutiles, s'accroissait en quelques années au point d'entamer rapidement le potentiel des forêts en bois de valeur.

133 - Bilan

On a souvent critiqué l'oeuvre accomplie par les forestiers qui sont à l'origine du Domaine actuel. Il ne faut pas perdre de vue cependant qu'elle a été réalisée dans des conditions difficiles et souvent avec des moyens très insuffisants.

Il était inévitable que, comme toutes les oeuvres humaines, celle accomplie par les anciens forestiers de Côte

.../...

d'Ivoire subisse les outrages du temps, particulièrement sensibles dans un pays en voie de mutation rapide.

Les classements ainsi effectués ont néanmoins préservé de défrichements inconsidérés d'importantes superficies forestières et ils ont permis la création des grands blocs du plan Palmier et autres grands projets agricoles dont la réalisation se serait, sans elles, heurtée à des difficultés foncières insurmontables.

Il est maintenant indispensable de repenser la conception du Domaine Forestier ivoirien et de l'adapter à l'évolution en cours et aux conditions présentes.

La situation actuelle se résume de la façon suivante :

		Superficie totale	Superficie des forêts classées	Taux de boisement officiel
Zone de la forêt dense	Partie étudiée par le C.T.F.T.	13.089.900 ha	2.111.230 ha	16,1 %
	Partie étudiée par la D.R.C.	2.582.000 ha	672.800 ha	26 %
Zone des savanes		16.578.100 ha	2.533.950 ha	15,2 %
Ensemble du pays		32.250.000 ha	5.317.980 ha	16,6 %

.../...

Les forêts classées en zone de savane n'ont pas toutes la même valeur ; à peu près 2 millions et demi d'ha de forêts classées dans le nord du pays correspondent en réalité à des savanes boisées.

Dans la zone de la forêt dense, les forêts classées s'étendent sur plus de 2.700.000 ha, mais beaucoup sont entamées par les défrichements et la plupart n'ont plus qu'un potentiel très faible en bois de valeur.

Heureusement, on trouve dans cette zone encore près de 2 millions d'ha de forêts non classées, parcourues pour la plupart par l'exploitation, mais à peu près sans défrichements, parmi lesquelles il serait possible de classer environ 1.500.000 ha.

On constate, dans certaines régions du sud du pays à population dense que, là où la police forestière est exercée efficacement, la forêt classée théorique tend à coïncider avec la forêt réelle. C'est ainsi que, sur les photographies aériennes, le contour de certaines forêts classées se reconnaît parfaitement au milieu des zones de cultures. On peut penser que cette situation se généralisera dans la mesure où l'on fera respecter les limites des forêts classées. En tout cas, il importe de donner rapidement, à ces dernières, toute l'extension possible et souhaitable avec des limites rationnelles, en vue de constituer un Domaine Forestier permanent.

14 - L'occupation du sol

Le bilan de l'occupation du sol a été établi pour 1962-1963, époque pour laquelle on dispose du maximum d'information.

.../...

SECTEURS ET SOUS-SECTEURS AGRICOLES

-  Chef-lieu de secteur
-  Chef-lieu de sous-secteur
-  Limite de secteur
-  Limite de sous-secteur
-  Préfecture
-  Sous-préfecture
-  Limite d'état
-  Limite de préfecture
-  Limite de sous-préfecture



Pour les années 1962 et 1963, on dispose :

- de l'étude de la reconversion de la zone caféière (B.D.P.A.),
- des études régionales des zones de Man, de Bouaké et de Korhogo,
- des informations partielles sur les études régionales des zones de Daloa et Abengourou,
- de l'étude légère de la région d'Abengourou,
- d'un recensement de la population sur l'ensemble du territoire.

La détermination de l'occupation du sol a été établie au niveau des sous-secteurs, en s'appuyant sur les statistiques agricoles 1962 et en contrôlant dans la mesure du possible ces informations avec celles fournies par les études régionales.

141 - Hypothèses de calcul

Les surfaces de cultures vivrières fournies par les statistiques agricoles sont données par culture sans tenir compte des associations.

On a donc été amené, en tenant compte des associations les plus fréquentes, à estimer la surface réellement cultivée. Comme dans les associations de chaque zone il y a généralement une culture dominante, ces estimations ne doivent pas être entachées de trop d'erreurs.

A ces surfaces estimées réellement cultivées en vivriers associés, ont été ajoutées les surfaces de jachères correspondantes à ce qui se pratique traditionnellement.

Faute d'études suffisantes, on a été amené à prendre des rapports culture/jachère assez arbitraires, issus d'estima-

.../...

tions établies d'après les renseignements fournis par les paysans.

En culture vivrière, il a été retenu que, pour une année de culture en zone forestière il y a 5 ans de jachère naturelle, en zone de savane il y a 6 ans de jachère, et en zone soudanienne il y en a 7.

Ces normes sont celles des zones où le paysan dispose de terre à volonté et où ce dernier estime que le potentiel sol se maintient uniquement par l'action de la jachère.

Pour les cultures pérennes, les statistiques agricoles ne fournissent que les superficies en productions. On a donc été amené à faire certaines hypothèses pour tenir compte des jachères ou des jeunes plantations.

Pour le café, la surface recensée a été multipliée par 1,6 pour tenir compte de 15 % environ de jeunes plantations non encore en production et d'un repos du sol de 16 ans après 40 ans d'exploitation.

Les cultures industrielles tabac et coton allien ont été assimilées aux cultures vivrières pour le calcul des jachères.

Pour les plantations de bananiers pour lesquelles les statistiques donnent les surfaces en production, celles-ci ont été doublées pour tenir compte du cycle de remplacement.

Pour l'hévéa, le palmier à huile et le cocotier, on a tenu compte uniquement des surfaces plantées.

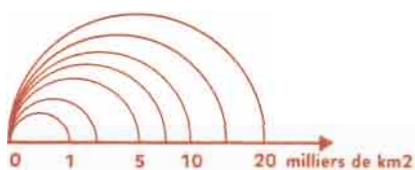
142 - Bilan de l'occupation du sol en 1962

Ce bilan est établi dans le tableau en annexe I et représenté schématiquement par la carte ci-jointe. Les surfaces

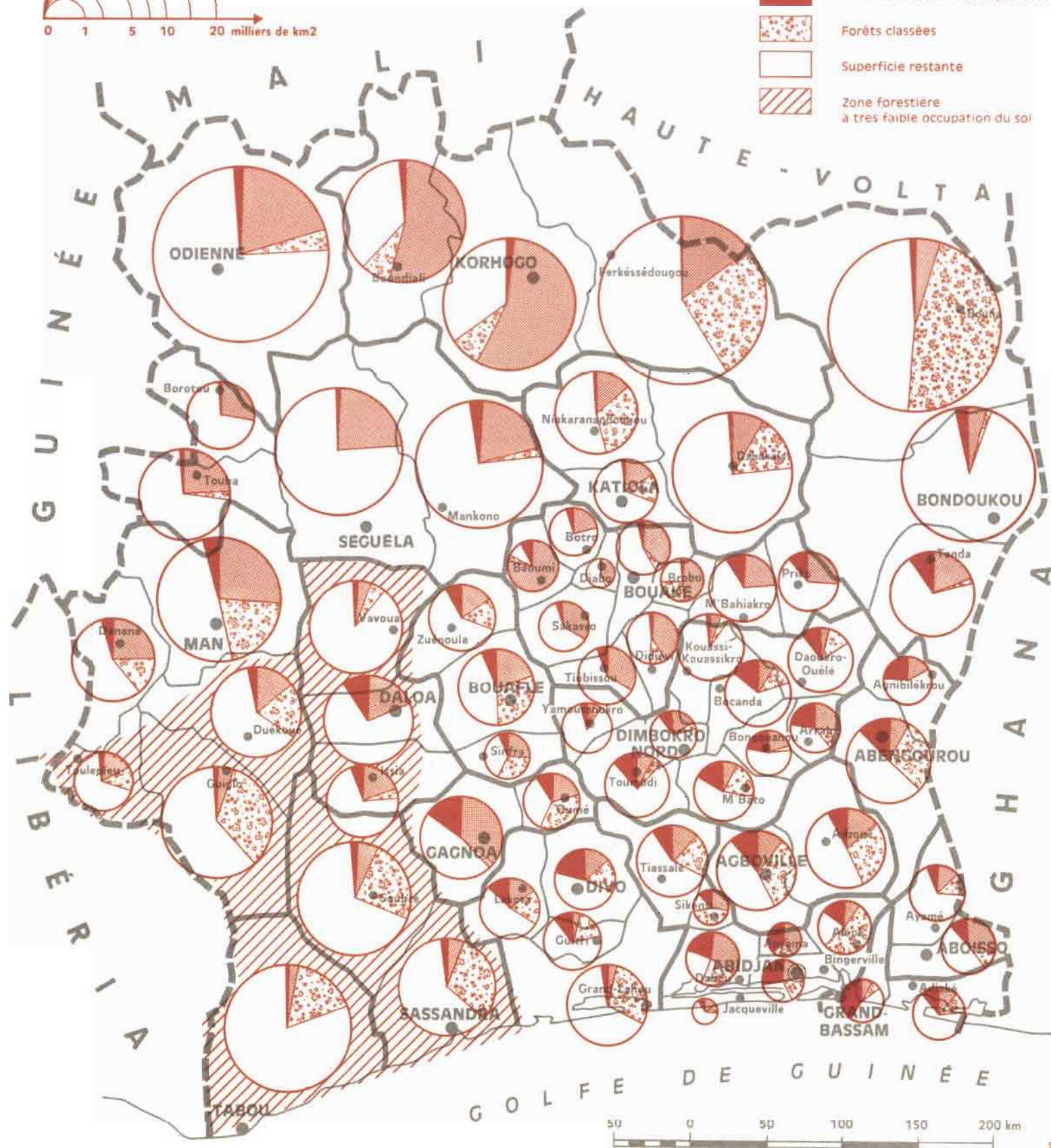
.../...

BILAN DE L'OCCUPATION DU SOL EN 1962

- Chef-lieu de secteur
- Chef-lieu de sous-secteur
- Limite de secteur
- Limite de sous-secteur



- Cultures vivrières et jachères
- Cultures industrielles et jachères
- Forêts classées
- Superficie restante
- Zone forestière à très faible occupation du sol



des sous-secteurs agricoles ont été planimétrées sur la carte au 1/800.000e.

La population est reprise au répertoire officiel de la population de Côte d'Ivoire (1963). La superficie des forêts classées au début de l'étude (1965), donnée par les extraits de classement, a été répartie suivant les différents sous-secteurs en se basant sur les limites reprises par les cartes I.G.N. au 1/200.000e.

Pour établir le bilan des terres cultivables encore disponibles par sous-secteurs agricoles, on a retenu un pourcentage moyen forfaitaire de 20 % de terres impropres à la culture.

Ce bilan démontre qu'en 1962, la disponibilité en terre était pratiquement nulle dans de nombreuses sous-préfectures si les paysans appliquaient le taux de jachère traditionnel.

Comme ce bilan a été établi au niveau des sous-secteurs agricoles, il est probable qu'à l'intérieur de certains sous-secteurs n'apparaissant pas comme dépourvus de terres agricoles disponibles, il y ait localement des problèmes.

En effet, la concentration de la population agricole le long des axes routiers, le manque de voies de pénétration, font qu'une partie seulement des terres disponibles peuvent être actuellement exploitées.

Ce bilan sous estime donc le problème du manque de terre qui se manifeste par une réduction de la durée des jachères et une surexploitation des terres.

En zone de savane, on remarque deux secteurs critiques, l'un dans un rayon de 30 km de Korhogo et l'autre dans les environs de Bouaké du côté ouest en particulier.

.../...

En zone forestière, on distingue une zone particulièrement critique qui s'étend dans un rayon de 100 km autour d'Abidjan.

Ce bilan fait apparaître enfin les grandes disponibilités en terres existant, d'une part au nord du 8ème parallèle en zone savane (hormis Korhogo et environs) et, d'autre part dans le sud-ouest en zone forestière. La large bande en bordure du Sassandra allant de Vavoua à Sassandra en passant par Daloa, Issia et Soubre, a un domaine agricole qui n'occupe pas 20 % du sol.

Ces valeurs de terre disponible ne doivent être considérées que comme un indicateur des possibilités de procéder à l'extension du Domaine Forestier.

Une comparaison entre les disponibilités en terre des différents secteurs nécessite en effet une pondération.

Une même surface dans des secteurs différents, l'un en savane et l'autre en forêt par exemple, n'offre pas le même potentiel de production ni, de ce fait, les mêmes possibilités de développement du domaine agricole.

Cette pondération devant être établie au niveau des régions homogènes, elle dépasse le cadre de cette étude et est difficilement réalisable avec les données actuellement disponibles.

Le revenu moyen par ha de terre cultivée en système intensif dans la zone de Korhogo (savane) serait de 14.000 F. par an environ, de l'ordre de 30.000 F. dans la zone forestière de Man et de 20.000 F. dans la région de Mankono (savane à deux cycles de cultures par an).

.../...

Ces valeurs sont données à titre d'exemple car elles ne sont valables que dans des conditions bien définies qui, variant d'une région à l'autre, rendent caduques toutes les comparaisons.

2 - ANALYSE DE L'EVOLUTION DES DOMAINES AGRICOLE ET FORESTIER

21 - Domaine agricole

211 - Evolution du domaine agricole traditionnel

Jusqu'à il y a 25 ans, époque à laquelle les cultures industrielles se sont vraiment développées en milieu traditionnel, le domaine agricole était occupé uniquement par des cultures vivrières et son extension allait de pair avec l'accroissement de la population.

Le développement en milieu traditionnel des cultures pérennes, et principalement du café, a bouleversé complètement la structure de l'exploitation d'une part, et a intensifié considérablement les mouvements de population d'autre part.

La culture du café, qui est passée par une extension maximum en 1956-1957 au moment des cours élevés du café, a provoqué au niveau de l'exploitation traditionnelle un quadruplement des superficies en cultures. Cette extension si rapide est due au fait qu'en milieu traditionnel, la culture du café a été pratiquée en système extensif.

Le développement des cultures pérennes a forcé le paysan à recourir à de la main d'oeuvre étrangère, en particulier à la période de pointe des travaux agricoles de ces cultures, c'est-à-dire à la récolte du café et du cacao (Octobre à Janvier).

.../...

Cette main d'oeuvre n'existant pas sur place, ce sont des manoeuvres originaires des zones de savanes qui sont venus offrir leurs services.

Certains de ces manoeuvres saisonniers sont devenus manoeuvres permanents et certains, parmi ceux-ci, après un séjour plus ou moins long en un endroit, ont pu s'installer à leur propre compte. Il s'en suit que les exploitations traditionnelles se sont multipliées à une cadence accélérée du fait de l'extension de la culture du café.

Ce mouvement de population agricole venant du nord, pour s'installer en forêt, se continue et semble devoir se poursuivre dans l'avenir.

La culture du café procurant de l'argent aux agriculteurs, les centres semi-urbains se sont très vite développés.

Ce développement du domaine agricole en région forestière s'est particulièrement marqué dans les zones à densité élevée de population agricole et disposant d'un bon réseau de voies d'évacuation des produits.

La chute des cours du café et du cacao de 1961 a freiné le développement du domaine agricole traditionnel en zone forestière.

Après une période d'euphorie, le paysan s'est retrouvé devant des plantations qui dépassaient de loin ses capacités de travail. Les manoeuvres devenant plus exigeants au point de vue salaire, l'exploitant a arrêté ses extensions de plantations et même parfois en a abandonnées.

Pour l'avenir, en zone forestière, on peut estimer que l'exploitation agricole traditionnelle ne prendra pas d'extension et, sous l'impulsion donnée par les services agricoles pour l'intensification, elle aura même plutôt tendance à diminuer.

.../...

D'autre part, le nombre d'exploitations s'accroîtra plus rapidement que la population autochtone, à cause des mouvements migratoires.

Il convient enfin de signaler, en zone forestière, le développement de nouvelles cultures industrielles en milieu traditionnel ; il s'agit particulièrement du palmier à huile.

Dans un périmètre assez limité autour des blocs industriels de palmiers, les blocs villageois vont prendre, d'après ce que l'on peut en juger actuellement, un développement extrêmement important dans l'avenir.

On peut prévoir que, dans un proche avenir, ces blocs villageois représenteront des surfaces et productions supérieures aux blocs industriels.

La culture de l'ananas enfin, se développe également en milieu traditionnel, mais les surfaces occupées seront assez réduites car l'augmentation de la production doit plutôt venir de cultures intensives que de cultures extensives.

Il en est de même pour la riziculture pluviale, où l'encadrement met l'accent sur l'intensification plutôt que l'extension des cultures.

En zone de savane, le domaine agricole se développera assez sensiblement de la même manière que la population.

Le coton allen, qui se substituera au coton mono, cultivé traditionnellement en association avec les cultures vivrières, provoquera localement une légère augmentation du domaine agricole, étant donné qu'il est pratiqué en culture pure.

La riziculture inondée n'influencera guère l'importance du domaine agricole. Elle se substituera en effet, en partie du moins, au riz du marais.

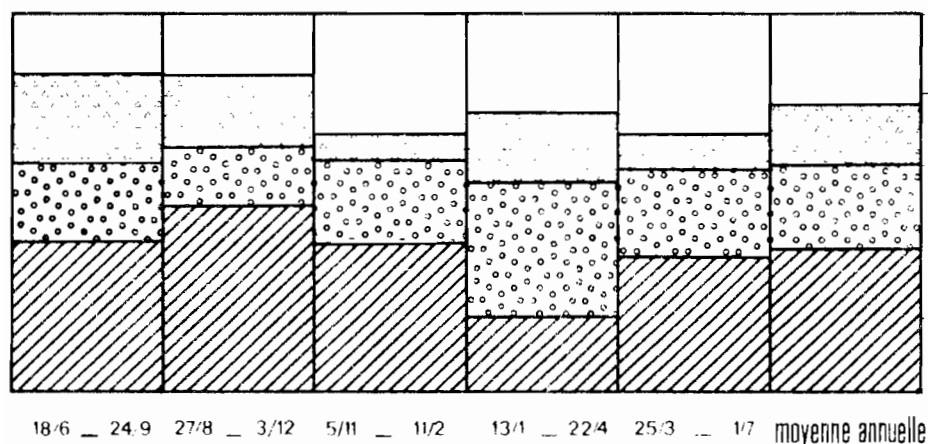
.../...

RÉPARTITION DES TEMPS D'OCCUPATION (actifs agricoles)

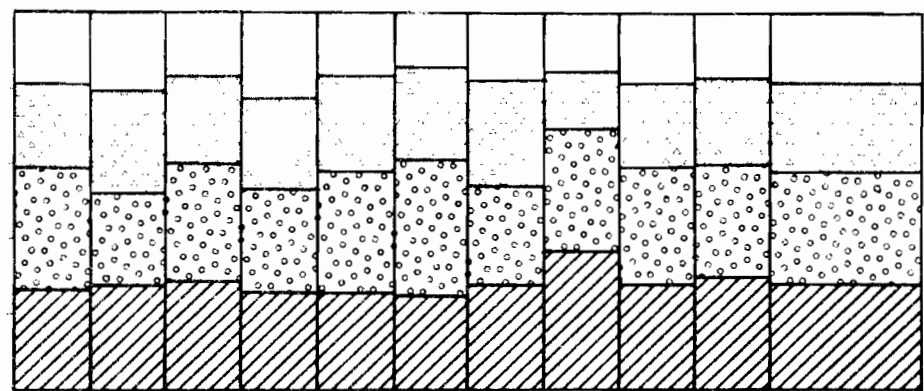
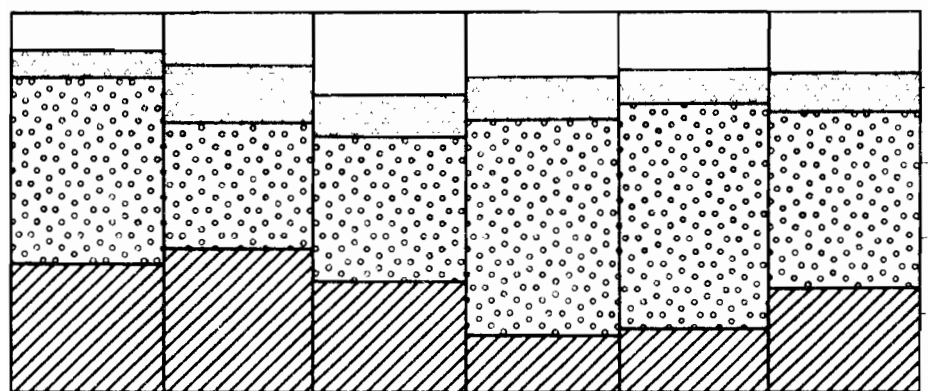
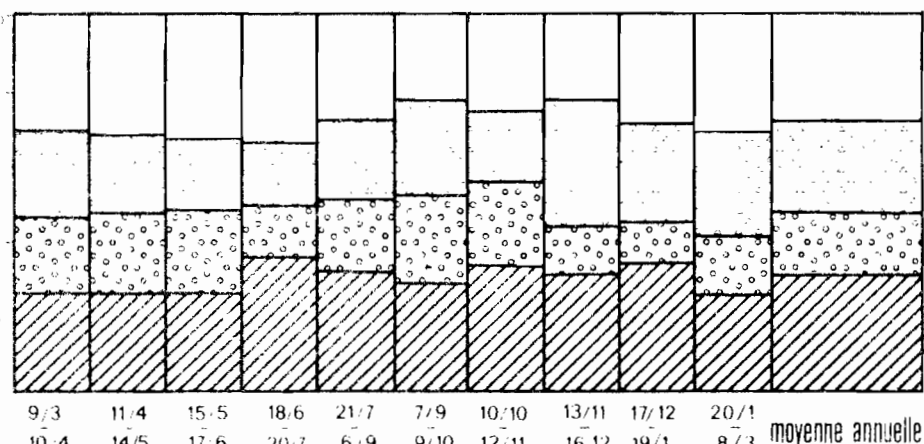
ZONE KORHOGO : étude régionale SEDES

RÉGION SUD-EST : étude régionale SEDES

HOMMES DE 15 A 49 ANS

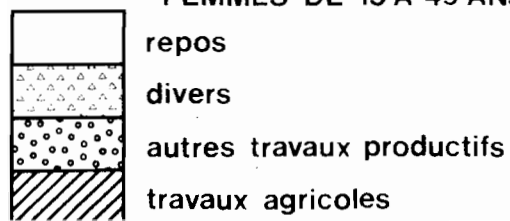


HOMMES DE 15 A 49 ANS



FEMMES DE 15 A 49 ANS

FEMMES DE 15 A 49 ANS



En zone savane, le calendrier des travaux agricoles ne fait pas apparaître de période de sous-emploi pendant la période agricole, contrairement à ce qui se passe en zone forestière.

Le temps consacré par le cultivateur aux activités agricoles en zone savane est de l'ordre de 45 % de la saison agricole, contre 30 % en zone forestière. Le temps de travail productif représente 60 % de l'emploi du temps des cultivateurs en zone savane, tandis qu'il est de 40 % en zone forestière.

L'exploitant en zone de savane ne peut donc consacrer plus de temps qu'il ne le fait actuellement à son activité agricole. L'exploitation en zone de savane correspond au maximum qu'il est possible de faire dans les conditions actuelles de travail. Ceci est confirmé d'ailleurs par l'observation d'un déficit de production vivrière partout où l'on a demandé au paysan un surcroît de travail sur le coton.

L'augmentation de la superficie cultivée par exploitation en zone de savane ne pourra se faire qu'avec l'introduction de techniques culturales modernes. Celles-ci devront permettre tout d'abord d'intensifier les moyens de travail du paysan par une mécanisation des travaux cultureux.

Cette mécanisation ne peut se concevoir que dans une exploitation modernisée où les parcelles auront été étendues et regroupées. Ceci ne peut être envisagé que dans le cadre d'une opération générale de modernisation et de restructuration du domaine agricole.

En zone savane, il n'y aura guère de problème pour l'extension du domaine forestier. En effet, mis à part les zones de Bouaké et Korhogo, les terres non exploitées représentent près de 50 % de l'ensemble de la zone savane.

.../...

212 - Evolution du domaine agricole moderne

Les cultures modernes du café et du cacao, qui étaient pratiquées par de nombreux colons européens, ont été pratiquement abandonnées par ceux-ci depuis la chute des cours (1960). Ces deux cultures sont presque exclusivement entre les mains des Africains. La majorité des plantations européennes a été reprise par des Africains qui les exploitent d'une façon extensive en général.

On remarque, par contre, que les Africains généralement étrangers au milieu agricole créent de petites plantations, surtout du cacao. Ce mouvement n'est cependant guère important et aura peu d'influence sur l'occupation du sol du domaine agricole.

La culture de la banane poyo a vu, ces derniers temps, son aire d'extension se stabiliser et même, localement, diminuer à cause des problèmes de débouchés et des possibilités d'amélioration de rendement, grâce à l'irrigation en particulier.

Cette culture, pratiquée il y a quelques années uniquement par des colons, passe progressivement dans les mains des planteurs africains. Les terres cultivées en banane étant exploitées à 50 % de leur capacité de production à cause des quotas d'exportation, il semble bien que cette culture, dans les 10 ans à venir, n'augmentera pas ou peu en superficie.

La culture industrielle du palmier prend un essor considérable et va, dans les années à venir, augmenter d'une façon importante ses superficies. L'objectif de 75.000 ha en 1975 semble réalisable et déjà des prospections préliminaires pour un nouvel objectif de 150.000 ha sont en cours, principalement dans le sud-ouest (hors zone de l'étude).

.../...

La culture du cocotier qui jusqu'à présent était concentrée sur les bords des côtes et des lagunes, va probablement prendre de l'extension. Les prospections pour un programme de développement du cocotier sont terminées. Le programme de réalisation n'est pas encore arrêté. Il est question de 15.000 ha d'extension de 1967 à 1971 inclus.

Les programmes de prospection, aussi bien pour le palmier et le cocotier, ont retenu des blocs de plantation presque exclusivement en forêt classée. Il est, en effet, impossible de trouver des blocs de terrain de bon sol de 1.000 à 5.000 ha incultes dans les terroirs villageois.

213 - Prévisions de la situation future du domaine agricole

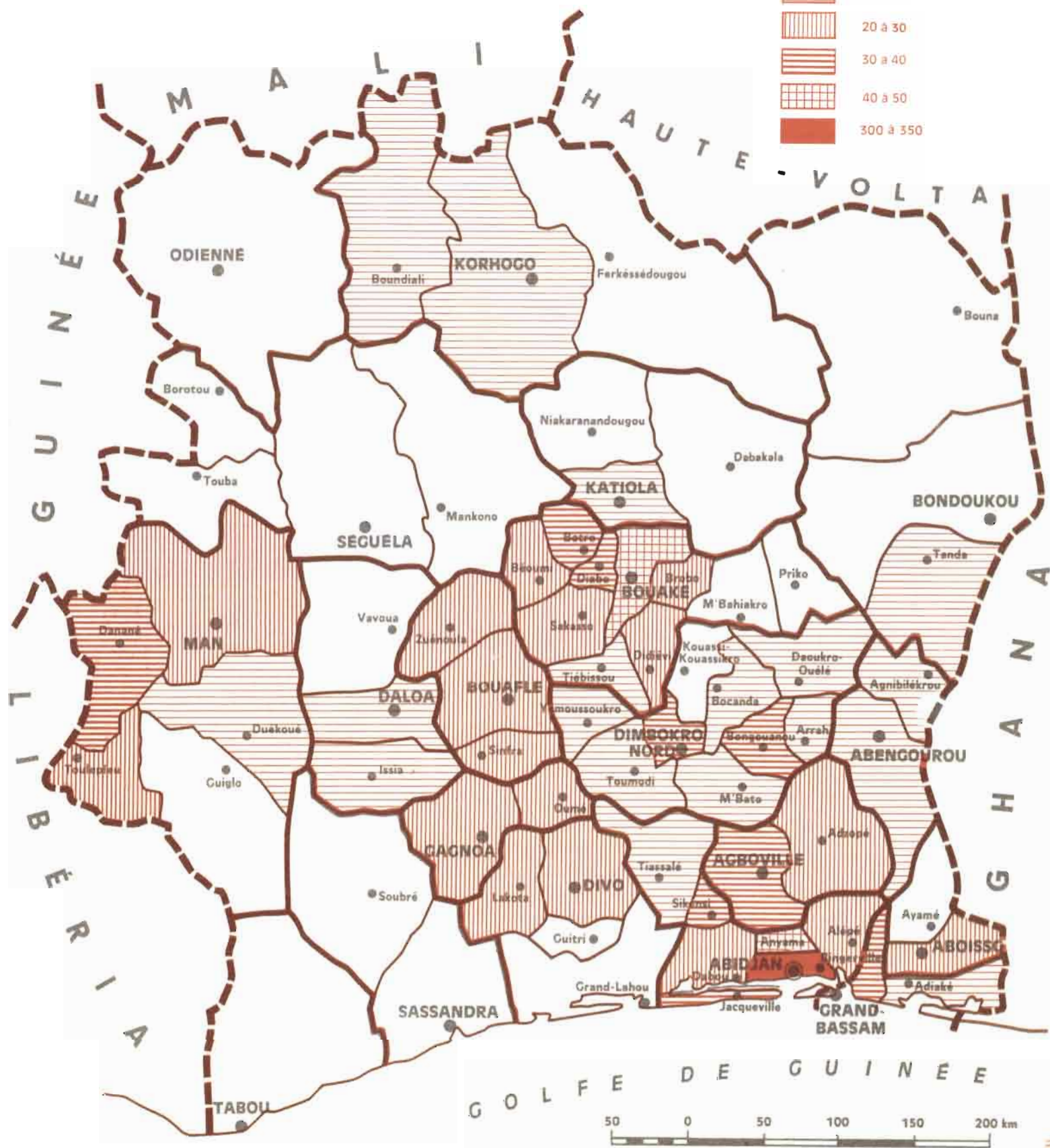
213.1 - Hypothèses de projection

213.11 - Domaine agricole traditionnel

Les cultures vivrières ne seront l'objet d'aucune intensification dans un proche avenir. Mis à part le riz, les besoins vivriers sont largement couverts par la production nationale. Les 80 % de la population qui est agricole se nourrit des produits de ses propres cultures. Mis à part les environs des grands centres et le long des axes routiers qui les relient, la culture vivrière n'est l'objet que d'une très faible commercialisation. Dans l'immédiat, il sera donc difficile, si ce n'est dans des cas particuliers (périmètres vivriers en ceinture des centres urbains), de prévoir une intensification de la culture vivrière. En riziculture pluviale, les extensions seront très faibles car l'opération de développement de la riziculture est axée sur l'intensification et non sur l'extension des cultures.

.../...

**par rapport à la surface totale des sous-secteurs
moins la surface des forêts classées**



En riziculture inondée aménagée, on retiendra le programme établi par la SATMACI pour les 10 années à venir. Ce programme n'étant régionalisé qu'au niveau des départements, la ventilation par sous-sections sera faite proportionnellement à la population de chacun de ces sous-secteurs.

Les cultures industrielles

Le café occupe actuellement de très grandes superficies (270.000 ha). L'âge des plantations nécessite un remplacement rapide si l'on veut maintenir la production au niveau des objectifs fixés par le plan.

Le remplacement des vieux caféiers par du matériel végétal sélectionné assurant 2 t/ha, plus de quatre fois les rendements moyens actuels, ne provoquera pas d'extension des surfaces en culture caféière dans les 10 années à venir au moins.

Le cacao, par contre, continuera malgré les opérations d'intensification à s'étendre en zone forestière. C'est pratiquement la seule culture (en plus du café) qui assure au paysan des zones forestières un revenu monétaire non négligeable.

Tous les immigrants sont attirés en zone forestière par la possibilité de pratiquer la culture du cacao.

Cet objectif n'est pas propre au milieu "paysan", mais est partagé aussi par une bonne partie du milieu non traditionnel (commerçants, fonctionnaires, etc ...).

L'accroissement des superficies de plantations caçaoyères ira sensiblement de pair avec l'accroissement de la population.

.../...

La culture du coton se développera probablement conformément aux programmes établis. Ces programmes mis au point au niveau des départements ont été régionalisés pour cette étude proportionnellement à la population.

Pour les autres cultures industrielles qui sont ou qui seront pratiquées en milieu traditionnel, il n'y a jusqu'à présent aucun programme arrêté.

Ces autres cultures seront probablement : le palmier à huile, le cocotier, le tabac, la banane, le sisal et la culture fruitière. A défaut de renseignement, il n'en a pas été tenu compte dans la projection. De toute façon, ces programmes n'influenceront guère sur l'occupation du sol en milieu traditionnel et le fait de les négliger n'amène une sous-estimation probable que très minime. Cette sous-estimation ne doit pas porter à conséquence dans le cadre de la délimitation du domaine forestier.

213.12 - Le domaine agricole moderne

Dans le domaine agricole moderne, les plantations qui prendront surtout de l'importance dans l'avenir sont celles des palmiers à huile, d'hévéa et du cocotier. Ces programmes non encore arrêtés, comme le font apparaître les prospections préliminaires, s'orientent vers l'implantation de blocs dans des forêts classées. Ces projets en forêts classées n'empièteront pas sur les terres disponibles pour l'agriculture.

Les extensions du domaine agricole moderne ne pourront en général se faire qu'en forêt classée ou sur des surfaces très réduites dans les terrains traditionnels. Les projets se présentent actuellement dans les conditions suivantes :

.../...

a) Plan Palmier :

1ère tranche déjà réalisée	15.000 ha
2ème " en cours	32.000 ha
3ème " en préparation	28.000 ha

Programme total ...	75.000 ha

L'implantation des blocs a lieu uniquement en forêt classée (1) à l'exception de quelques blocs, soit environ 18.000 ha au total : Okrouyo (près de Soubré), Zigrigbi (près de Guitry), savanes de Dabou, Gregbe (en forêt non classée, bloc pas encore fixé définitivement), Ouest Fresco (forêt non classée).

b) Plan Cocotier :

Les surfaces actuellement prévues dans les différents secteurs sont les suivantes :

Grand Lahou	7.433 ha
Rivage Alladian	4.604 ha
Audouin-Boulay	2.354 ha
Port-Bouet	1.550 ha
Assinie	2.000 ha

Total	17.941 ha

Les déclassements entraînés par la réalisation de ces projets sont les suivants :

Forêts de l'Ile Boulay	1.400 ha
" d'Addah	1.100 ha
" d'Audouin	2.400 ha

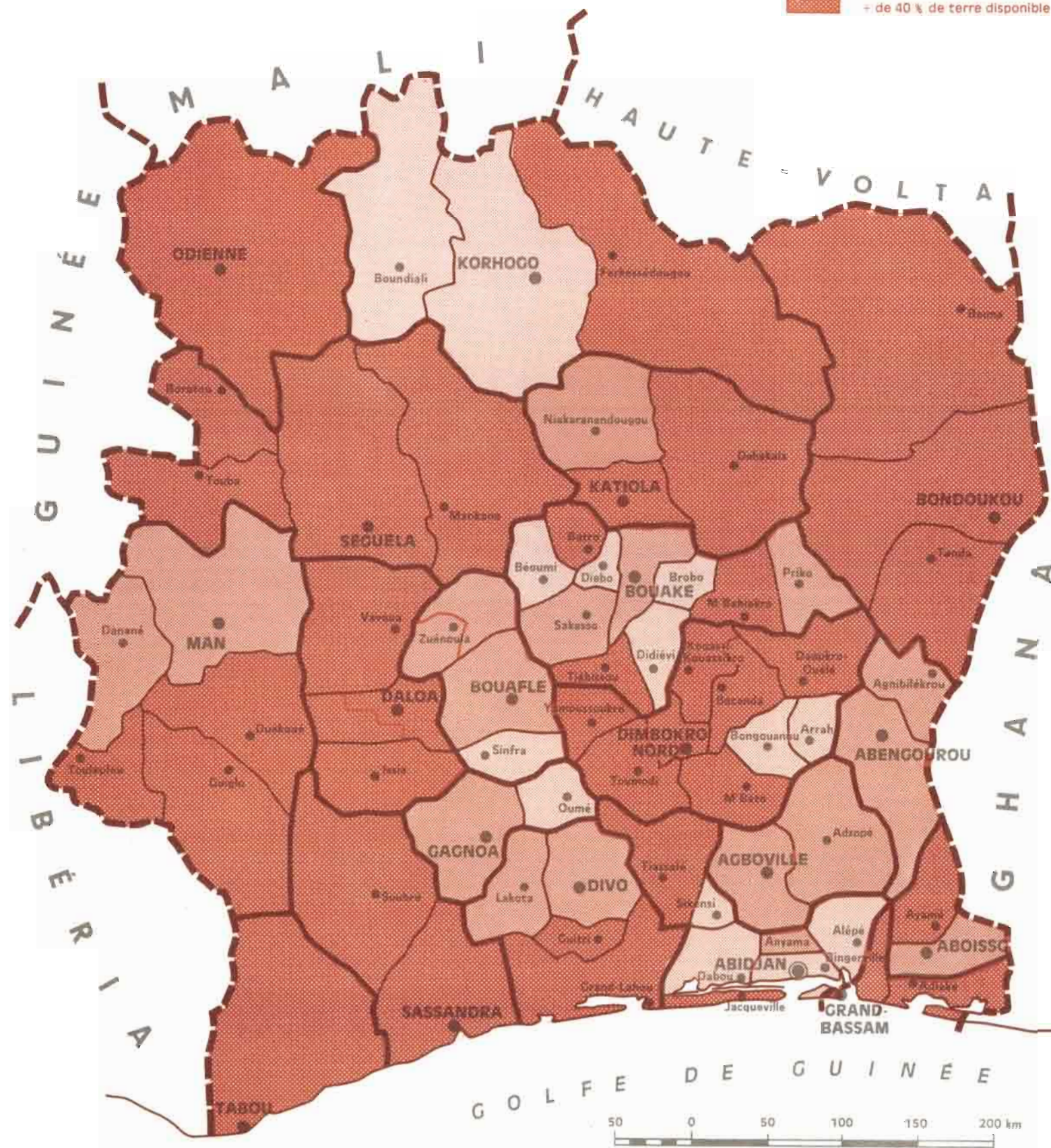
	4.900 ha

.../...

(1) Tous les blocs du plan palmier sont portés sur la carte. Les surfaces à affecter au palmier sont comprises dans les surfaces à déclasser, à l'exception du bloc de l'Anguededou déjà ancien dont la surface est considérée comme actuellement déclassée.

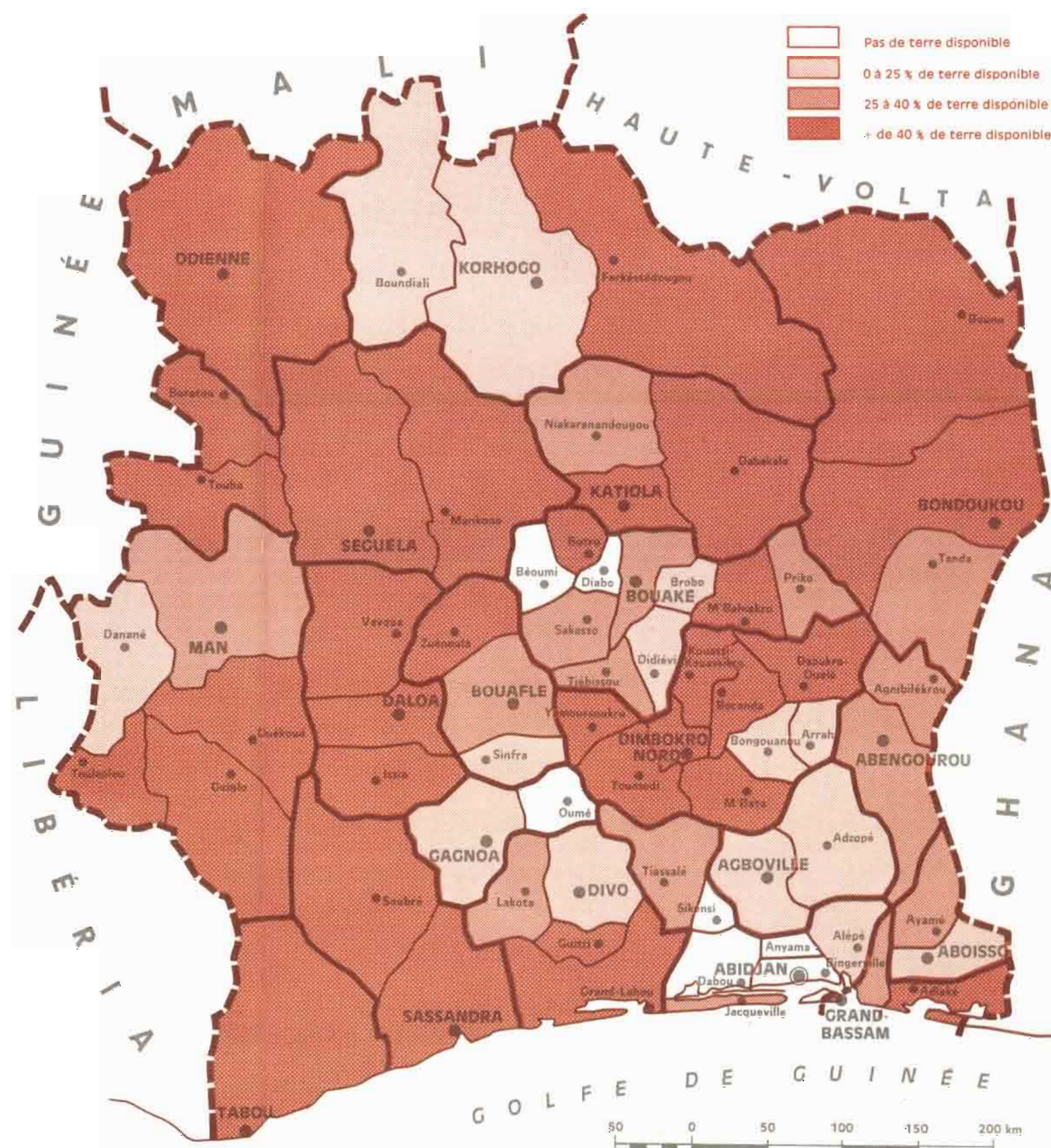
DISPONIBILITÉ EN TERRE POUR L'AGRICULTURE EN 1961

- Chef-lieu de secteur
- Chef-lieu de sous-secteur
- Limite de secteur
- Limite de sous-secteur
- 0 à 25 % de terre disponible
- 25 à 40 % de terre disponible
- + de 40 % de terre disponible



DISPONIBILITÉ EN TERRE POUR L'AGRICULTURE EN 1975

- Chef-lieu de secteur
- Chef-lieu de sous-secteur
- Limite de secteur
- Limite de sous-secteur
- Pas de terre disponible
- 0 à 25 % de terre disponible
- 25 à 40 % de terre disponible
- + de 40 % de terre disponible



c) Plan Hévée :

Aucun programme n'est encore définitif. Trois blocs envisagés concernent les forêts classées :

Nizoro	14.000 ha à déclasser
Niégré Nord)	12.000 ha environ à déclasser
Niégré Sud)	

Les déclassements proposés sont évidemment subordonnés à la réalisation de ces blocs.

213.13 - Hypothèse démographique

La projection du domaine agricole vivrier sera faite selon le taux d'accroissement démographique. On a retenu pour cette projection les taux départementaux donnés dans la note "Perspectives démographiques de la Côte d'Ivoire 1965-1980" de la Direction des Etudes de Développement du Ministère du Plan.

Taux de croissance démographique probable
par département

Département	Période 1965-1970	Période 1970-1974
Est	2,1 %	1,6 %
Centre	1,5 %	1 %
Centre Ouest	4 %	3 %
Nord	0,8 %	- 2 %
Ouest	2 %	1,5 %
Sud (mois Sud-Ouest et Abidjan)	5 %	5 %
Sud-Ouest	11 %	16 %
Abidjan	8,6 %	10,4 %

Ces perspectives reposent sur deux hypothèses principales :

- l'exode rural s'accélérera légèrement durant la période 1970-1974. La période suivante se caractérisera au contraire par un ralentissement de cet exode ;
- une grande partie de la population qui s'installera dans le Sud-Ouest sera originaire du département du Nord.

213.2 - Projection de la situation du domaine agricole en 1975

Le bilan de la projection de l'occupation du sol en 1975 est repris au tableau en annexe III.

Cette projection a été faite suivant les hypothèses données précédemment et résumées dans le tableau ci-après, la carte ci-jointe synthétisant les résultats.

Hypothèses de projection (1962-1975)

Départements	Cultures vivrières indice d'ac- croissement (1)	Cacao indice d'ac- croissement	Riz irrigué ha	Coton ha
Département de l'Est	1,253	1,253	-	3.125
" du Centre	1,166	1,166	1.400	26.925
" du Centre ouest	1,525	1,525	720	720
" du Nord	0,955	-	21.000	4.100
" de l'Ouest	1,237	1,237	1.125	-
" du Sud	1,795	1,795	1.000	-

(1) Les superficies des cultures vivrières et de cacao sont supposées varier suivant le taux démographique.

22 - Domaine forestier221 - Facteurs de l'évolution du domaine forestier

Au rythme actuel, la population ivoirienne aura doublé en 30 ans. En l'an 2000, elle dépassera le chiffre de 8 millions d'habitants.

Cette population s'étend à partir des zones très denses (environs d'Abidjan, régions de Daloa, Gagnoa et Man, pays Baoulé, Sud-Est) et occupe progressivement l'ensemble des superficies disponibles.

Les cultures vivrières continueront très longtemps à être faites sur jachère forestière. La modification des habitudes culturelles est extrêmement lente et la stabilisation des cultures qui permettrait une utilisation des sols plus intensive ne sera pas réalisée de sitôt.

En outre, les surfaces mises en cultures et plantations de rapport (café, cacao, bananes, palmier à huile) ont tendance à s'étendre pour permettre l'accroissement des revenus monétaires.

L'exploitation épuise rapidement le potentiel de bois d'oeuvre et les voies de pénétration qu'elle ouvre favorisent l'implantation des agriculteurs à l'intérieur des forêts. Une véritable compétition est ouverte entre exploitants et agriculteurs, les premiers se hâtant d'extraire les bois avant qu'ils ne soient détruits par les seconds.

A l'heure actuelle, la plus grande partie des forêts a été parcourue par l'exploitation et les permis attribués ou en cours d'attribution couvrent la quasi totalité de la zone forestière.

.../...

Dans la mesure où la pénétration des agriculteurs à la suite des exploitants, menace de loin la plus grave pour l'avenir de la forêt, peut être empêchée, de nouveaux passages de l'exploitation seront possibles, au cours desquels pourront être récoltés les arbres ayant grossi entre temps ainsi que les essences dont la commercialisation se développera.

222 - Empiètements sur le domaine forestier

222.1 - Causes

L'extension des cultures, dans les conditions qui viennent d'être rappelées, se fait forcément aux dépens de la forêt préexistante non classée ou même classée. Mais, si l'on examine le cas des défrichements illicites en forêt classée, on s'aperçoit que l'importance de ces défrichements est loin d'être toujours fonction du besoin en terres des populations riveraines.

C'est ainsi que beaucoup de forêts situées dans des zones de population dense où le manque de terres se fait sentir sont cependant intactes (forêts d'Oumé, d'Amitioro, de Yapo, du Téké), bien qu'elles renferment des sols aussi cultivables que les terres environnantes. Au contraire, certaines forêts subissent des empiètements bien que la densité de population soit faible et qu'il y ait de grandes étendues de forêts non classées à proximité (Cechi, Diogoro).

Il semble donc que bien d'autres facteurs que le manque de terres soient en cause et notamment l'ethnie à laquelle appartiennent les populations riveraines, la façon dont elles ont réagi au classement, etc ...

Un des facteurs les plus importants est certainement l'efficacité plus ou moins grande de la surveillance exercée par le Service Forestier. En effet, les forêts qui ont été bien

.../...

délimitées, abornées et surveillées, sont beaucoup moins atteintes que les autres et même, la plupart du temps, intactes. Par contre, les forêts non délimitées ni abornées sont souvent dans un état de dégradation catastrophique, surtout lorsqu'elles se trouvent en zone de peuplement dense (forêts de la Gaga, de la Comoë, etc ...).

222.2 - Processus

L'implantation des cultures à l'intérieur des forêts revêt toujours l'aspect d'enclaves disséminées. Il semble que chaque nouvel arrivant cherche à se placer le plus loin possible des cultivateurs déjà installés, comme s'il avait l'intention d'étendre son défrichement.

Cette façon de procéder aboutit en fin de compte à un gaspillage énorme de terres : bien que la surface totale des enclaves soit faible par rapport à la surface de la forêt, celle ci devient impropre à toute mise en valeur rationnelle et même à l'exploitation du bois. Pour schématiser ceci, disons que 100 enclaves de 1 ha chacune en moyenne, disséminées dans 1.000 ha de forêt y interdisent la réalisation d'un bloc agricole ou d'une plantation forestière de quelque importance.

222.3 - Empiètements autorisés

Ces empiètements revêtent deux aspects :

- les enclaves accordées aux agriculteurs à l'intérieur des forêts classées sont, dans la plupart des cas, disséminées comme les défrichements illicites et presque aussi désastreuses que ces derniers ;
- les déclassements de forêts ou parties de forêts en vue de la création de blocs agricoles sont beaucoup moins regrettables

.../...

que les défrichements disséminés. On ne peut néanmoins s'empêcher de constater qu'il s'agit d'une solution de facilité qui a abouti à faire disparaître tous les blocs forestiers dans la zone des sables tertiaires.

223 - Situation future du domaine forestier en l'absence d'interventions

La pression de l'agriculture étant sans cesse plus forte dans les zones où la population va en se densifiant, il ne restera plus de forêt, classée ou non, qui ne soit criblée de défrichements. Les peuplements forestiers seront représentés seulement par les jachères qui joueront pendant un certain temps, du point de vue climatique et édaphique, à peu près le même rôle que la forêt. Le paysage restera incontestablement forestier, mais il n'y aura plus de production de bois en dehors du chauffage, de quelques perches, etc ...

Cette situation est déjà fréquente en Côte d'Ivoire : c'est celle que l'on observe, pour ne prendre que deux exemples caractéristiques, tout le long de la route Daloa-Gagnoa ou bien dans le triangle Bonoua-Ono-Adiaké. Elle aura tendance à se généraliser rapidement.

Il subsistera cependant des forêts intactes, mais dont le bois d'oeuvre aura été exploité, dans les zones difficilement cultivables (parce qu'accidentées ou sur mauvais sols) des régions peu peuplées. Ce sera le cas, par exemple, de la région du nord de la forêt de la Dogofou. Ces îlots se maintiendront plus longtemps comme subsistent actuellement des pitons boisés au milieu du pays Baoulé intensément défriché.

Au total, cette évolution aura rapidement comme conséquence, pour l'économie ivoirienne, la chute de la production de bois d'oeuvre. Les répercussions climatiques ou édaphiques, quant à elles, ne deviendront sensibles qu'à échéance plus éloignée.

.../...

3 - LE NOUVEAU DOMAINE FORESTIER

31 - Justification d'un domaine forestier permanent

311 - Arguments que l'on pourrait opposer

On pourrait se résigner à la disparition du domaine forestier ivoirien et abandonner les possibilités de développement économique offertes par la forêt. On peut même soutenir que la forêt n'est pas indispensable au développement de la Côte d'Ivoire.

En effet, le potentiel de bois d'oeuvre, constitué lentement au cours des siècles, est en voie de consommation rapide. Cette consommation entretient directement ou indirectement une grande partie de l'activité économique actuelle de la Côte d'Ivoire et même de ses investissements ; mais on peut admettre que, lorsque la forêt sera épuisée, d'autres ressources en voie de constitution (Palmier à huile, Hévéa, etc ...) pourraient prendre le relais.

Quant aux rôles climatique et de protection des sols de la forêt, on a parfois soutenu qu'ils étaient aussi bien remplis, tout au moins dans la zone humide, par les recrûs forestiers des jachères, ou par des plantations arbustives. L'existence d'un domaine classé peut obliger, par contre, les cultivateurs à se cantonner sur des surfaces restreintes et à raccourcir la durée des jachères, d'où dégradation plus intense des sols sur ces surfaces.

.../...

312 - Arguments en faveur du domaine forestier312.1 - Protection du milieu
(climat, sols, flore et faune)

La disparition progressive de la forêt aura incontestablement, à long terme, des conséquences climatiques néfastes. De vieux planteurs prétendent qu'il pleut déjà moins qu'autrefois dans certaines régions ayant subi ces dernières années un déboisement intensif. D'autre part, il faut noter que la disparition de la forêt sur les collines de la région de Bongouanou, très cultivée, a provoqué le tarissement des sources alimentant certains villages.

Le maintien d'une forte humidité atmosphérique est indispensable à certaines cultures, comme par exemple celle de l'hévéa, du cacaoyer et du bananier. Des superficies suffisantes de grande forêt sont indispensables à ce point de vue, notamment pour constituer des écrans protecteurs contre l'effet desséchant de l'harmattan.

Sur certains sols fragiles ou de très faible fertilité, le maintien de la couverture forestière est le seul moyen qui permette d'empêcher la dégradation. L'érosion est en général peu à craindre en Côte d'Ivoire. Le déboisement des pentes, notamment dans la région montagneuse de Man, aurait cependant des conséquences fâcheuses. Pour les éviter, il vaudrait mieux garder la forêt que d'avoir plus tard recours à de coûteux travaux de défense et restauration des sols.

C'est également le domaine forestier qui peut, seul, assurer la protection de la flore et de la faune. Ce rôle est joué en premier lieu par les parcs nationaux, les réserves de faune et les réserves botaniques, mais également, dans une large mesure, par l'ensemble du domaine forestier permanent.

.../...

312.2 - Production de bois

Un des objectifs poursuivis par le Gouvernement Ivoirien est, à juste titre, la diversification des cultures, destinée à pallier les effets néfastes de la dépendance de l'économie nationale vis à vis d'une ou deux cultures pouvant subir de graves crises de mévente.

Le maintien de la production de bois est un des meilleurs moyens d'atteindre ce but. En effet, le bois est, parmi les produits ivoiriens, un de ceux dont la commercialisation reste la plus aisée. Il faut donc, à tout prix, empêcher les cultivateurs de brûler, comme il a été maintes fois constaté, des arbres d'essences commercialisables pour les remplacer par des caféiers dont la production sera, selon toute vraisemblance, bien difficile à placer. Dans la région de Daloa, par exemple, il est fréquent de voir brûler des Sambas ou même des Sipos proches du diamètre minimum d'exploitabilité pour installer, à leur place, des cultures extensives bien médiocres.

Quels que soient les résultats bénéfiques des plans de développement agricole, c'est l'industrie, et non l'agriculture, seule, qui permettra de façon décisive, à la Côte d'Ivoire, d'accéder au rang de pays développé.

La présence de matières premières intéressantes en quantités importantes est un des facteurs les plus favorables à la création d'industries. Le bois est sans aucun doute, en Côte d'Ivoire, une des matières premières qui mérite le plus d'intérêt.

Il importe donc, au premier chef, de maintenir et de développer la production du matériau bois ; ce sera un des principaux rôles du domaine forestier permanent.

.../...

La production de bois revêtira les aspects suivants :

- bois d'oeuvre pour l'exportation, les scieries, les fabriques de placage et de panneaux ;
- bois pour usages divers (poteaux, bois de chauffage) ;
- bois à pâte.

L'utilisation de la forêt dense humide pour la fabrication de pâte à papier est une idée ancienne qui s'achemine lentement vers les réalisations pratiques. La première unité, réalisée en Côte d'Ivoire, doit être celle de Yaou, d'importance modeste car limitée à la satisfaction des besoins de la Côte d'Ivoire et de quelques pays voisins. Même si cette unité fonctionne sans laisser de bénéfices, elle mérite hautement d'être réalisée car elle constituera un banc d'essai incomparable pour la mise au point des grands complexes qui verront le jour ultérieurement.

Malheureusement, la disparition, au profit d'une agriculture abusivement extensive, des forêts qui auraient pu alimenter avantageusement l'usine de Yaou, obligera à aller chercher au loin, dans la forêt très accidentée de la Yaya, le bois que l'on aurait dû trouver à proximité. Le coût du bois rendu à l'usine s'en trouvera augmenté et la rentabilité de l'affaire compromise, alors que l'on aurait pu attendre, pour défricher la forêt de la Toumanguié par exemple, que le bois en ait été récupéré par l'usine.

Il importe donc de réserver, dans la Basse Côte d'Ivoire, les grands blocs forestiers qui sont susceptibles de fournir de grandes quantités de bois à bas prix, pour qu'ils assurent plus tard l'approvisionnement des grands complexes à prévoir dans la perspective du développement technologique. Il serait désastreux que l'avenir de l'industrialisation soit compromis par le développement anarchique d'une agriculture primitive.

.../...

313 - Cas particulier de la zone des savanes septentrionales

Les problèmes relatifs au domaine forestier se posent de manière assez différente dans la zone de forêt dense et dans la zone des savanes située au nord de celle-ci.

Il faut noter d'abord que la limite entre les deux zones n'est pas facile à déterminer. La carte de végétation établie par l'O.R.S.T.O.M. fait ressortir l'interpénétration des deux types de végétation sur une profondeur variable mais généralement importante.

Dans cette étude, pour séparer la zone forestière de la zone des savanes, on a utilisé la limite conventionnelle qui a été établie par le C.T.F.T. pour l'évaluation du potentiel en bois d'oeuvre de la forêt. Chaque feuille de la carte au 1/200.000e I.G.N. a été divisée en 100 carrés de 1/10e de degré et l'on a classé en zone forestière les carrés contenant plus de 20 % de forêt, y compris la forêt dégradée.

Dans ces conditions, la zone des savanes septentrionales s'établit à 16.578.100 ha alors que la zone de forêt dense couvre 13.089.900 ha pour la partie étudiée dans ce rapport (sud-ouest exclu).

En ce qui concerne la population, à l'exception des régions de Bouaké et de Korhogo, on a généralement une pression démographique beaucoup moins forte que dans la zone forestière, car il n'y a pratiquement pas d'immigration. La zone considérée ne se prête d'ailleurs pas aux cultures industrielles comme celle de forêt, à l'exception du coton.

D'autre part, le rôle économique des boisements : "forêts claires" et "savanes boisées" est bien moins important que celui des peuplements de forêt dense.

.../...

Certains boqueteaux, notamment dans la région d'Odiené, contenant de l'Acajou à grandes feuilles et du Caïlcedrat, peuvent être intéressants, mais cela correspond à un potentiel très limité. Les boisements de savane renferment bien quelques espèces utilisées couramment pour le sciage dans des pays sans autres ressources forestières, mais en Côte d'Ivoire on leur préférera des produits provenant des scieries de la zone de forêt dense.

Les bois de service (perches et poteaux) et de chauffage nécessaires aux habitants, même si l'on admet un taux élevé d'accroissement de la population, peuvent être produits par l'aménagement de surfaces relativement réduites. Les plantations de Teck ne sont susceptibles de produire des bois d'œuvre qu'exceptionnellement à proximité de la zone forestière.

Du point de vue de la production, le domaine forestier classé a donc un rôle limité en zone des savanes, mais le maintien de la végétation forestière sur des superficies suffisantes est néanmoins indispensable à la protection du milieu : sol, climat, flore et faune.

Le classement devrait donc s'étendre à tous les terrains dont les sols fragiles du fait de leur relief ou de leur caractère squelettique risquent d'être dégradés par une mise en culture. Il existe d'ailleurs de grandes étendues actuellement non peuplées dont les sols ont été jadis mis à nu par des cultures éphémères.

Le taux actuel de classement est seulement de 16,6 %. Il sera facile de constituer un domaine permanent correspondant à un taux nettement plus élevé, compte tenu des conditions démographiques. L'étude de l'occupation du sol a d'ailleurs fait apparaître de très grandes disponibilités en terres au nord du 8ème

parallèle (hormis la région de Korhogo). Il faut noter d'autre part que la constitution d'un vaste domaine classé n'est pas incompatible avec le développement de l'élevage, sous réserve d'une certaine discipline, notamment pour le renouvellement des pâturages à l'aide de mises à feu rigoureusement réglementées et contrôlées.

L'idée de créer des réserves sylvo-agricoles sur des sols cultivables dont l'aménagement rationnel pourrait constituer une forme organisée et méthodique de la jachère forestière est séduisante à première vue.

Dans les zones denses, ce principe est irréalisable : le manque de terre a réduit la durée des jachères à 3 ou 4 ans maximum. Cette période ne permet pas d'envisager la mise en réserve de ces terres pour un si court laps de temps.

Dans les secteurs à faible densité de population qui représentent la majorité de la zone savane, on ne voit pas très bien comment, avec une population très disséminée, on pourrait obtenir la discipline et le contrôle d'un tel aménagement.

En zone de savane, pour obtenir une amélioration du niveau de vie du paysan, l'action doit porter sur l'intensification et l'extension des cultures commercialisées (coton, riz). Cette opération suppose la fixation de la population sur les terres agricoles les meilleures et une exploitation de celles-ci, d'une façon rationnelle et continue, avec assolement, rotation, utilisation de la mécanisation des travaux et des engrais.

Il y a donc lieu de bien définir les objectifs de la politique agricole en zone de savane et les méthodes à mettre en oeuvre avant d'envisager un système de réserves sylvo-agricoles destiné à compléter éventuellement le domaine forestier proprement dit.

.../...

32 - Propositions pour le domaine forestier permanent en forêt dense

321 - Principes conducteurs

On pouvait se demander, au départ, s'il fallait tracer sur la carte les limites d'un domaine forestier théorique et idéal (c'est-à-dire ayant toute l'extension et la répartition désirables), ou bien celui, plus imparfait, qu'il semblait effectivement possible de réaliser dans les conditions actuelles. Nous avons opté pour cette dernière solution.

Pour la délimitation du nouveau domaine forestier, il a été tenu compte des éléments suivants :

- densité de population des différents secteurs et besoins en terres agricoles au cours des années à venir ;
- présence ou absence de défrichements ;
- risques de dégradation des sols que pourrait entraîner un déboisement non contrôlé ;
- potentiel en bois actuel ou futur des forêts considérées ;
- possibilité de créer des peuplements forestiers artificiels à haute productivité ;
- situation géographique des massifs (distance des ports).

.../...

322 - Choix des limites des massifs à classer

Nous avons toujours eu en vue, au cours du tracé des limites sur la carte, la possibilité future de les matérialiser sur le terrain. A cet égard, on a le choix, pour la définition des limites, entre des lignes "naturelles" et des lignes "conventionnelles".

Les premières sont constituées par des routes, des pistes ou des rivières. L'expérience a montré que les routes et les pistes constituaient en général de bonnes limites, car elles sont aisées à parcourir et à surveiller. Par contre, les rivières, même relativement importantes, constituent de très mauvaises limites : les gardes ne peuvent pas les surveiller efficacement et les cultivateurs les traversent facilement en pirogue pour installer des plantations dans la forêt classée. L'utilisation, comme limites, de petits marigots dont la dénomination prête la plupart du temps à confusion, s'est souvent révélée désastreuse.

Les lignes "conventionnelles", à tracé géométrique, lorsqu'elles ont été matérialisées par un layon et abornées, ce qui n'est pas toujours le cas, ont été la plupart du temps respectées.

Il faudra, à notre avis, matérialiser le plus possible à l'avenir les limites de forêts par des pistes périmétrales, aisément parcourues par les gardes en vélomoteur ou en jeep. C'est pourquoi la plupart des limites nouvelles que nous avons tracées suivent les lignes de crêtes et évitent les marigots et autres obstacles. On objectera que la création des pistes périmétrales sera un travail trop important. Mais la conservation du Domaine Forestier est à ce prix et, d'ailleurs, il est parfaitement envisageable de réaliser ce travail par tranches, en commençant par les limites les plus exposées. Enfin, l'implantation de très nombreux écriteaux sera indispensable.

.../...

323 - Forêts classées maintenues

Nous avons proposé le maintien des forêts classées existantes, ou parties de forêts, satisfaisant aux conditions suivantes :

- limites actuellement à peu près respectées, peu d'empiétements agricoles sur le Domaine Forestier ;
- maintien n'entraînant pas de déficit en terres cultivables à prévoir en 1975 dans le secteur agricole considéré (Enquête B.D.P.A.) ;
- potentiel en bois actuel ou futur ayant un certain niveau ;
- maintien de la forêt nécessaire à la conservation des sols.

Pratiquement, c'est l'ensemble des facteurs qui a été considéré et le maintien d'une forêt ou partie de forêt a pu être proposé même si l'une des conditions précédentes n'était pas remplie, pourvu que les autres l'aient été à un degré élevé.

Relativement peu de forêts ont fait l'objet d'un maintien intégral des limites, sans modification :

- forêt d'Oumé
- " de N'Ganda-N'Ganda
- " de Loviguié
- " de l'Amitioro
- etc ...

324 - Déclassements

De nombreuses parties de forêts classées et même certaines forêts dans leur ensemble, sont criblées de défrichements clandestins ou non.

La reprise aux agriculteurs des enclaves occupées est impossible.

.../...

La délimitation et l'abornement de cette poussière d'enclaves nécessiteraient des moyens énormes, incomparablement supérieurs à ceux dont le Service Forestier pourra disposer pendant longtemps. Ces moyens doivent de toute évidence être consacrés aux tâches les plus urgentes, de façon à sauver la plus grande surface forestière possible (par exemple délimitation des grands blocs à classer).

De toute façon, le maintien en façade d'un classement théorique qui n'est pas respecté dans les faits est la plus mauvaise solution qui puisse être adoptée. Il faut donc procéder de façon réaliste à l'amputation des forêts ou parties de forêts irrémédiablement atteintes. On objectera que c'est entériner la transgression de la réglementation ; mais quelle autre solution proposer valablement ? Le maintien officiel de forêts classées où les défrichements ne peuvent être réprimés efficacement est d'ailleurs un encouragement bien plus grave aux délits.

On a également proposé le déclassement de certaines parties de forêts dans les secteurs où le Domaine Forestier occupe une proportion élevée de la surface et où un déficit en terres cultivables est actuellement sensible ou doit se faire sentir vers 1975.

Un certain nombre de forêts est proposé pour un déclassement total :

- la plupart des petites forêts des environs d'Abidjan,
- forêt de la Gaga,
- forêt de la Boffa,
- etc ...

.../...

325 - Nouvelles superficies

Il existe encore en Côte d'Ivoire quelques massifs forestiers non classés, parfois vastes (près de 2 millions d'ha en incluant le sud-ouest).

Les principaux sont les suivants :

- Les forêts bordant le Sassandra :
 - a) au nord de la route Daloa-Duékoué (au nord de Gregbe notamment),
 - b) au nord de Soubré, sur la rive est.
- La zone forestière comprise entre la voie ferrée au niveau de Rubino-Cechi et la route N'Douci-Toumodi.
- Le bloc de la région d'Okromodou, dont certaines parties sont déjà classées.

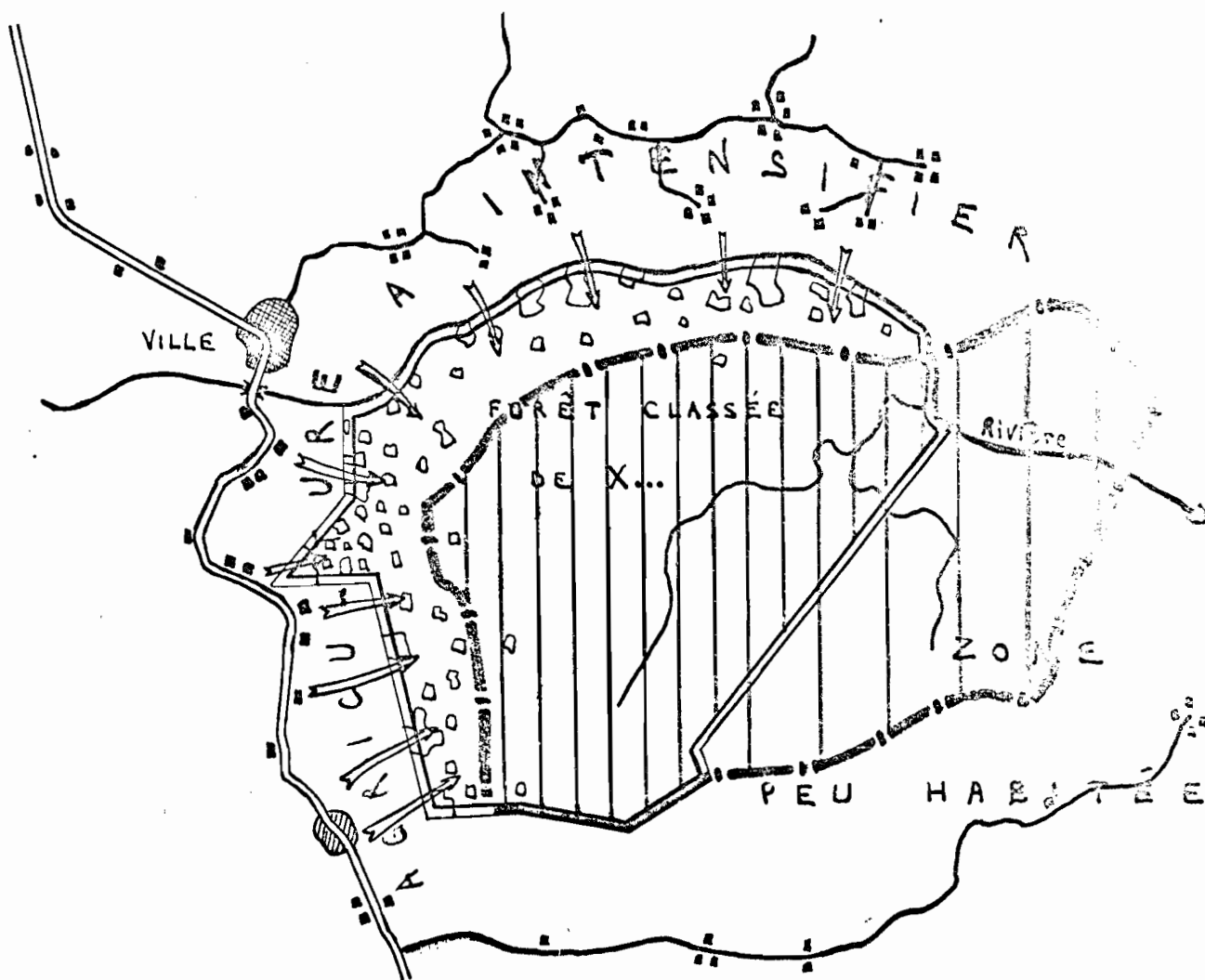
Il importe que l'Etat Ivoirien marque, dans les plus brefs délais, sa prise de possession sur ces massifs.

326 - Schéma général des modifications proposées

En fait, le cas de la plupart des massifs forestiers se présente de la façon suivante :

- les parties situées au voisinage des routes et des villages sont très attaquées par les défrichements : elles devront être amputées ;
- la partie centrale est intacte : son classement sera maintenu ;
- il y a souvent possibilité d'étendre le Domaine Forestier, sur certains côtés, aux dépens de zones non occupées ;

.../...



Limite actuelle de la Forêt Classée
 à maintenir à supprimer

Limite nouvelle proposée

Poussée agricole

Enclaves agricoles
 dans le Domaine Classé

EXEMPLE MONTRANT
L'EVOLUTION D'UNE FORÊT CLASSÉE
ET LA SOLUTION PROPOSÉE
(Cas le plus fréquent).

- enfin, les pointes et redents qui allongent inutilement les limites sont, autant que possible, à supprimer.

En résumé, pour la plupart des forêts, l'opération à pratiquer serait donc un remodelage retranchant les parties irrécupérables et accroissant le Domaine Forestier de tout ce qui pourrait y être ajouté (voir le schéma ci-contre).

33 - Caractéristiques du Domaine Forestier proposé

331 - Superficies

La liste des forêts à classer faisant l'objet de l'annexe IV fait apparaître pour la partie de la Côte d'Ivoire étudiée ici (sud-ouest exclu), les données suivantes concernant les superficies :

-	superficie totale	: 29.668.000 ha
-	" proposée pour le classement :	5.949.490 ha
-	" classée actuellement	: 4.645.180 ha
-	" classée à maintenir	: 4.166.590 ha
-	" classée à déclasser	: 478.590 ha
-	" non classée à classer	: 1.782.900 ha

Les surfaces des forêts indiquées dans les tableaux de l'annexe IV peuvent différer de celles figurant sur la liste officielle du Service Forestier.

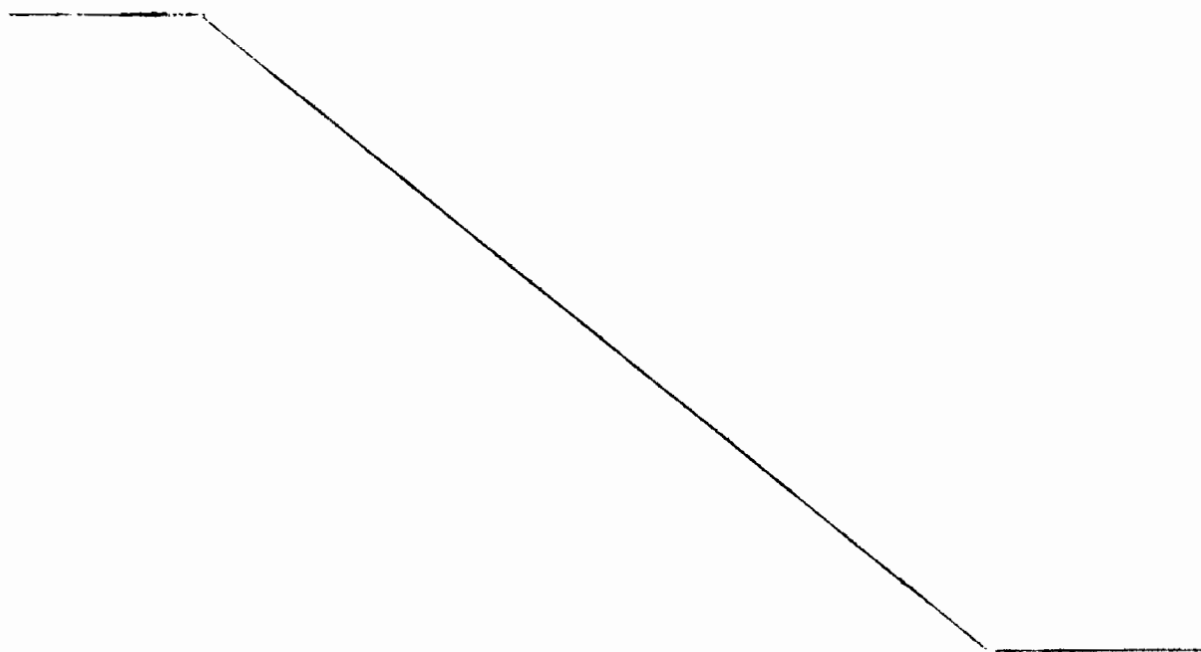
Les surfaces indiquées ici ont été obtenues par mesure des aires des forêts classées reconstituées sur la carte au 1/200.000e et, le plus souvent, arrondies à la centaine d'ha.

Les surfaces indiquées par le Service Forestier ont été obtenues dans de nombreux cas à partir de documents cartographiques anciens et très inexacts.

Cependant, il faut signaler qu'en raison même de l'imprécision des documents du Service Forestier, la reconstitution des limites des forêts classées sur la carte I.G.N. moderne n'a pu, très souvent, qu'être approximative.

On trouvera en annexe V le tableau donnant pour la partie de la zone de forêt dense étudiée, soit 13.089.900 ha, la répartition par groupes de sous-préfectures, des superficies proposées pour le classement, avec les taux de boisement correspondants.

Le tableau ci-contre s'applique à l'ensemble de la Côte d'Ivoire, incluant les propositions faites pour le sud-ouest dans une autre étude. Il indique les taux de boisements résultant des propositions faites pour le Domaine Forestier permanent. Pour l'ensemble du pays, le nouveau taux de boisement s'établit seulement à 20,6 %.



.../...

DOMAINE FORESTIER IVOIRIEN

Surfaces en hectares

		Superficie totale	Domaine actuel	Domaine proposé	Classé à maintenir	Classé à déclasser	Non classé à classer	Taux de boisement %	
								Ancien	Nouveau
Ensemble du pays		32.250.000	5.317.980	6.663.490	4.705.590	612.390	1.957.900	16,6	20,6
Zone de la forêt dense	Partie C.T.F.T.	13.089.900	2.111.230	2.944.380	1.694.280	416.950	1.250.100	16,1	22,5
	Partie D.R.C.(1)	2.582.000	672.800	714.000	539.000	133.800	175.000	26	27,6
Zone des savanes septentrionales		16.578.100	2.533.950	3.005.110	2.472.310	61.640	532.800	15,2	18,1

(1) D'après des renseignements officieux.

332 - Zone de forêt dense

Pour la partie de forêt dense considérée, la superficie classée passerait d'environ 2,1 millions d'hectares à 2,9 millions d'hectares et le taux de boisement de 16,1 % à 22,5 %.

Les abandons considérés comme nécessaires, tant pour les besoins des populations que pour les programmes de plantations industrielles, soit environ 0,4 millions d'hectares, sont compensés très largement par les classements possibles dans des régions très peu peuplées.

Pour ce domaine proposé en zone de forêt dense, on peut faire les observations suivantes :

- Il est plus compact, c'est-à-dire que la longueur des limites a été réduite pour une surface totale en augmentation. Ceci a été obtenu en supprimant certains saillants ou rentrants sans objet, et surtout par l'abandon des parties pleines d'enclaves, les enclaves restant à l'intérieur du domaine conservé devant être progressivement résorbées.
- Ses limites sont plus faciles à matérialiser : elles suivent le plus possible les lignes de crêtes ou de plateaux où il est aisé d'établir des pistes périmétrales. Il y a moins de limites ambiguës (petits marigots, pistes pour piétons, etc ...).

Au total, le nouveau Domaine Forestier serait donc plus facile à gérer et à conserver. Il accorderait des concessions aux agriculteurs tout en sauvegardant l'essentiel de la forêt ivoirienne.

.../...

333 - Zone des savanes septentrionales

Les propositions établies pour la zone des savanes font passer le Domaine Forestier d'environ 2,5 millions d'hectares actuellement à environ 3 millions d'hectares, le taux de boisement passant de 15,2 % à 18,1 %. Il faut noter que, dans le total, le Parc National de la Comoé (ancienne réserve de Bouna) occupe plus de 1.200.000 ha.

Les déclassements proposés (61.640 ha) sont très peu importants en raison de la faible pression des agriculteurs sur le domaine classé. On a proposé certaines additions :

- Les zones à relief marqué, lorsqu'elles ne sont pas occupées. Au cas où des agriculteurs seraient déjà installés dans ces zones, celles-ci ont été indiquées sur la carte par un signe conventionnel spécial.
- Quelques massifs de savane boisée inhabitée.
- Quelques zones un peu plus boisées : forêts sèches denses, forêts claires, galeries forestières. Ces zones concernent essentiellement la région d'Odienné et les vallées du Haut-Sassandra et de la Haute-Comoé. Dans certains cas, on peut envisager d'y planter du Teck.

Il ne faut pas toutefois considérer ces propositions comme suffisantes. Le taux de boisement correspondant de 18,1 % (en fait beaucoup plus faible en général si l'on tient compte de la grande étendue du Parc National) peut être augmenté sensiblement dans l'intérêt général (maintien des conditions du milieu) sans aucune gêne pour les populations.

Il est toutefois nécessaire de définir auparavant, d'une manière assez précise, les buts et moyens d'une politique agricole et d'étudier, notamment, l'évolution possible des techniques culturales.

.../...

Comme nous l'avons vu précédemment, on pourrait envisager de compléter éventuellement le domaine forestier permanent par un système de réserves sylvo-agricoles dont le statut serait à déterminer en fonction de leurs possibilités d'utilisation.

On peut noter que les problèmes de classement dans cette partie septentrionale de la Côte d'Ivoire sont beaucoup moins urgents, en général, que dans la zone forestière.

Dans les zones des savanes septentrionales, il existe des reboisements villageois qui sont notamment des :

- plantations de Teck ou autres essences destinées à fournir des bois de service ou de chauffage,
- plantations d'Anacardiens procurant aux villageois un supplément de revenus.

Le statut juridique de la "forêt classée" ne semble pas convenir aux terrains en question. Un statut spécial serait à rechercher pour ce type de forêts ainsi que des modalités de gestion adéquates. Il serait probablement prématuré de parler de "forêts communales" ; on pourrait adopter une autre formule telle que "forêts de collectivités rurales".

34 - Protection de la faune et de la flore

La protection de la faune et de la flore peut être assurée dans divers types de réserves.

Ces réserves sont issues de la Convention de Londres (1933) relative à la protection de la faune et de la flore en Afrique. Un projet de nouvelle Convention a été élaboré au cours d'une réunion internationale qui s'est tenue en Février 1967 à Fort-Lamy sous l'égide de la F.A.O. : ce projet concerne particulièrement la faune. La flore mérite également d'être protégée par constitution de réserves botaniques ; celles-ci n'ont pas besoin d'être de grande étendue mais doivent être judicieusement réparties.

.../...

Les divers types de réserves coïncident avec des portions du Domaine Forestier classé et ont, en outre, un statut spécial.

- La réserve intégrale des monts Nimba, dont la plus grande partie est située en Guinée, a une partie en Côte d'Ivoire.
- 6 parcs nationaux sont en cours de réalisation par le Service Forestier, dans chacune des principales zones écologiques :
 - . Parc National de la Comoé (ex Réserve de Bouna) : savane du nord
 - . " " de la Basse-Marahoué : limite forêt-savane
 - . " " du Mont Peko : région montagneuse de l'ouest
 - . " " de Taï : grande forêt dense du sud
 - . " " d'Assagny : région côtière marécageuse
 - . " " du Banco : parc urbain.
- Il existe diverses réserves botaniques classées par Arrêté du 1er Avril 1954 : Divo, Bamoro, Katiola, Niangbo, Orumbo-Bocca, Bouaflé, Sinfra, Tankessé, Singrobo, Kassa, Sangouiné, Tiapleu, Kro et Yapo (partie).

La protection, en Côte d'Ivoire, de la végétation et de ses espèces, a fait l'objet d'un rapport par MM. E. ADJANOMOUN et L. AKE ASSI de la Faculté des Sciences d'Abidjan et J.L. GUILLAUMET de l'O.R.S.T.O.M.-Adiopodoumé. Ce rapport, présenté à la 6ème assemblée plénière de l'A.E.T.F.A.T. à Upsala (Septembre 1966), recommande une stricte application des textes, en particulier interdiction des exploitations forestières et des défrichements culturels : "Etant donné la superficie minime des forêts considérées, ces interdictions ne peuvent nuire au développement économique de la Côte d'Ivoire, mais tout au contraire favoriser des études scientifiques indispensables pour son avenir".

Il propose en outre la constitution de nouvelles petites réserves. Cette question mérite une étude particulière et est susceptible d'allonger légèrement la liste des forêts classées destinées à constituer des réserves botaniques.

.../...

4 - ZONES VULNERABLES

41 - Objet de leur étude

Le terme de "Zones Vulnérables" a été retenu parce qu'à l'origine, on s'est préoccupé surtout d'étudier les zones où la forêt paraissait la plus menacée.

En fait, les 12 zones vulnérables, d'une superficie totale de 500.000 ha, sont des échantillons d'étude pris dans l'ensemble de la zone forestière de la Côte d'Ivoire, sur chacun desquels on a étudié en détail :

- le milieu physique,
- la situation économique actuelle, principalement dans les secteurs forestier et agricole,
- les tendances de cette évolution et la situation prévue en 1975,
- l'action à entreprendre pour assurer le développement harmonieux des domaines forestier et agricole.

Une attention particulière a été accordée au problème des plantations forestières dans les zones.

42 - Implantation

Ces 12 zones ont été réparties sur l'ensemble du territoire occupé par la forêt dense à l'exception de l'extrême ouest, la zone prévue initialement à Man ayant été reportée à Gagnoa sur la demande du représentant du Ministère de l'Agriculture.

.../...

Plusieurs des zones jalonnent la limite forêt-savane qui méritait une attention particulière (Bouaflé, Oumé, Cechi, Beki).

D'autres, dans le sud, ont été implantées dans les massifs forestiers bien situés et à mettre en valeur de façon intensive (Niégré, Port-Gauthier, Irobo, Mopri, L'Abbé).

43 - Conclusions générales relatives aux zones étudiées

Les études très détaillées auxquelles ont donné lieu les 12 zones vulnérables ont fait l'objet d'un rapport en 4 fascicules (1ère partie de l'"Etude générale de Reboisement et de Protection des Sols).

On trouvera, reproduites ci-après, les conclusions générales concernant chacune des zones, conclusions qui constituent la synthèse de leur étude.

431 - Zones du Sud-Est (L'Abbé, Comoé, Irobo)

432 - Zones du Sud-Ouest (Mopri, Port-Gauthier, Niégré)

433 - Zones du Nord-Est (Beki, Cechi, Oumé)

434 - Zones du Nord-Ouest (Bouaflé, Gagnoa, Gregbe).

431.1 - Zone vulnérable de L'ABBE

La zone de L'Abbé, d'une superficie totale de 35.000 ha, a été choisie à proximité immédiate d'Abidjan et renferme le centre d'intérêt forestier le plus important et le plus ancien de la Côte d'Ivoire.

Le climat se caractérise par une pluviosité importante, de l'ordre de 1.900 mm, répartie sur deux saisons des pluies d'inégale importance séparées par une grande et une petite saison sèche. L'état hygrométrique atmosphérique est presque constamment élevé.

La substratum géologique est constitué par les schistes et arkoses du birrimien inférieur, où pointent quelques îlots de granites intrusifs, qui sont très développés dans le sud-ouest de la zone.

Le relief, assez peu accentué dans l'ensemble, est celui d'une vieille pénéplaine, sans dénivellations importantes, avec une succession ininterrompue de collines, bas-fonds et replats qui lui donnent un aspect "moutonné".

L'évolution des sols, étant donné la nature des roches-mères et le climat, est dominée par le processus de la ferrallitisation, caractérisé par une altération complète des matériaux primaires, l'élimination des bases et d'une grande partie de la silice et la synthèse de minéraux secondaires tels que la kaolinite et les hydroxydes de fer et d'alumine.

Exception faite des sols hydromorphes, caractérisés par un engorgement permanent ou temporaire, partiel ou total par l'eau, tous les sols de la zone appartiennent à la classe des sols ferrallitiques. Ils sont caractérisés par :

.../...

- une grande désaturation de leur complexe absorbant. La teneur en bases est très faible, le plus souvent inférieure à 1 meq.
- la présence d'un horizon riche en éléments grossiers (cailloux et graviers de quartz, concrétions formées sur place, gravillons remaniés provenant de débris de cuirasse). Ces éléments grossiers constituent un facteur limitant pour la végétation, car ils occupent inutilement une proportion importante (souvent plus de la moitié) de la couche de terre accessible aux végétaux et gênent considérablement la pénétration des racines.

Ces sols ont donc, dans l'ensemble, des propriétés physiques et chimiques défavorables. Leurs aptitudes culturales se limitent à la forêt de protection, à l'exception des sols remaniés jaunes qui comportent moins d'éléments grossiers et sont aptes à la forêt de plantation ; ces sols ont une extension assez importante sur les granites de la partie sud-ouest de la zone et entre la route Abidjan-Adzopé et la Mè.

Il faut souligner que la mise en place des plants nécessitera généralement une trouaison préalable, à 60 cm de profondeur. Quant aux sols hydromorphes, ils ne sont guère aptes qu'à la culture bananière, après drainage.

Le domaine forestier occupe 23.100 ha dans la zone, soit un taux de boisement officiel de 66 % ; le massif de Yapo, qui regroupe 5 forêts classées (Yapo, Mamba, Mé-Majou, Aké-Béfiat, L'Abbé), en constituant l'essentiel.

Là où il est resté à l'état naturel, le peuplement forestier présente l'aspect typique de la forêt sempervirente vieillie.

Le potentiel en bois d'oeuvre est actuellement très faible, les exploitations ayant été, dans cette région d'accès facile, précoces et intenses.

.../...

De très importants travaux ont été réalisés par le Service Forestier, dès 1930, pour l'enrichissement du Massif de Yapo. Près de 10.000 ha ont été ainsi enrichis par plantation d'essences de valeur, tandis qu'une superficie importante était traitée en amélioration des peuplements naturels.

La réussite de ces plantations est très inégale. Quelques parcelles, de surface réduite, sont très riches (Framirés et Niangons de 1930, Framirés et Okoumés de 1950 à 1952), mais la plus grande partie des plantations a périclité par manque d'entretien. D'une façon générale, il semble que les méthodes intensives (plantations serrées) aient donné de meilleurs résultats que les méthodes extensives (plantations en layons).

L'agriculture est active :

- le secteur traditionnel comporte surtout des plantations de café et de cacao et des vivriers ;
- le secteur moderne est important et représenté par 2.000 ha de bananeraies.

Sur une population totale de 5.170 habitants, environ 3.720 vivent de l'agriculture traditionnelle, 750 de l'agriculture moderne et 700 d'activités extra-agricoles.

Compte tenu des forêts classées, des superficies occupées par les bananeraies ou inutilisables pour l'agriculture, le secteur traditionnel a à sa disposition 8.170 ha dont il occupe, jachères comprises, 7.210 ha.

Les taux que l'on peut admettre pour l'accroissement de la population, compte tenu de l'immigration à prévoir, permettent d'estimer qu'en 1975 la population totale sera de 6.770 habitants et la population agricole de 5.150 habitants dont 750 pour le secteur moderne et 4.400 pour le secteur traditionnel. Les besoins en terres de celui-ci atteindront alors 8.510 ha, ce

qui excède sensiblement les disponibilités. Un déficit en terres cultivables, ou tout au moins une saturation, sont donc à prévoir pour 1975.

Malgré cela, il ne semble pas souhaitable de céder à l'agriculture une partie du Domaine Forestier qui a été bien conservé et a fait l'objet d'importants travaux de mise en valeur ; en ce qui concerne les limites, le maintien du statu quo est donc recommandé.

Le dégagement des plantations anciennes après inventaire doit être la première mesure à prendre.

Des reboisements méritent d'être entrepris sur les superficies encore non traitées, à l'est et au sud-ouest de la zone, car celles-ci correspondent aux sols les moins défavorables. En outre, la proximité d'Abidjan est un facteur important à prendre en considération, ainsi que le rôle de pilote que pourra jouer ce bloc de reboisement en raison de sa situation.

Le maintien du Domaine Forestier nécessitera dans quelques années des mesures telles que :

- le freinage de l'immigration et même l'organisation du départ d'une partie des habitants vers d'autres régions ;
- l'intensification des procédés cultureux.

431.2 - Zone vulnérable de la COMOE

La zone de la Comoé, d'une superficie de 30.000 ha, a été choisie comme exemple des conflits aigus qui peuvent se produire entre agriculture et forêt dans une région à forte densité de population.

Le climat est caractérisé par une pluviométrie annuelle importante, pouvant varier de 1.800 à 2.400 mm et répartie sur une grande et une petite saison des pluies séparées par une saison sèche et une courte période de précipitations ralenties ou arrêtées.

Du point de vue du substratum géologique, on peut distinguer deux parties très différentes :

- au nord, le vieux socle précambrien, où dominant les schistes, traversé à l'extrême nord-ouest par des filons de granites intrusifs ;
- au sud, la couverture sédimentaire néogène à base de sables argileux.

Le relief est en général moins marqué sur les sables, où l'on trouve de nombreux plateaux, que dans la partie précambrienne où, en dehors de zones de collines à pentes modérées, on trouve de nombreux pitons à fortes pentes, séparés par des vallées très encaissées.

Les sols sont très différents suivant qu'ils se sont formés sur les sédiments néogènes ou sur les roches métamorphiques du socle précambrien, mais ils ont en commun une grande pauvreté en bases.

Les sols formés sur les sables néogènes ont des propriétés physiques intéressantes en raison de leur profondeur, de

.../...

leur facilité de pénétration, de l'absence presque totale d'éléments grossiers et d'une certaine teneur en argile qui assure une bonne alimentation en eau. Ils sont homogènes sur de grandes surfaces. Ces sols sont très favorables tant à l'agriculture qu'à la forêt.

Les sols dérivés des schistes antécambriens sont très hétérogènes en raison du morcellement du relief. Ils ont cependant, comme caractère commun, la présence d'une assez grande proportion d'éléments grossiers (quartz et concrétions). Le colluvionnement et l'enlèvement par érosion de l'horizon supérieur sont plus ou moins marqués suivant le relief. Ces sols sont beaucoup moins favorables que les précédents et conviennent surtout à la forêt de protection.

Enfin, les sols issus de granites intrusifs et qui occupent une faible superficie sont assez intéressants en raison de leur profondeur et de leur faible proportion d'éléments grossiers.

Le Domaine Forestier comprend la forêt classée de la Comoé (12.450 ha dans la zone sur un total théorique de 27.590 ha), soit un taux de boisement officiel de 41,5 % ; là où il est intact, le peuplement a l'allure d'une forêt sempervirente vieillie ; la partie sud, sur sables, est caractérisée par la dominance de l'Avodiré, absent dans le nord. Le potentiel en bois, en dehors de ces Avodirés, est très faible en raison des exploitations passées.

L'évacuation des bois est extrêmement aisée grâce à la proximité du réseau lagunaire.

De nombreuses plantations ont été effectuées dans la partie sud, sur de petites surfaces. Elles ont donné des résultats remarquables en ce qui concerne le Niangon et surtout l'Okoumé dont une parcelle âgée de 16 ans montre une productivité en volume très élevée, mais par contre une forme peu satisfaisante.

.../...

L'agriculture est très active.

- Le secteur traditionnel cultive, en plus des vivriers, le cacao et surtout le café et l'ananas (culture sous contrat avec la S.A.L.C.I.).
- Le secteur moderne est très développé et comprend la vaste plantation d'hévéas de la S.A.P.M. (8.025 ha) et les cultures d'ananas alimentant l'usine de la S.A.L.C.I. installée à Ono, ainsi qu'une ancienne palmeraie.

La population totale est de 7.935 habitants, parmi lesquels on peut considérer que 2.375 appartiennent au secteur agricole traditionnel. La superficie cultivée est de 3.730 ha avec les jachères, ce qui représente 41 % des 6.870 ha disponibles dans la zone après défalcation de la forêt classée, des plantations modernes et des terres non cultivables.

On peut prévoir pour la population de la zone un taux d'accroissement élevé qui lui fera atteindre, en 1975, le chiffre de 11.600 habitants, dont 2.750 appartenant au secteur agricole traditionnel ; ce secteur occuperait de ce fait 4.575 ha en 1975, soit 68 % des 6.870 ha disponibles.

En réalité, du fait de la dissémination anarchique des cultures, celles-ci se sont installées sur des superficies très vastes dont elles n'utilisent effectivement qu'une part très faible. Cet état de choses a été favorisé par l'insuffisance de matérialisation des limites du domaine forestier. On constate même qu'il y a autant de cultures à l'intérieur du domaine classé qu'en dehors.

A l'heure actuelle, à l'exception d'un bloc de 1.500 ha situé au nord, l'ensemble de la forêt classée de la Comoé doit être considérée comme irrécupérable, l'expulsion des agriculteurs de la multitude d'enclaves qu'ils occupent étant impensable.

.../...

Il n'y a donc plus d'autre solution possible que d'abandonner à l'agriculture l'ensemble de la forêt, à l'exception du bloc sud riche en Avodiré ; le déclassement ne devrait toutefois être effectué que par tranches après le passage de l'exploitation papetière destinée à alimenter la future usine de Yaou.

En outre, un encadrement de l'agriculture devrait être réalisé sur les surfaces déclassées.

.../...

431.3 - Zone vulnérable de l'IROBO

La zone de l'Irobo, de 36.000 ha de superficie, fait partie de la ceinture de blocs forestiers située non loin d'Abidjan.

Le climat est humide, avec une pluviométrie annuelle de 1.600 à 1.800 mm et une hygrométrie constamment élevée.

Le substratum géologique est constitué principalement par des schistes birrimiens assez peu métamorphisés, au milieu desquels apparaissent des granites intrusifs. Des sédiments récents et des alluvions occupent une faible superficie en bordure du Bandama.

Le relief, modéré dans l'ensemble, est caractérisé, en dehors de la vallée du Bandama qui présente un aspect de terrasses étagées, par un moutonnement de petites collines. Quelques pointements plus élevés apparaissent dans la partie granitique.

L'évolution des sols est dominée par le phénomène de la ferrallitisation, qui va de pair avec la lixiviation des bases et l'appauvrissement en argile des horizons supérieurs. Ceux des sols qui ne sont pas issus d'alluvions sont pauvres en bases ; on peut les ranger dans deux grandes catégories :

- Les sols issus de schistes, qui occupent environ les 2/3 de la zone étudiée, ont fréquemment un horizon épais formé par des cailloux et des graviers de quartz et par des gravillons ferrallitiques, peu pénétrable par les racines. Toutefois, ceux de ces sols, fréquents dans la partie centre-nord, qui sont issus de colluvions, peuvent convenir à la forêt de plantation, à condition de choisir des essences s'accommodant de l'hydromorphie temporaire de profondeur qui est fréquente dans les thalwegs.

.../...

Les autres sols sur schistes doivent être laissés couverts par la forêt de protection.

- Les sols issus de roches granitiques sont aussi pauvres chimiquement et plus sableux que les précédents. Le relief étant plus accentué dans la partie de la zone qu'ils occupent et les chaos de rochers y étant fréquents, il convient d'y maintenir la forêt de protection.
- Les sols dérivés d'alluvions, en bordure du Bandama, au nord d'Ahouanou, sont favorables à l'intensification agricole.

Le Domaine Forestier comprend, dans la zone étudiée une partie de la forêt classée de la Méné (800 ha sur un total de 7.100) et une partie du Massif de l'Irobo (20.500 ha sur un total de 53.700) qui regroupe 3 forêts classées (Cosrou, Bandama, Bakanou). Avec 21.300 ha de forêts classées, le taux de boisement officiel s'élève donc à 59 %.

La forêt est typiquement sempervirente. L'Avodiré et le Niangon y sont relativement fréquents.

Le potentiel en bois d'oeuvre est faible, en raison des exploitations passées. L'exploitation actuelle récupère cependant des volumes non négligeables de Niangon, Avodiré et Makoré. L'évacuation de ces bois est très aisée grâce au débarcadère d'Ahouanou sur le Bandama.

A noter que l'utilisation papetière de ce massif forestier très bien situé serait parfaitement envisageable.

L'agriculture est assez active en bordure du Bandama et à proximité de Bécédi-Sikensi.

- Le secteur traditionnel cultive le riz, la banane, le cacao et le café.
- Le secteur moderne est représenté par une bananeraie.

La population totale de la zone est de 2.785 habitants ; après déduction de 400 personnes ne vivant pas directement de l'agriculture et de 100 autres qui tirent leurs revenus de la bananeraie, la population du secteur agricole traditionnel s'élève donc à 2.285 habitants.

La surface occupée par les cultures et les jachères est actuellement de 2.515 ha y compris les cultures vivrières des manoeuvres du secteur moderne pour 15.900 ha disponibles, soit un coefficient d'occupation de 16 % seulement.

On peut prévoir qu'en 1975 la population totale sera de 3.435 habitants, dont 3.035 pour le secteur agricole traditionnel. La superficie occupée par les cultures et les jachères serait alors de 3.776 ha, soit moins de 24 % du total disponible.

Il n'y aura donc pas, avant longtemps, de problème de terres dans cette zone.

La situation très favorable du Massif de l'Irobo rend sa mise en valeur souhaitable, d'autant plus qu'en l'absence d'intervention son potentiel de bois d'oeuvre ne peut que rester très faible.

L'action forestière comprendra, après une meilleure délimitation du Domaine classé qui pourra être quelque peu étendu (2.450 ha), l'installation d'un important bloc-chantier de reboisement qui sera implanté dans la partie centre-nord, la plus favorable, et travaillera au rythme de 500 ha par an. Les essences à planter seront l'Acajou, l'Okoumé, le Framiré et le Niangon, ce dernier convenant bien aux sols ayant tendance à l'hydromorphie.

Une intervention agricole ne semble pas devoir être nécessaire dans la zone en raison de l'abondance des terres disponibles.

432.1 - Zone vulnérable de MOPRI-TIASSALE

La zone de Mopri-Tiassalé a une superficie de 60.000 ha et englobe une partie de l'important massif forestier de la rive ouest du Bas-Bandama, peu éloigné d'Abidjan.

Le climat se caractérise par une pluviométrie annuelle relativement faible, de l'ordre de 1.300 mm par an, répartie en deux saisons des pluies (Mars-Juin et Octobre-Novembre).

Le substratum géologique est constitué presque entièrement par le manteau de flysch éburnéen daté du birrimien inférieur qui comporte deux faciès principaux : schistes argileux au centre de la zone et schistes arkosiques au sud.

Les roches granitiques et celles du type volcano-sédimentaire n'occupent qu'une superficie très réduite.

Le relief est peu marqué dans l'ensemble : au centre il est largement ondulé et comporte de vastes plateaux ; au sud les formes sont un peu plus marquées ; enfin, les pentes ne deviennent un peu fortes qu'à l'extrême nord-ouest, sur les roches vertes.

La nature des sols découle des caractères des différents roches-mères et de la relative sécheresse du climat qui entraîne un processus d'altération ferrallitique modérée.

Les sols dérivant de schistes argileux, qui occupent la partie centrale, sont remaniés et moyennement désaturés ; en position de plateau, ils comportent un horizon gravillonnaire épais et peu pénétrable constitué par des concrétions d'origine ferrallitique. Ils peuvent convenir à la forêt de plantation à condition d'effectuer une profonde trouaison préalable. Ils conviennent également au caféier.

Les sols dérivant de schistes arkosiques, au sud, sont les plus défavorables car fortement désaturés et comportent, en position de plateau, un horizon épais et très compact où une proportion élevée de cailloux et graviers de quartz s'ajoute aux gravillons. Ils doivent être laissés à la forêt de protection.

Les sols dérivant de roches granitiques sont appauvris en argile et moyennement désaturés et ont un horizon supérieur sableux ; ils peuvent convenir aux cultures vivrières ou à la forêt.

Les sols hydromorphes qui occupent tous les bas-fonds ne présentent aucun intérêt forestier mais peuvent convenir à la riziculture irriguée lorsque l'alimentation en eau est possible.

Les sols sur roches vertes ont souvent des propriétés intéressantes et conviennent aux cacaoyers lorsque la pente n'est pas trop forte.

Enfin, les sols peu évolués d'apport, formés sur les alluvions, conviennent bien à une gamme étendue de cultures.

Le Domaine Forestier classé comprend, dans la zone étudiée, la totalité de la forêt de l'Amitioro (11.337 ha), une partie de la forêt de Mopri (13.063 ha) et de la forêt d'Here-mankono (1.560 ha). Ces trois forêts forment un seul massif dont la surface totale est de l'ordre de 45.000 ha. Le taux de boisement officiel de la zone est de 43 %, les forêts classées y occupant quelques 26.000 ha.

La forêt du type décidu comporte, surtout vers le sud, quelques éléments de forêt sempervirente (Acajou Bassam) ; inversement, le peuplement a moins bel aspect au nord (Forêt de l'Amitioro), où il montre un étage dominant clairsemé et un sous-étage fourni, qu'au sud où l'étage dominant est dense et très élevé.

.../...

Les essences commerciales sont abondantes : on remarque principalement le Samba, l'Aboudikro et le Bossé, mais les exploitations passées ont considérablement appauvri le potentiel en bois de valeur. Toutefois, l'abondance des tiges jeunes et moyennes et des pieds exploitables d'essences dont la commercialisation pourra se développer (Aningueris) donne à ce peuplement un intérêt certain.

L'évacuation des bois est très aisée grâce au débarcadère de Bakanda sur le Bandama et à la proximité d'Abidjan.

L'agriculture est active ; le secteur traditionnel cultive principalement le café et le cacao et des plantes vivrières telles que Igname, banane plantain et riz.

Le secteur moderne est assez développé et comprend plusieurs bananeraies et deux plantations d'ananas qui occupent au total 1.650 ha.

La population totale de la zone est de 6.700 habitants environ, soit 11 au km² ; 4.400 personnes environ vivent de l'agriculture traditionnelle qui occupe, avec ses jachères, quelques 7.600 ha ; ce chiffre représente 30 % du domaine agricole utilisable (25.582 ha).

En 1975, la population totale sera vraisemblablement de 6.500 habitants et la population agricole de 5.970.

Les besoins en terres pour les cultures et jachères du secteur traditionnel seront alors de quelques 11.000 ha, soit encore moins de la moitié du domaine agricole disponible.

La mise en valeur du bloc forestier de la rive ouest du Bas-Bandama, qui concerne la zone étudiée, doit être entreprise dans le cadre de l'intensification de la production des massifs forestiers bien situés.

.../...

Les limites du domaine forestier, actuellement bien entretenues et respectées, ne devraient être que peu modifiées à l'exception de la rectification de quelques contours qui les allongent inutilement.

La mise en valeur forestière comprendra :

- 1°/ Le reboisement par un bloc-chantier travaillant au rythme de 500 ha par an, de la partie centrale sur schistes argileux. Les nombreux préexistants d'essences de valeur devraient être réservés lors de ces travaux. Les essences à planter seraient le Samba, le Framiré et le Sipo.
- 2°/ L'aménagement du reste du massif.

Etant donné que la moitié des terres pouvant convenir à l'agriculture sera encore vraisemblablement inoccupée en 1975, une intervention dans le domaine agricole ne semble pas nécessaire dans la zone de Mopri-Tiassalé.

432.2 - Zone vulnérable de PORT-GAUTHIER

La zone de Port-Gauthier, située en réalité à plus de 30 km au nord-ouest de la localité du même nom, a une superficie de 30.000 ha et a été choisie dans la vaste région à prédominance forestière proche de la côte et comprise entre le Bandama et le Sassandra.

Malgré l'absence de relevés précis, on peut dire que le climat se caractérise par une pluviométrie annuelle de l'ordre de 1.800 mm, répartie en deux saisons des pluies (Mai-Juillet et Septembre-Novembre), les mois de Janvier et Février étant les seuls où les précipitations moyennes soient inférieures à 50 mm.

Le substratum géologique est constitué de façon très uniforme par des granito-gneiss appartenant aux granites éburnéens.

Dans le nord-est et le centre de la zone, le relief est modéré ; par contre, à mesure qu'on se rapproche du Niouniourou et de ses affluents les plus importants (Bogbo et Diogoro), les crêtes deviennent plus étroites, les pentes des collines plus fortes et les dénivellations plus marquées.

Par suite de l'intensité de la pluviométrie et de la nature acide de la roche-mère, les sols ont subi une intense altération du type ferrallitique qui a eu notamment pour résultat une grande désaturation du complexe absorbant, sauf dans les sols dits du type "pénévolué" localisés dans les zones de fortes pentes où l'érosion est active.

A l'exception de ces derniers et des sols hydromorphes qui occupent les bas-fonds, la plupart des types de sols

.../...

rencontrés dans la zone présente des caractères communs :

- niveau de fertilité chimique bas ;
- horizon d'argile tachetée, lorsqu'il existe, toujours proche de la surface, de 40 à 80 cm, ce qui semble être le résultat d'une érosion intense ;
- horizon gravillonnaire ni très épais ni très dense ;
- présence dans l'horizon d'argile tachetée de traces d'hydromorphie très localisée, même en position de plateau.

Les aptitudes des sols sont déterminées principalement par le relief et par les propriétés physiques.

Les zones de relief accentué situées au voisinage du Niouniourou et de ses affluents devront être laissées à la forêt de protection ; le reste de la surface est favorable à l'agriculture et aux plantations forestières, à condition d'éliminer les sols de bas-fonds, les sols pénévolués sur buttes et quelques îlots de sols appauvris.

Le Domaine Forestier comprend, dans la zone, la plus grande partie de la forêt classée du Diogoro (14.260 ha) et une partie de la forêt classée de Bogbo (7.300 ha). Avec 21.560 ha classés, le taux de boisement officiel est donc de 72 %.

La forêt est, dans l'ensemble, sempervirente mais comporte des îlots de forêt semi-décidue sur les pitons et à l'endroit des anciens défrichements. L'abondance du faux cacaoyer (*Scaphopetalum*) en sous-bois mérite d'être signalée.

Le potentiel en bois d'oeuvre est très faible à la suite de l'exploitation qui vient d'avoir lieu et qui a porté sur le Samba, le Sipo, le Niangon, l'Acajou et le Makoré.

L'évacuation des bois se fait facilement grâce au réseau lagunaire.

.../...

Dans un avenir lointain, le massif forestier de la zone de Port-Gauthier pourrait servir à alimenter un complexe industriel producteur de pâte cellulosique.

L'agriculture est encore très peu développée ; le secteur traditionnel est le seul représenté et comprend des cultures vivrières (riz) et quelques petites plantations de cacao-yers.

La population est très faible, 1.195 personnes seulement vivant de l'agriculture traditionnelle.

Les terres nécessaires représentent, avec les jachères, moins de 1.300 ha, soit 19 % des terres cultivables.

La population agricole de la zone sera vraisemblablement, en 1975, de 1.428 habitants.

La superficie occupée par les cultures et les jachères sera à ce moment de 2.300 ha, ce qui ne représentera que 35 % des terres cultivables.

Il n'y aura donc pendant encore longtemps aucun problème de terres dans cette zone.

La mise en valeur du domaine forestier s'impose pour améliorer la productivité de ce massif très bien situé.

Elle comprendra, en premier lieu, une refonte des limites qui, après cession de quelques centaines d'ha aux agriculteurs installés le long de la route et incorporation de surfaces inoccupées, portera la superficie du domaine classé à 22.000 ha dans la zone. On devrait chercher à constituer un massif important regroupant les trois forêts de Diogoro, Bogbo et Okromodou.

.../...

Ensuite, l'enrichissement de ce massif serait progressivement réalisé. Etant donné la configuration de la zone, deux blocs-chantiers de reboisement travaillant chacun au rythme de 200 ha par an seraient préférables à un seul gros chantier. Deux parties favorables sont à traiter en premier lieu :

- la forêt de Bogbo au nord de la route franchissant le Niou-niourou ;
- la partie bordant la rivière Diogoro.

Essences à planter : Acajou, Niangon, Framiré, Sipo.

Etant donné la faible population, des interventions dans le domaine agricole ne paraissent pas nécessaires.

432.3 - Zone vulnérable de la NIEGRE

La zone de la Niégré a une superficie de 42.000 ha et a été choisie comme échantillon d'Etude représentatif des problèmes forestiers de la région du Bas-Sassandra.

Le climat se caractérise par une pluviométrie annuelle de 1.700 à 1.800 mm, répartie en deux saisons des pluies (Avril-Juin et Septembre-Octobre) et par une humidité atmosphérique constamment élevée.

Le substratum géologique est fort complexe (gneiss à biotite et muscovite, micaschistes variés, amphibolites, granites calco-alcalins, etc ...) et les faciès pétrographiques sont extrêmement variés.

Le relief est également très variable : une zone centrale d'orientation S.SW.-N.NW. constituée de hautes collines aux pentes très fortes et atteignant des altitudes de 250 à 400 m s'oppose aux paysages des parties ouest et est où l'on trouve surtout des collines aux pentes moyennes à faibles.

L'évolution des sols est dominée par le processus de la ferrallitisation qui se développe avec une forte intensité en raison des conditions de température et d'humidité. A l'exception de certains sols des collines du centre formés sur roches basiques et rajeunies par l'érosion, tous les sols de la zone de la Niégré appartiennent à la sous-classe des sols ferrallitiques fortement désaturés, très pauvres en bases.

Malgré la complexité des sols, on peut distinguer schématiquement dans la zone les parties suivantes, d'aptitudes différentes.

.../...

Dans les hautes collines de la partie centrale, la pente est un facteur limitant pour les cultures ou plantations et seule la forêt de protection peut être valablement envisagée.

Immédiatement à l'ouest de ces collines, sur les migmatites, les sols sont généralement gravillonnaires et même parfois cuirassés en profondeur. Quelques flots peu étendus seraient favorables aux cultures, mais dans l'ensemble la forêt de protection doit être maintenue.

Dans la partie occidentale, la profondeur utile et la texture des sols sont très irrégulières. Mais en raison du relief favorable, on peut envisager des blocs étendus de plantations agricoles ou forestières ; cette partie favorable paraît se prolonger vers le nord-ouest, hors de la zone.

Dans la partie est, sur granodiorite, on peut distinguer deux zones :

- le nord-est, à relief favorable mais à sols gravillonnaires ne convenant guère qu'au caféier ou à la forêt de protection,
- le sud-est, à relief plus accentué mais aux sols plus riches en bases qui convient à une gamme assez étendue de cultures.

Enfin, les sols hydromorphes, qui occupent la plupart des bas-fonds, sont difficilement utilisables autrement que pour des cultures vivrières ou de riz pluvial.

Le Domaine Forestier classé comprend dans la zone 26.200 ha appartenant surtout à la forêt de la Niégré dont la surface totale dépasse 100.000 ha, et pour des surfaces très réduites, aux forêts de Niouniourou et du Mont Bolo.

La forêt, typiquement sempervirente, est assez riche en Niangon, tandis que le sous-bois est fréquemment envahi par le faux-cacaoyer (*Scaphopetalum*). Sur des zones d'anciennes cultures, couvrant plusieurs centaines d'ha dans la partie ouest, la forêt ne se reconstitue pas ; il s'y substitue une formation herbacée à base de Marantacées et de Zingiberacées.

Le potentiel en bois était important et comportait une gamme très variée d'essences, tant en bois blancs (Samba, Ako) qu'en bois rouges (Acajou, Niangon, Sipo, Aboudikro) et bois d'autres catégories (Avodiré, Iroko). La coexistence de l'Avodiré et du Samba est curieuse à observer.

Ce potentiel est en voie de diminution rapide, l'exploitation étant en train de parcourir la zone.

L'évacuation des bois se fait par le port de Sassandra à proximité ; une scierie vient d'être installée sur place par la S.P.T.R. et permettra de valoriser les bois de deuxième qualité.

L'agriculture traditionnelle est peu développée ; les cultures pratiquées sont le riz, le maïs, le café, les bananes plantain, le cacao et le manioc.

L'agriculture moderne est inexistante.

La population comprend 555 personnes tirant leur subsistance du secteur agricole traditionnel ; en outre, les employés de l'exploitation forestière et de la scierie représentent avec leurs familles environ 460 personnes.

Les surfaces cultivées et les jachères correspondantes occupent 1.100 ha, soit seulement 8 % des terres propres à l'agriculture.

En 1975, compte tenu du taux d'accroissement à prévoir, la population agricole de la zone serait de 655 personnes.

La surface nécessaire aux cultures et aux jachères sera alors de 1.400 ha, ce qui sera encore très faible par rapport aux disponibilités (11 %).

Pourtant, des empiètements sur le domaine forestier se produisent déjà, les habitants du village de Baleko tendant

à revenir sur leurs anciennes terres incorporées dans la forêt classée et situées à l'ouest de la zone. Bien que l'ordre de déguerpir leur ait été signifiée, les auteurs d'enclaves illicites n'ont pas obtempéré.

Il paraît souhaitable de réserver, dans le voisinage de la scierie, une enclave de l'ordre de 1.100 ha pour les cultures vivrières des employés de la scierie et des plantations d'hévéas. Cette enclave engloberait les défrichements illicites des habitants de Baleko et ainsi ce problème se trouverait résolu.

Par ailleurs, les modifications de limites proposées sont minimales. Il faut cependant insister sur la nécessité de mieux matérialiser les limites et de renforcer le gardiennage. La création d'un bloc de plantation d'hévéa est envisagée dans l'ouest de la zone étudiée à proximité de la scierie. Dans cette partie, qui est la seule favorable aux plantations forestières ou agricoles ayant une certaine envergure, on aurait pu autrement prévoir l'installation d'un bloc-chantier de reboisement plantant 500 ha par an d'Acajou, Niangon, Framiré, Sipo et Okoumé. Mais l'option "hévéa" exclut l'option "reboisement". Ce dernier peut toutefois être envisagé au cas où il ne serait pas donné suite au projet de plantation d'hévéa. On aurait également de fortes chances de trouver un terrain favorable au reboisement au nord-ouest de la zone étudiée.

Etant donné la très faible densité de la population dans la zone de la Niégré, une intervention dans le domaine agricole n'y est pas nécessaire.

.../...

433.1 - Zone vulnérable de la BEKI

La zone de la Béki, d'une surface de 60.000 ha, a été choisie comme échantillon représentatif des problèmes forestiers de la région d'Abengourou.

Le climat se caractérise par une pluviométrie moyenne annuelle relativement faible (1.350 mm) et par une saison sèche de 4 à 5 mois présentant un déficit hydrique.

Le substratum géologique est constitué par des schistes birrimiens ; le relief est très modéré.

Les sols se groupent en deux complexes :

- D'une part, les sols de plateaux et de pentes supérieures, sols ferrallitiques fortement remaniés ou typiques, plus ou moins indurés. L'horizon de surface possède de bonnes propriétés physico-chimiques, mais la présence d'éléments grossiers ou l'induration peuvent être des facteurs limitants pour l'installation de cultures arbustives ou de plantations forestières. Ceux de ces sols qui sont profonds sont très favorables et ceux qui sont gravillonnaires peuvent encore convenir, mais ceux qui sont indurés sont inutilisables. Ces qualités sont très variables et réparties de façon aléatoire entre les différents plateaux ; il n'y a pas de grande surface homogène. Sur ces sols, l'installation d'un grand bloc forestier homogène est donc irréalisable ; par contre, des cultures occupant des surfaces réduites et morcelées seraient possibles.
- D'autre part, les sols de pente inférieure et de bas de pente, sols ferrallitiques fortement et moyennement désaturés, remaniés, colluvionnés et appauvris en argile. Leurs aptitudes culturales sont médiocres en raison de leur texture sablo-

.../...

limoneuse à sable fin qui leur confère des qualités physiques défavorables. Ils peuvent convenir au cacaoyer avec de bonnes techniques culturales, mais ils n'occupent qu'une mince bande de terrain autour des plateaux.

- Enfin, les sols hydromorphes qui occupent les bas-fonds peuvent être utilisés pour la culture du riz pluvial.

Le Domaine Forestier classé est représenté par la totalité de la forêt de la Béki (17.900 ha) et par la partie nord-ouest de la forêt de la Bossématié (3.150 ha), soit un taux de boisement officiel de 35 %. Les forêts non classées occupent encore une importante superficie.

La forêt est de type semi-décidu mais présente de vastes trouées occupées par des fourrés de lianes et d'arbustes épineux.

Le potentiel en bois est actuellement à peu près nul, si ce n'est la présence de quelques pieds d'essences dont on peut espérer voir la commercialisation se développer dans les prochaines années (Aningueris, Ako). L'exploitation, qui arrive à sa fin, a été très intense en raison de la richesse passée de la forêt ; celle-ci renfermait notamment un volume très important de Samba de belle qualité.

L'évacuation des bois est commode grâce à la route bitumée Abengourou-Abidjan. Des industries du bois sont installées à Abengourou.

L'agriculture est assez active.

Dans le secteur traditionnel, en dehors des cultures vivrières, on trouve de nombreuses plantations de café et de cacao, parfois importantes, où travaille une abondante main-d'oeuvre étrangère. Le secteur moderne est inexistant.

La population agricole est de 3.500 habitants environ et correspond à l'occupation par les cultures et les jachères de 13 % environ de la surface disponible.

En 1975, la population agricole sera de 4.500 habitants et les terres occupées représenteront 21 % du total.

La pression de l'agriculture sur la forêt est donc faible ; les défrichements clandestins sont très réduits.

Au total, l'équilibre actuel agriculture-forêt, qui semble satisfaisant, doit être maintenu.

Une certaine extension du domaine forestier classé paraît cependant souhaitable, par incorporation de la zone comprise entre les forêts de la Béki et de la Bossématié (6.500 ha). Le taux de boisement passera ainsi à près de 45 %.

Etant donné la faible étendue et le caractère morcelé des zones favorables, l'installation d'un important bloc-chantier de reboisement n'est pas envisageable. Des plantations forestières d'étendue limitée (200 ha/an) sont cependant possibles ; elles pourraient faire partie des activités du Camp de Formation de la Jeunesse Rurale installé au nord-ouest de la forêt de la Béki et devraient être axées sur la production du Samba de qualité.

Dans cette zone à population agricole peu dense et où des terres resteront disponibles pendant encore de nombreuses années, une action agricole n'est pas indispensable au maintien du domaine forestier.

433.2 - Zone vulnérable de CECHI

La zone de Céchi, d'une superficie de 35.000 ha, est proche de la savane Baoulé et située sur la voie ferrée entre Agboville et Dimbokro.

Le climat se caractérise par la longue durée de la saison sèche (5 mois consécutifs présentant un déficit hydrique); il est marginal pour la forêt.

Le substratum géologique est constitué par le socle schisteux antécambrien, au milieu duquel les affleurements granitiques occupent des surfaces importantes. Le relief est très modéré à l'exception de la colline très élevée de M'BLIBO qui est un pointement de roches basiques.

En dehors des sols hydromorphes des bas-fonds qui peuvent convenir dans certains cas à la culture du riz pluvial et des sols peu évolués d'apport, très sableux et caractérisés par une faible rétention en eau et une hydromorphie temporaire de profondeur, les sols sont de qualité moyenne à bonne et appartiennent à deux types :

- les sols ferrallitiques, moyennement désaturés, typiques, modaux, issus de granites. Ces sols, profonds, bien drainés et de texture équilibrée, ont de bonnes propriétés physico-chimiques surtout dans l'horizon de surface. Ils occupent les plateaux ainsi que les pentes supérieures d'un relief faiblement ondulé et sont localisés dans la partie sud de la forêt classée. Ce sont ces terrains qui sont les plus favorables à l'installation d'une forêt de plantation.
- les sols ferrallitiques, moyennement désaturés, remaniés, modaux, issus de schistes. Ces sols peuvent également convenir

.../...

aux plantations forestières malgré un horizon gravillonnaire parfois épais et dense qui nécessiterait une trouaison préalable pour permettre un bon enracinement des plants. Par contre, la texture argileuse et les bonnes qualités physico-chimiques de l'horizon de surface relèvent le niveau de fertilité de ces sols. Ils occupent les plateaux et les pentes dans la partie nord de la zone.

Le Domaine Forestier classé est représenté par la forêt de la Séguié, d'une superficie totale de 27.212 ha après déduction de nombreuses enclaves autorisées. Le taux de boisement officiel est de 55 % environ dans la zone. La forêt, du type semi-décidu, présente l'aspect habituel à ce genre de formation. En raison de sa situation proche du chemin de fer, elle a été exploitée de très bonne heure et son potentiel en bois est actuellement faible en ce qui concerne les bois rouges et le Samba. Par contre, il subsiste un potentiel important en essences dont la commercialisation pourrait se développer à l'avenir (Aningueris, Fromager et surtout Kotibé).

L'évacuation des bois exploités dans la zone est peu coûteuse grâce à la voie ferrée.

La SOTROPAL a entrepris dans la zone des plantations de *Gmelina arborea* dont la réussite et la croissance sont remarquables et incitent à entreprendre des travaux de reforestation de plus grande ampleur.

L'agriculture est active mais se limite au secteur traditionnel qui, outre les cultures vivrières où domine le maïs; comporte d'assez nombreuses petites cacaoyères.

La population agricole comprise dans la zone s'élève à 4.000 personnes environ et les terres occupées par l'agriculture couvrent actuellement 14.000 ha environ, soit 37 % de la surface totale de la zone.

.../...

On prévoit qu'en 1975 l'agriculture, y compris les jachères, occupera 57 % de la surface totale, ce qui permettrait théoriquement de maintenir la forêt dans ses limites actuelles. En fait, la pression intense qu'exercent les agriculteurs sur le domaine forestier et qui a déjà abouti à leur accorder un grand nombre d'enclaves provient surtout de la présence en limite du domaine forestier du gros village de Céchi.

Plutôt que de s'opposer de front à la poussée des agriculteurs, il semble plus réaliste de leur abandonner la partie nord-ouest de la forêt de la Séguié et d'incorporer au domaine forestier les zones inoccupées. Parmi celles-ci figurent le massif d'Ananguié, au sud-ouest, et la région comprise entre la Séguié et l'Agbo, à l'est, où il paraît possible de classer 9.300 ha. Ces deux extensions se trouvent à peu près complètement en dehors de la zone étudiée ; à l'intérieur de cette dernière, les déclassements proposés ramèneront le domaine forestier à 12.450 ha, soit un taux de boisement de 35,5 %, mais seront plus que compensés par les agrandissements extérieurs, ce qui est souhaitable dans cette région proche de la savane où il importe de conserver le maximum de bastions forestiers.

En forêt de la Séguié, un chantier-bloc de reforestation pourra être implanté dans le cadre du plan de 60.000 ha de reboisements de première urgence. L'essence la plus intéressante semble être le Teck dont les exigences sont proches de celles du Gmelina et qui a les plus grandes chances de réussir fort bien dans cette zone. Les travaux devront commencer par la partie sud-est de la forêt de la Séguié, sur les granites.

433.3 - Zone vulnérable d'OUMÉ

La zone d'Oumé, d'une superficie de 60.000 ha, a été choisie dans une région à prédominance forestière qui constitue un bastion en bordure de la savane Baoulé.

Le climat de cette région, en raison de la pluviométrie annuelle relativement faible (1.325 mm) et de la durée de la saison sèche (4 à 5 mois consécutifs présentant un déficit hydrique) est un climat marginal pour la forêt semi-décidue.

Les sols sont issus de deux roches-mères très différentes.

- Le quart Sud de la zone repose sur des "roches vertes" plus ou moins basiques, d'où dérivent des sols ayant un potentiel de fertilité élevée grâce à leurs propriétés physico-chimiques bonnes à très bonnes. Le relief y est relativement accentué.

Ce relief et le pourcentage souvent important d'éléments grossiers limitent l'utilisation de ces sols : là où ils sont défavorables, la forêt de protection s'impose. Là où le relief est plus modéré et le pourcentage d'éléments grossiers moins élevé, des cultures arbustives intensives (cacao, café) peuvent être pratiquées.

- Les trois-quarts Nord de la zone reposent sur des granitogneiss d'où dérivent deux types de sols :

- . A l'ouest de la route Zanguié-Kouaméfra, les plateaux et les pentes sont occupés par des sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés et typiques.

Le relief est assez ondulé.

Dans ce complexe de sols, les aptitudes culturales sont très variables : des sols gravillonnaires aux propriétés physiques mauvaises, qui devraient être réservés

à la forêt de protection, y voisinent avec des sols très favorables à toute mise en valeur agricole ou forestière.

- . A l'est de la route Zanguié-Kouaméfra, les plateaux et les pentes sont occupés par des sols ferrallitiques faiblement désaturés, appauvris et remaniés.

Le relief est très peu marqué.

Ces sols sont sableux et peu graveleux dans les horizons superficiels ; leurs propriétés physiques sont peu favorables pendant la saison sèche mais, grâce à leur propriétés chimiques moyennes, ils peuvent convenir aux plantations forestières.

- . Dans les deux parties mentionnées ci-dessus, les pentes inférieures et les bas de pente sont occupés par des sols plus ou moins profonds dont les propriétés chimiques sont moyennes, mais dont la texture trop sableuse en surface peut être un facteur limitant pour la plupart des cultures.

La Forêt occupe environ la moitié de la superficie de la zone : le Domaine classé y est représenté par les forêts d'Oumé (1.450 ha dans la zone sur un total de 3.390) et de la Téné (26.000 ha sur un total de 54.000). Ces deux forêts occupent 46 % de la superficie de la zone. Il y a en outre de nombreux lambeaux de forêt non classée.

Ces forêts, de type semi-décidu, sont remarquables par leur densité et la belle forme des arbres. Elles sont très riches en Samba, mais assez pauvres en bois rouges. Le Sipo est absent. On y trouve un volume important de bois dont la commercialisation débute et pourrait se développer (Aninguéris, Lohonfé).

L'exploitation parcourt actuellement ces massifs pour la première fois.

Le coût d'évacuation des bois jusqu'à Abidjan est moyen et une importante industrie de transformation est installée sur place à Diegonefla.

L'agriculture est représentée dans le secteur traditionnel par des cultures vivrières (banane, igname) et par de très nombreuses plantations de caféiers et de cacaoyers.

Le secteur moderne comporte plusieurs plantations de caféiers et accessoirement de cacaoyers, naguère très prospères, mais périlissant actuellement à la suite de la mévente enregistrée ces dernières années.

La population agricole de la zone étudiée était d'environ 7.000 personnes en 1965 ; elle atteindra 10.000 en 1975.

Les cultures et les jachères correspondantes occupent actuellement 24 % environ du domaine agricole disponible ; il n'y a donc aucun problème de terres pour le moment.

En 1975, le taux d'occupation atteindra 65 % en supposant stabilisé le phénomène d'immigration qui, bien que mal connu, est important annuellement.

Les immigrants, qui ^{ne} viennent parfois que temporairement, établissent des plantations de café qui s'accroissent chaque année.

Ils sont surtout d'origine Baoulé et ont de plus en plus tendance, pour éviter les problèmes avec les autochtones, à installer leurs cultures en forêt classée, principalement en bordure des axes routiers et de la rivière Téné.

Si on ne met pas un frein à ces empiétements, ceux-ci risquent d'empêcher la mise en valeur d'importantes surfaces de forêt classée ; heureusement, ils n'en sont encore qu'à leur début, mais il importe d'intervenir rapidement.

Compte tenu de tous les facteurs qui viennent d'être passés en revue, du rôle climatique important joué par la forêt dans cette zone proche de la savane Baoulé, de la nécessité de compenser le déboisement intensif des régions voisines et de la richesse de la forêt en essences de valeur, il est proposé de maintenir la quasi-totalité du domaine forestier classé en ne déclassant que quelques centaines d'ha trop attaqués par les défrichements.

En forêt du Téné, a été délimitée une superficie de 22.000 ha débordant quelque peu de la zone étudiée et dans laquelle on pourra trouver 16.000 ha effectivement utilisables pour des plantations forestières de première urgence. Les essences à planter seront surtout le Teck et le Sipo dans la mesure où les incertitudes, qui pèsent encore sur les possibilités sylvicoles de cette dernière essence, auront été levées par les expérimentations en cours.

Enfin, un manque de terres cultivables n'apparaissant pas probable au cours des prochaines années dans la zone d'Oumé, il ne semble pas urgent d'y entreprendre un programme d'intensification agricole.

434.1 - Zone vulnérable de BOUAFLE

La zone de Bouaflé, d'une superficie totale de 50.000 ha, a été choisie en raison de sa situation proche de la savane et de ses sols qui semblaient a priori favorables aux reboisements.

Le climat, en raison de la durée de la saison sèche (5 mois consécutifs présentant un déficit hydrique) et de la faible pluviométrie annuelle (1.350 mm), est marginal pour le maintien de la forêt naturelle.

Le substratum géologique est constitué par des granito-gneiss. Le relief est peu marqué et caractérisé surtout par la grande amplitude des ondulations et la largeur des bas-fonds inondables en ~~sa~~ison des pluies.

Les sols, ferrallitiques moyennement désaturés, ont en général des propriétés physico-chimiques moyennes à bonnes, surtout dans l'horizon de surface. Ils peuvent présenter parfois quelques caractères défavorables d'ordre physique :

- texture trop sableuse,
- présence d'éléments grossiers (gravillons),
- induration.

On peut distinguer les divers types de sols suivants :

- Les sols de plateaux et de pentes supérieures sont groupés en plusieurs complexes en fonction du pourcentage de sols typiques profonds et de sols remaniés plus ou moins gravillonnaires mais rarement indurés. Ces sols ont une texture sablo-argileuse, un horizon gravillonnaire bien pénétré par les racines ; l'absence d'argile tachetée indique un bon drainage. Ces sols sont donc favorables aux plantations agricoles ou forestières.

- Les sols indurés de pente inférieure et les sols très sableux (appauvris et peu évolués) de bas de pente sont défavorables à toute plantation.
- Les sols hydromorphes de bas-fonds conviennent à la culture du riz pluvial.

Le Domaine Forestier est représenté par la plus grande partie de la forêt classée de Bouaflé (27.050 ha dans la zone sur un total de 35.900). Le taux de boisement officiel est de 54 %. Les peuplements forestiers non classés sont peu importants.

La forêt, du type semi-décidu, est remarquable par sa densité et la belle forme des arbres, à l'exception de quelques petites savanes situées sur les sols indurés et des bas-fonds occupés par une végétation touffue et peu élevée.

Cette forêt n'a encore subi aucune exploitation.

Son potentiel en essences de valeur est très élevé (Samba, divers bois rouges, autres bois dont la commercialisation pourra se développer au cours des prochaines années).

En raison de l'éloignement, l'évacuation des bois restera coûteuse même après l'achèvement du bitumage de l'axe

Yamossoukro-Bouaflé, actuellement en cours, et la création du port de San Pedro. Les industries du bois sont toutefois assez importantes dans la région (Zagoreta, Daloa).

L'agriculture est active. Le secteur traditionnel comprend surtout des cultures vivrières où le riz est abondant et quelques cacaoyers. Le secteur moderne est inexistant.

La population de la zone est actuellement de 5.000 personnes et l'agriculture occupe, avec les jachères, 48 % du total des terres disponibles.

.../...

Compte tenu de l'accroissement démographique naturel et de l'immigration, la population atteindra normalement 5.800 personnes en 1975 ; le pourcentage des terres occupées s'élèvera alors à 60 %, ce qui ne devrait pas compromettre l'existence du domaine forestier. Celui-ci est actuellement assez bien respecté.

La forêt classée de Bouaflé se présente donc omme un champ d'action intéressant pour une mise en valeur forestière intensive. Compte tenu des facteurs démographiques qui viennent d'être analysés, de la nécessité d'équilibrer le déboisement intense subi par les régions voisines et de l'important rôle climatique joué par la forêt dans cette zone proche de la savane Baoulé, il est proposé de maintenir la totalité du domaine forestier actuel.

Une partie de celui-ci (au nord de la route Bouaflé-Daloa) sera incorporée dans le Parc National de la Basse-Marahoué, tandis que le reste devra faire l'objet d'un aménagement et de plantations d'essences de grande valeur (Sipo et surtout Teck), dont on peut attendre une productivité très élevée.

Compte tenu des besoins en terres à prévoir dans l'avenir, le maintien du Domaine Forestier ne semble pas rendre nécessaire une action urgente d'intensification agricole.

434.2 - Zone vulnérable de GAGNOA

La zone vulnérable de Gagnoa, d'une superficie totale de 24.000 ha, a été choisie comme échantillon des problèmes sylvo-agricoles assez graves qui se posent dans cette région.

Le climat se caractérise par une pluviométrie moyenne annuelle de 1.470 mm ; la saison sèche dure cependant 4 mois, mais le déficit hydrique cumulé est assez faible. Il confère à cette zone de bonnes aptitudes tant agricoles que forestières.

Le substratum géologique est uniformément constitué par des granites calco-alcalins. Le relief est favorable (ondulations régulières et pentes moyennes) à l'exception de quelques pitons qui n'occupent qu'une superficie très réduite.

Du point de vue pédologique, les sols, ferrallitiques et moyennement désaturés, se répartissent en fonction de la topographie en deux groupes bien différents :

- Les sols de sommet et de pente supérieure des collines et de quelques plateaux sont gravillonnaires (sols remaniés-modaux). La nappe d'éléments grossiers apparaît dès la surface ; cependant, la forte teneur en argile de la terre fine assure une structure bien développée des horizons de moyenne profondeur.
- Les sols de pente inférieure des collines et de quelques glacis situés autour des pitons granitiques sont profonds (sols remaniés, colluvionnés). Ces sols, argilo-sableux et bien drainés en position de pente inférieure, deviennent plus sableux et présentent une hydromorphie temporaire de profondeur en position de bas de pente.

.../...

La fertilité médiocre des sols gravillonnaires est compensée par la fertilité moyenne des sols profonds qui leur sont associés, ce qui permettrait une mise en valeur agricole ou forestière par blocs de grande étendue.

Le Domaine Forestier est représenté par les forêts classées de la Gaga (6.000 ha dans la zone sur un total de 11.300 ha) et de la Sangoué (4.300 ha dans la zone sur un total de 58.600 ha). La superficie classée dans la zone est donc de 10.300 ha, ce qui représente un taux de boisement théorique de 43 %.

La forêt du type semi-décidu est remarquable par sa densité et la belle forme des arbres.

Le potentiel en bois a été très important ; l'exploitation, qui vient de se terminer et qui a porté principalement sur le Sipo et sur le Samba, en a prélevé l'essentiel, mais il reste de nombreuses tiges jeunes de Samba et un volume important en essences susceptibles d'être commercialisées dans l'avenir (Aninguéris, Kotibé).

L'évacuation des bois se fait par le port d'Abidjan, à 260 km, par une excellente route bitumée.

Des industries du bois sont installées sur place, à Gagnoa et à Diegonefla.

L'agriculture est très active ; dans le secteur traditionnel, outre les cultures vivrières, on cultive le café, le cacao et les bananes. Une importante plantation moderne de café se trouve en limite de la zone.

La population augmentant au rythme de 2 % par an, les terres mobilisées au profit de l'agriculture devraient représenter, en 1975, 60 % des terres utiles.

.../...

Cependant, le développement de l'activité agricole s'est fait en grande partie aux dépens de la forêt. En effet, le domaine forestier ayant inclus dès sa création de nombreuses enclaves cultivées qui ne furent ni délimitées ni abornées, il était inévitable que les défrichements illicites se développent.

A l'heure actuelle, la forêt de la Gaga et l'extrémité ouest de la forêt de la Sangoué peuvent être considérées comme irrémédiablement atteintes et irrécupérables.

L'action à entreprendre doit donc se borner à sauver de toute urgence ce qui peut encore l'être du patrimoine forestier.

A l'heure actuelle, il n'y a malheureusement plus d'autre solution que de déclasser et d'abandonner à l'agriculture la totalité de la forêt de la Gaga et environ 4.300 ha à l'extrémité ouest de la forêt de la Sangoué.

Ce qui reste de ce dernier massif, soit un peu moins de 2.000 ha compris dans la zone, est à inclure dans les premiers programmes de la deuxième tranche du plan de reboisement. La sylviculture du Sipo pourrait, semble-t-il, être envisagée puisque l'on est ici dans l'aire naturelle de cette essence.

Une action d'intensification dans le domaine agricole paraît assez urgente si l'on veut conserver la partie du massif de la Sangoué incluse dans la zone.

.../...

434.3 - Zone vulnérable de GREGBE

La zone de Gregbe, d'une superficie de 40.000 ha, est située à l'ouest de Daloa et a été choisie de façon à y inclure une partie d'un des plus intéressants massifs forestiers non classés de Côte d'Ivoire et sa bordure agricole en voie d'accroissement rapide.

Le climat, relativement humide pour la latitude, est caractérisé par une pluviométrie moyenne annuelle de 1.500 mm et par 3 mois présentant un déficit hydrique. C'est un climat marginal pour la culture du palmier à huile mais assez favorable pour la forêt.

Le substratum géologique est constitué par du granitogneiss. Le relief est peu marqué et caractérisé par la grande amplitude des ondulations et par la grande largeur des bas-fonds inondables en saison des pluies.

Les sols sont la plupart du temps assez profonds et peu gravillonnaires. Leur qualité est, dans l'ensemble, meilleure à l'est près de la Lobo qu'à l'ouest quand on s'approche du Sassandra.

Tous ces sols, ferrallitiques, sont moyennement ou fortement désaturés et ont des propriétés physico-chimiques intermédiaires entre celles des sols de Basse Côte d'Ivoire et celles des sols forestiers voisins de la zone de savane.

Les sols de plateaux et de pentes supérieures sont groupés en plusieurs complexes suivant la présence et la répartition des sols gravillonnaires argileux (remaniés-modaux), des sols profonds argileux (typiques-remaniés) et des sols peu graveleux sablo-argileux (remaniés-rajeunis).

.../...

- Au nord de la route Daloa-Duékoué, les sols profonds occupent généralement le centre des plateaux, les sols gravillonnaires les bords des plateaux ainsi que les pentes supérieures et les sommets des collines. Ce complexe groupe des sols de valeur très inégale mais, dans l'ensemble, favorables aux plantations forestières ; la proportion importante de sols profonds et le relief peu accidenté rendent possible l'installation d'un bloc de plantation malgré la largeur des bas-fonds.
- Au sud de la route Daloa-Duékoué, dans la zone cultivée, une prospection détaillée serait nécessaire pour délimiter les différents types de sols, d'aptitudes très différentes (profonds, gravillonnaires, hydromorphes).

Les bas-fonds, dont les sols sont sablo-argileux et hydromorphes, ne peuvent être mis en valeur que par la riziculture.

Aucune superficie n'est classée, ni dans la zone, ni à proximité.

La Forêt, qui occupe la moitié nord de la zone étudiée appartient à un très vaste massif qui s'étend, en dehors, vers le nord-ouest, le long des rives du Sassandra et qui n'est pas classé, cette mesure n'ayant, jusqu'à ces dernières années, pas été jugée nécessaire en raison de la faible population de la région. C'est une forêt d'allure primaire, remarquable par sa densité et par la belle forme des arbres.

Son potentiel en bois est caractérisé avant tout par l'abondance du Sipo qui est ici dans son aire d'élection. On trouve également beaucoup de Samba, ainsi que du Bété et de l'Iroko.

L'exploitation forestière est actuellement en cours ; dans la phase présente, elle se limite aux bois commercialisables de belle qualité (Sipo principalement). Dès l'achèvement

de l'importante scierie en cours d'installation en pleine forêt par la S.E.P.C., les essences de moindre valeur et les billes de second choix seront également utilisées. Enfin, il sera sans doute possible d'utiliser par la suite les essences dont la commercialisation se développera au cours des prochaines années.

Les bois doivent actuellement être évacués sur Abidjan (450 km). Le coût élevé du transport ne sera que peu abaissé par l'ouverture du futur port de San Pedro, à 300 km ; il impose le choix d'essences de reboisement donnant un bois de valeur élevée et la transformation sur place (dans l'usine de la S.E.P.C. ou dans les scieries de Daloa) de tous les produits de faible valeur.

Le secteur agricole traditionnel, très actif, comprend, outre des cultures vivrières où le riz occupe une place importante, de nombreuses plantations de café et de cacao.

Le secteur agricole moderne est actuellement inexistant, mais la réalisation de deux projets d'une certaine envergure est envisagée :

- bloc de culture du palmier à huile qui doit être mis en place par la SODEPALM et qui sera entouré de plantations villageoises, l'ensemble étant valorisé par une usine de traitement des régimes dont la construction est prévue ;
- plantations cacaoyères modernes qui seront réalisées sous l'égide de l'I.F.C.C.

La population agricole est actuellement de 1.660 habitants dans la zone. Les cultures traditionnelles occupent, avec leurs jachères, 8 % des terres disponibles.

En 1975, compte tenu de l'accroissement naturel et de l'immigration, la population sera normalement de 1.950 habitants et le pourcentage d'occupation des terres passera à 11 %.

La réalisation des projets "palmier à huile" et "cacao" devrait donc être possible, sans qu'il soit pour cela nécessaire d'exercer des contraintes importantes à l'encontre de l'agriculture traditionnelle.

Pourtant celle-ci, tout en n'utilisant qu'une faible proportion des terres, disperse tellement ses champs que toute mise en valeur rationnelle devient impossible sur de grandes surfaces.

Si l'on n'intervient pas rapidement, l'agriculture traditionnelle, progressant de façon anarchique vers le nord, empêchera l'exploitation de tirer parti des essences secondaires et des billes de second choix.

En outre, l'installation d'un bloc-chantier de reboisement sera compromise.

C'est pourquoi une action énergique s'impose pour tirer le maximum des potentialités élevées de cette région.

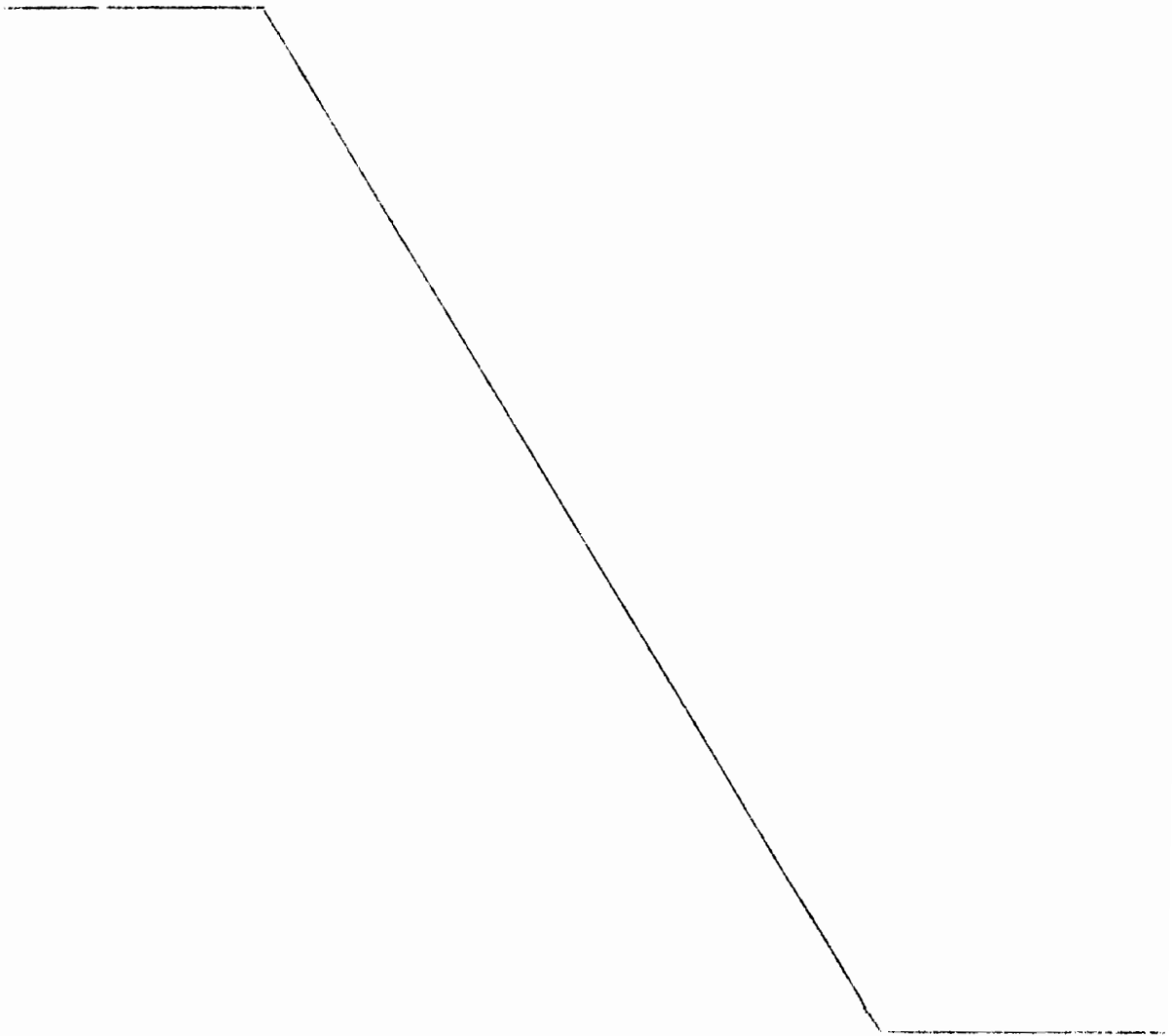
L'action la plus urgente est le classement du massif forestier de 110.700 ha situé au nord-ouest de la zone vulnérable, classement qui doit être accompagné d'une matérialisation effective des limites (pistes périmétrales) et de la mise en place d'un bloc-chantier de reboisement progressant au rythme minimum de 500 ha par an et parcourant en premier lieu la partie marginale sud-est du massif forestier, de façon à opposer un barrage efficace à l'expansion non contrôlée de l'agriculture. Les projets "palmier à huile" et "cacao", couvrant la quasi totalité de la partie forestière de la zone, nous avons été obligés d'arrêter la limite sud-est du bloc forestier à classer légèrement en dehors de la zone fixée pour l'étude.

En dehors de la zone, dans le massif à classer, une surface brute de 25.000 ha, sur laquelle on pourra trouver environ 15.000 ha de surface nette, devra être affectée au reboisement. L'essence à planter sera le Sipo qui, en allant vers le nord, sera remplacé par le Teck, la pluviométrie étant moindre.

.../...

Il faut noter enfin qu'il apparaît très souhaitable de ne livrer à l'agriculture que les forêts dont la totalité du potentiel de bois d'oeuvre aura été au préalable récupéré et valorisé.

D'autres interventions dans le domaine agricole ne semblent pas urgentes.



.../...

5 - PROGRAMMES DE PLANTATIONS FORESTIERES

Comme il a été rappelé en introduction, la Convention prévoyait la recherche de 500.000 ha de forêts appelés à être progressivement transformés en forêt à haute productivité, forêts "assises sur de très bons sols et réparties judicieusement".

51 - Première tranche de 60.000 ha

La deuxième partie de l'étude générale de reboisement et de protection des sols a donné lieu à un projet détaillé de plantations forestières portant sur 60.000 ha choisis dans l'ensemble des 500.000 ha des 12 zones vulnérables.

Il est rappelé dans le rapport correspondant que l'ensemble des expérimentations sylvicoles réalisées en Côte d'Ivoire depuis 1926 a démontré que seules, des plantations à haute productivité, sont susceptibles d'assurer le renouvellement du potentiel de bois d'oeuvre du pays.

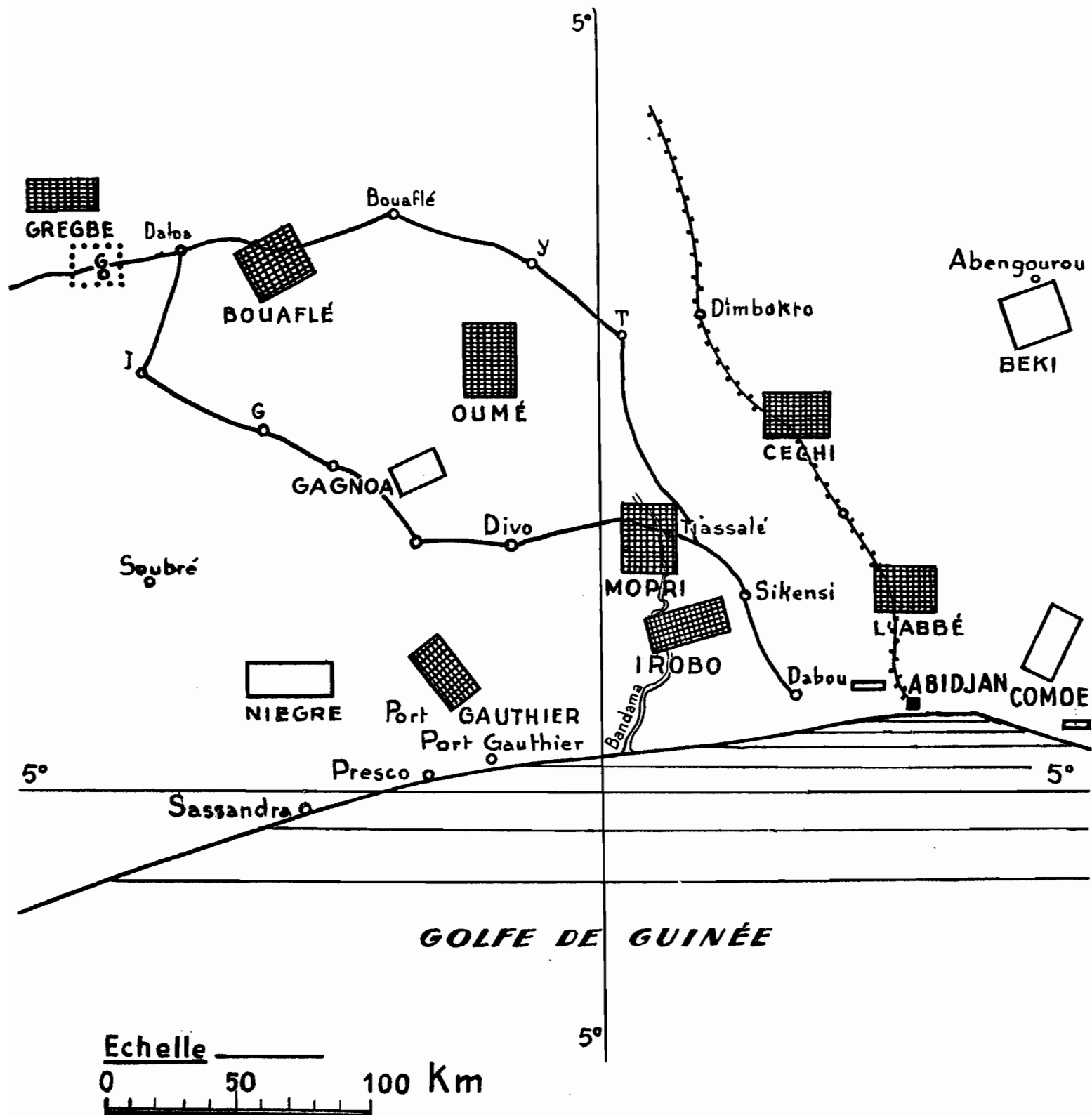
Le rapport fait apparaître les diverses données concernant les problèmes relatifs aux plantations : techniques utilisables en fonction des espèces retenues, coût et rentabilité. On a évalué à 50 ans la durée moyenne de la révolution (minimum 40 cm, à l'exception du Gmelina où elle s'abaisse à 25 ans). Une estimation indicative donne une production moyenne de 6,6 m³/ha/an, soit annuellement 400.000 m³ pour 60.000 ha.

Dans le tableau constituant l'annexe V, la superficie à planter en première tranche est évaluée à 80.500 ha, mais on ne dépasse guère les 60.000 ha recherchés si l'on tient compte des faits suivants :

.../...

ZONES VULNÉRABLES

Retenues pour le Reboisement



- Les zones vulnérables de Mopri et de l'Irobo sont comptées chacune pour 10.000 ha, mais du fait de la médiocrité relative des sols, il serait prudent de ne retenir que 5.000 ha pour chacune d'elles.
- Les 10.000 ha attribués à la zone de Gregbe devront être recherchés en dehors de cette zone, dans un massif qui n'est pas encore classé mais dont le classement est urgent.
- Dans la zone de la Beki, une superficie de 3.300 ha seulement a été retenue en 2ème tranche, en raison de la médiocrité des sols.
- Les zones de Gagnoa et de la Comoé n'ont pas été retenues par suite de l'insuffisance des terrains disponibles.
- La zone de la Niégré ne pourra être utilisée pour des plantations forestières que si le projet "hévée" est abandonné.
- 500 ha sont situés dans la forêt du Téké : il s'agit d'un chantier de plantations en cours de réalisation, hors des zones vulnérables.

En dehors de la production forestière proprement dite, ce programme de plantations dans les zones vulnérables a pour objet d'élever un barrage contre les empiètements des agricultures sur le domaine classé et de créer, en outre, un courant psychologique en faveur de la forêt, en intensifiant sa mise en valeur.

52 - Tranches ultérieures

Sur la carte du domaine forestier, on a indiqué, outre les superficies correspondant à la première tranche, les zones pouvant, dans un avenir plus ou moins lointain, être utilisées pour la création de peuplements forestiers à productivité élevée.

.../...

521 - Vue d'ensemble

Ces zones couvrent au total environ 520.000 ha (1) en surface brute. Leur étude a été moins élaborée que celle de la première tranche. Il s'agit plutôt d'une indication des zones où les recherches doivent porter de préférence lorsque l'on passera à l'implantation définitive sur le terrain des tranches suivantes du plan de reboisement.

Les zones choisies sont, à l'intérieur du domaine classé futur proposé, celles qui reposent sur les meilleurs sols et ont le relief le plus favorable. Comme celles de la première tranche de 60.000 ha, ces zones permettent la sylviculture d'essences variées. Elles sont réparties sur l'ensemble de la zone forestière de la Côte d'Ivoire.

On remarque que, compte tenu des "chutes" (parties dont les sols ne peuvent convenir), la superficie nette disponible pour les plantations atteindra difficilement les 440.000 ha nécessaires après la première tranche pour atteindre le total de 500.000 ha pour l'ensemble du programme. Il y a donc lieu de classer d'urgence tous les massifs correspondant aux zones à planter si l'on veut avoir, en fin de compte, des superficies suffisantes pour les plantations. Sur la base de la production moyenne de 6,6 m³/ha/an, 500.000 ha de plantations forestières sur sols convenables seraient en effet nécessaires pour obtenir une production annuelle de 3,3 millions de m³ grumes correspondant sensiblement à l'ordre de grandeur de l'exploitation forestière actuelle.

.../...

(1) On reporte ici, en 2ème tranche, les 10.000 ha de "Gregbe" de la 1ère tranche situés en dehors de la zone vulnérable.

522 - Examen rapide des blocs les plus importants522.1 - Blocs de la zone sud

Ces blocs, situés à peu de distance des ports, bénéficient d'une pluviosité élevée, mais les sols de cette région sont presque tous chimiquement pauvres. Les blocs à reboiser ont donc été implantés dans les zones de relief favorable, en éliminant les parties où la présence d'une proportion élevée d'éléments grossiers ou d'une hydromorphie excessive était à craindre.

Les essences à planter seront le Niangon, les Acajous et l'Okoumé.

Ces massifs, d'une superficie importante et bien situés, pourraient dans un avenir plus ou moins lointain être affectés à l'approvisionnement de complexes industriels utilisateurs de bois (industrie de la Cellulose) et les plantations à prévoir bénéficieraient alors du déboisement et de l'infrastructure réalisés lors des exploitations alimentant ces industries.

- Le bloc d'Okromodou, situé au nord-ouest de Port-Gauthier, bénéficie de la présence du réseau lagunaire ; sur plus de 100.000 ha de surface totale, on pourrait reboiser en deuxième tranche plus de 40.000 ha bruts (10.000 ha étant en outre déjà affectés à la première tranche), au moyen de plusieurs chantiers groupés autour d'un centre principal.
- Le bloc de la Dogodou, peu éloigné du précédent, est à proximité immédiate d'Ekradon, sur le réseau lagunaire ; ses limites ont été tracées en éliminant les zones accidentées (exploitation de Mokta).
- Le bloc de l'Irobo est déjà en cours de reboisement, mais son étendue permettra d'y travailler encore au titre de la deuxième tranche, là où la qualité des sols sera suffisante.

- Le bloc de la Tamin, entre Comoé et Bia, pourrait être une zone de choix pour la sylviculture de l'Acajou-Bassam, dont des volumes importants et de très belle qualité ont été exploités dans cette région.
- Le bloc de la Niouniourou, à relief peu accidenté et sur sols issus de granites, marque du point de vue climatique la transition avec les blocs de la série suivante ; il serait sans doute possible d'y pratiquer à la fois la sylviculture des essences de la forêt sempervirente et de la forêt semi-décidue.

522.2 - Dans la zone moyenne

Les blocs choisis présentent quelques caractères communs :

- sols en général dérivés de granites ou de roches basiques, peu lessivés et à potentiel chimique relativement élevé ;
- surface unitaire faible (à l'exception du massif de la Sangoué) en raison du morcellement des zones à sols favorables.

Les essences à planter sont celles de la forêt semi-décidue (Sipo, Samba, Framiré), le Teck et, accessoirement, le Gmelina. On peut prévoir pour chaque bloc la ou les essences à planter :

- Massif de la Sangoué : Sipo, Samba, Framiré (cette région est à l'état naturel riche en Sipo).
- Forêts de l'Agbo, de la Besso, de la Beki et d'Ebrinemou : Samba (cette région produit le meilleur Samba exploité en Côte d'Ivoire).
- Forêts de Boyata et d'Issia : Sipo, Samba, Framiré.

- Forêts de la Séguié et du Mando : Teck (et accessoirement Gmelina).
- Les blocs de la région ouest (Kouin, Sangouiné, Ira, Yalo, Bafing, Borotou) bénéficient de sols relativement très riches. Cependant, leur éloignement des ports conduira à n'y planter que du Teck, essence dont la valeur élevée peut compenser le coût du transport. Dans les boisements déjà existants à Kouin et Sangouiné, le Teck réussit d'ailleurs admirablement.

522.3 - Les blocs du nord

Ceux-ci n'auront vraisemblablement qu'une productivité relativement faible. Ils ont été prévus dans un souci de répartition géographique équitable des reboisements. Les zones retenues (Boa, Gentegela, Kanaso, Suito, Tokanga, Bele Fima) ont été choisies en fonction du relief et de la présence de peuplements spontanés relativement denses (forêts sèches remontant le long de la Comoé ou vers Odienné) qui semblent constituer des indices favorables.

Le Teck sera la seule essence à planter.

53 - Reboisements villageois

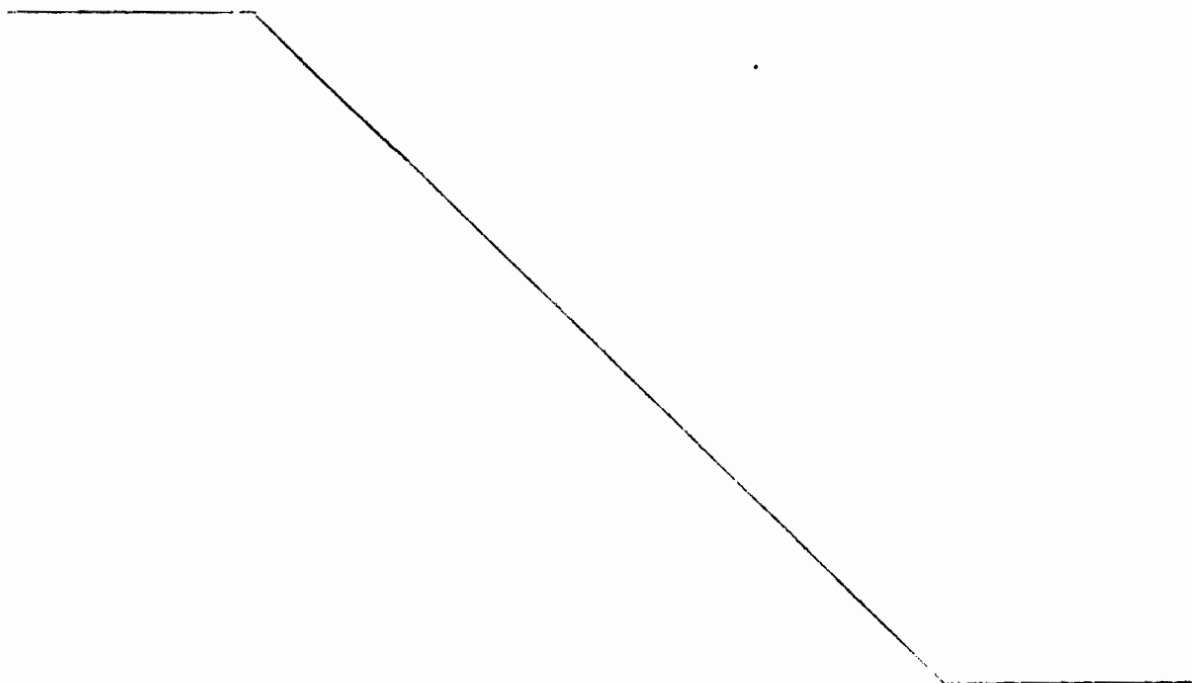
Les reboisements villageois ne revêtent actuellement une certaine ampleur que dans la zone des savanes septentrionales. Ils se présentent en une multitude de boqueteaux qu'il est bien difficile de gérer rationnellement et l'état de la plupart d'entre eux est, malgré les efforts du Service Forestier, fort peu satisfaisant.

.../...

La principale mesure à prendre pour remédier à cet état de choses serait de n'effectuer à l'avenir que des reboisements groupés aux confins de plusieurs villages, de façon à obtenir des unités d'importance suffisamment grande pour permettre une gestion correcte. C'est ce qui est en cours de réalisation dans la région de Korhogo.

54 - Plantations à caractère particulier

Celles-ci ne comprennent guère, en Côte d'Ivoire, que les peuplements de Gmelina, d'ailleurs remarquables, que la SOTROPAL a réalisé à Cechi. Il pourra s'y ajouter à l'avenir des boisements beaucoup plus vastes, à but papetier, qui seraient à créer dans l'aire d'approvisionnement de l'usine de pâte cellulosique de Yaou et qui font actuellement l'objet d'une étude par le C.T.F.T.



.../...

6 - REGIONS OU SE POSENT DES PROBLEMES FORESTIERS

On peut admettre qu'il se pose un "problème forestier" dans les zones où la forêt a déjà disparu ou risque de disparaître prochainement sous la poussée de l'agriculture, alors que son maintien eût été indispensable à la conservation du milieu.

Les zones répondant à cette définition appartiennent à deux types :

- celles où l'agriculture est déjà installée alors que l'enlèvement du couvert forestier risque d'entraîner une dégradation des sols ;
- celles dont les sols ne sont pas particulièrement menacés du fait de la déforestation, mais où la forêt est déjà réduite ou est en train de se réduire à une proportion insuffisante du territoire.

61 - Différents types de problèmes forestiers

611 - Présence de cultures sur des sols vulnérables

Dans certaines zones, le maintien de la forêt est indispensable à la conservation des sols, soit qu'un danger d'érosion apparaisse par suite de la pente, soit qu'un enlèvement du couvert forestier provoque la formation d'une cuirasse latéritique. Ces zones ont été proposées pour le classement lorsqu'elles étaient inoccupées mais, très fréquemment, les agriculteurs y sont déjà installés et le classement est impossible pour des motifs sociaux et humains. C'est le cas notamment de la région de Man où de fortes pentes sont cultivées par une population dense.

.../...

La solution du problème ainsi posé sera apportée par le recours à des méthodes de Défense et Restauration des Sols qui ont fait leurs preuves dans de nombreux pays. Ces zones sont indiquées sur la carte par un signe conventionnel particulier.

612 - Insuffisance du taux de boisement

On estime généralement qu'en pays tropical, l'équilibre du milieu -notamment le maintien de l'humidité du climat- ne peut être assuré que si la forêt couvre une certaine proportion des terres. Le taux de 30 % est couramment admis, sans qu'on puisse cependant l'établir de façon rigoureuse.

Deux types de zones à taux de boisement insuffisant peuvent se présenter :

- celles où la forêt occupe d'ores et déjà moins de 30 % des terres ;
- celles où la forêt, qui occupe actuellement encore un peu plus de 30 % des terres, recule rapidement sous la poussée de l'agriculture et n'occupera plus prochainement qu'une superficie inférieure à ce minimum souhaitable.

Il n'a été tenu compte, pour l'établissement de la carte, que du taux de boisement futur résultant des propositions pour la constitution du domaine forestier permanent. Pratiquement, on a opéré de la manière suivante :

Considérant un massif forestier de surface S , tel qu'il résulte de la délimitation proposée pour le Domaine, on trace autour de ce massif une aire de surface S' homothétique du massif et telle que :

$$\frac{S}{S'} = 0,3$$

.../...

Cette aire S' ayant par définition un taux de boisement de 30 % est considérée comme suffisamment boisée. On procède de même pour tous les massifs du nouveau domaine. L'enveloppe des aires telles que S' divise le territoire en deux types de zones :

- zones ayant un taux de boisement supérieur ou égal à 30 % ;
- zones ne comportant pas de massif classé.

C'est dans ces dernières que se pose un "problème forestier" par suite de l'absence de forêts classées.

Cette définition, basée sur les limites du nouveau Domaine forestier, tient compte des tendances de l'évolution en cours. En effet, les zones encore boisées à l'heure actuelle, mais où il semble pratiquement impossible de stopper les défrichements, ont été laissées en dehors des limites du nouveau Domaine proposé et sont considérées comme faisant partie de la zone sans boisements.

Le tracé obtenu de cette façon rend bien compte des zones où se posent des problèmes forestiers. Il fait apparaître en effet des régions où, de toute évidence, la forêt est très attaquée :

- le V Baoulé et surtout son flanc Est (de Bongouanou à Bondoukou) ;
- la région de Duékoué à Man et à Danané ;
- la région s'étendant de Daloa à Gagnoa et Guitry ;
- la région d'Adzopé ;
- le Sud-Est (triangle Bonoua - Ono - Adiaké).

Il n'est pas interdit d'espérer cependant que la forêt pourra reprendre une certaine place dans ces régions. Lorsque les modes d'occupation des terres et le régime foncier auront été

.../...

normalisés, il sera probablement possible d'y entreprendre certains reboisements à caractère économique qui n'auront pas à craindre les atteintes des agriculteurs.

Les définitions précédentes ne s'appliquent pas à la zone des savanes du nord où les problèmes forestiers ne se posent pas de la même manière qu'en zone de forêt dense. Ceux-ci ne concernent visiblement que le pays Senoufo, de Korhogo à Ferkessedougou.

62 - Solutions aux problèmes de disponibilité en terre

L'étude a fait apparaître l'importance des problèmes de disponibilité en terre qui se poseront à l'avenir pour l'agriculture et la nécessité, dès à présent, d'intervenir pour éviter une dégradation importante des sols et essayer de maintenir le revenu actuel du paysan.

621 - Interventions permettant de pallier le manque de terres cultivables

Les modalités précises de ces interventions doivent être définies dans chaque secteur en fonction des conditions locales. Ces interventions peuvent être rattachées à quatre grands types qu'un programme régional peut d'ailleurs combiner suivant la nature et l'acuité des problèmes à résoudre et selon les ressources disponibles.

621.1 - Contrôle et maîtrise des mouvements migratoires de la population

La première action à entreprendre pour résoudre le problème de la surexploitation des terres agricoles sera d'arrêter l'immigration éventuelle dans la zone.

.../...

L'émigration est également une solution à laquelle on pourra recourir pour décongestionner certaines zones denses. Ces migrations contrôlées et dirigées permettent en outre de mettre en valeur des zones à potentiel agricole élevé amenant une meilleure valorisation du capital sol et du travail. Pour maîtriser ces mouvements migratoires de population, s'il faut, d'une part, une réglementation stricte pour supprimer l'immigration, il est nécessaire, d'autre part, de créer des conditions favorables dans les zones d'accueil pour déclencher l'émigration.

621.2 - Intensification des cultures

L'intensification des cultures peut permettre en général de réduire les surfaces exploitées. Il est en effet possible de doubler les rendements moyens actuels en culture traditionnelle en ne recourant qu'à des techniques culturales facilement adaptables aux conditions locales.

L'intensification n'est cependant pas partout réalisable car, si elle permet de réduire les surfaces cultivées, elle n'assure pas toujours au paysan un gain plus élevé qu'en culture traditionnelle.

Si l'effort demandé au paysan en culture intensive n'est pas valorisé, les propositions ne seront pas acceptées et le problème agricole restera entier car on n'aura pas atteint l'objectif qui est d'augmenter le niveau de vie du paysan.

Une opération d'intensification ne peut être un moyen de résoudre le problème de manque de terre que si elle apporte en même temps au paysan une augmentation de son revenu. Pour cela, une série de conditions techniques et économiques doivent être remplies avant d'entreprendre ce genre d'opération ; il

.../...

est donc indispensable d'étudier le problème d'une façon approfondie sous tous ses aspects écologiques, humains, techniques et économiques.

621.3 - Récupération des terres actuellement inexploitées

Par des améliorations foncières (drainage, irrigation, lutte anti-érosive), il est possible, dans certaines régions, de récupérer des terres intéressantes pour l'agriculture.

L'aménagement de bas-fonds inondés pour la riziculture, lorsqu'elle est pratiquée correctement, peut faire vivre beaucoup d'exploitants sur de petites surfaces tout en leur assurant un revenu intéressant.

La lutte anti-érosive, dans certains cas, permet la mise en valeur de certains sols inexploitable sans l'application de techniques de protection du sol.

621.4 - Déclassement de forêt

Cette solution ne sera souvent qu'un pis aller et ne peut être envisagée qu'en complément à d'autres interventions. En effet, dans les zones manquant actuellement de terre, le déclassement de la totalité du domaine forestier à l'intérieur de ces zones ne résoud pas, ou seulement très provisoirement, le problème du manque de terre.

Le déclassement s'impose cependant dans certains points très critiques. En ces endroits, il est d'ailleurs préférable de déclasser la forêt plutôt que de la laisser se dégrader par les enclaves de cultures clandestines qu'il est pratiquement impossible de contrôler.

.../...

C'est dans cette optique qu'a été proposé le déclassement de 416.950 ha de forêts actuellement classées dans la zone de forêt dense comprise dans la superficie totale étudiée.

622 - Problèmes posés par les différentes zones

Les secteurs agricoles de Côte d'Ivoire peuvent être classés en 4 catégories selon le pourcentage de terre disponible. Les pourcentages limites retenus ne sont évidemment que des ordres de grandeur ; la classification adoptée est cependant bien justifiée par la permanence des caractères et des problèmes que présentent tous les secteurs appartenant à une même catégorie.

622.1 - Secteurs ne disposant plus de terres disponibles en 1975

Ce seront les secteurs les plus critiques où les jachères naturelles seront raccourcies et le sol surexploité. La densité démographique y sera en général supérieure à 20 hab/km². Une action doit y être entreprise immédiatement pour éviter à tout prix la surexploitation du sol. Il faut d'abord intervenir sur les mouvements migratoires, arrêter l'immigration éventuelle, favoriser l'émigration contrôlée vers des zones peu occupées et favorables au développement de l'agriculture. L'intensification pourra être envisagée en particulier sur les cultures industrielles rentables (café, cacao, coton, riz inondé).

Le déclassement de forêt a été considéré comme nécessaire pour résoudre certains problèmes du manque de terres localement très critiques.

.../...

622.2 - Secteurs où les terres disponibles représen-
teront moins de 25 % de la surface totale en
1975

Ces secteurs seront généralement aussi des zones critiques. En effet, si des terres sont encore disponibles au niveau du secteur, les agriculteurs pourront en manquer à l'échelon du terroir de certains villages. Ceci sera dû à l'inégale répartition de la population agricole et au fait que les terres, éloignées de plus de 5 km des voies d'accès, sont souvent inexploitées à cause des distances que le paysan estime trop grandes. Le regroupement des villages en grosses unités le long des grands axes routiers qui, s'il n'a pas été imposé, a été du moins favorisé par l'administration, accentue probablement cette inégale répartition de la population agricole.

Dans ces secteurs, le classement de blocs de forêt n'a pu être envisagé car il ne restera en général pas de surfaces disponibles suffisantes pour le justifier.

Pour éviter des problèmes locaux liés au manque de terres, il faudra veiller à :

- limiter ou supprimer l'immigration,
- éclater les zones denses,
- mettre en valeur les terres incultes.

622.3 - Secteurs où les terres disponibles représen-
teront 25 à 40 % de la surface totale en 1975

Ces secteurs ne poseront pas ou peu de problèmes agricoles. En effet, il y aura presque toujours moyen de faire éclater les zones denses éventuelles sur les secteurs périphériques moins occupés. Il faudra veiller aux dangers d'une surexploitation locale du sol dans le cadre du regroupement des villages.

.../...

Cette catégorie est en général très ouverte à l'immigration. Celle-ci doit être contrôlée et dirigée pour éviter une occupation anarchique du sol. Un programme d'aménagement régional doit être mis au point pour éviter de se trouver à l'avenir devant une situation inextricable.

622.4 - Secteurs où les terres disponibles représenteront plus de 40 % de la surface totale en 1975

Ces secteurs, où la densité démographique est de 4 à 5 hab./km², ne posent pas de problème. L'agriculture traditionnelle pourra s'y développer sans difficulté et des classements de forêts dans des limites acceptables ont pu y être envisagés dans les parties les moins peuplées.

Il convient de tenir compte du fait que certaines parties de ces zones devront être des secteurs d'accueil pour les immigrants quittant les zones surpeuplées ou défavorisées sur le plan agricole.

63 - Etude de l'influence de la forêt sur le milieu

La notion du taux minimum de boisement nécessaire au maintien de l'équilibre climatique du milieu dans une région donnée résulte essentiellement d'observations qui n'ont pas pu être effectuées avec toute la rigueur scientifique désirable. Les renseignements obtenus expérimentalement sur les forêts tropicales ne correspondent en aucune manière à l'étendue et à l'importance de ces forêts.

Malgré les difficultés que présente la mise en place d'une telle expérimentation destinée à durer de nombreuses années, il paraît souhaitable d'étudier les possibilités de sa réalisation en vue d'obtenir des données susceptibles d'être utilisables par les générations futures. Cette étude devrait permettre de déterminer les conséquences sur le sol et le climat des modifications qui seront apportées à l'assiette du domaine forestier (classements nouveaux et déclassements).

.../...

7 - RECOMMANDATIONS POUR LA REALISATION PRATIQUE DE LA DELIMITATION DU DOMAINE FORESTIER

71 - Ordre d'urgence

Il est évidemment impensable de réaliser, du jour au lendemain, les modifications proposées pour les limites du Domaine Forestier, modifications qui sont très importantes. Il est indispensable de procéder de façon progressive.

Les moyens à mettre en oeuvre pour la matérialisation des limites du nouveau Domaine Forestier (travaux topographiques, routes périmétrales, écriteaux, renforcement de la surveillance) seront sans doute insuffisants par rapport aux besoins. Il faut donc les employer au mieux en suivant un ordre d'urgence.

Dans une première tranche, on pourrait inclure :

- Région d'Abidjan : Massif de Pébo-Mafé, Forêt de la Songan (limite sud), Forêt de la Kavi, Forêts de Memni, N'Zodji, Hein et Mabi.
- Région d'Agnibilekrou : Forêts du Keregbo, d'Etroukro et de Tankessé.
- Région de Sinfra-Oumé : Forêts de Boyata, de la Sangoué, de Laouda, du Zuoké.
- Région de Lakota-Soubré : Forêts de la Niouniourou, de la Davo, du Bolo, de Dassieko.
- Région Est : Forêts de la Besso, de la Beki-Bossematié.

Les forêts faisant l'objet de la première tranche du programme de plantations sont à traiter très rapidement.

.../...

On doit également placer en première urgence les nouveaux massifs à créer :

- Massif de Gregbe (commencer par la limite sud),
- Forêt d'Issia,
- Forêts d'Ananguié, Kravassou et Offumpo,
- Forêt d'Ebrinemou,
- etc ...

La délimitation de nombreuses forêts prévues pour l'exécution des programmes de plantations forestières est également à inclure dans les travaux urgents.

72 - Impératifs humains à prendre en considération

Les déclassements proposés seront, bien entendu, facilement acceptés par les populations ; il faut seulement veiller à ce qu'ils se fassent par tranches car, étant massifs, ils donneraient l'impression d'une démission et d'un relâchement du contrôle du Service Forestier.

Quant aux classements, évidemment plus difficiles à faire accepter, ils devraient autant que possible accompagner les déclassements. En effet, le cas général est, nous l'avons vu, celui des forêts à remanier par déclassement de certaines parties et par adjonction de nouvelles surfaces classées. Or, les parties à déclasser se trouvent toujours dans des zones plus en "vue" (proximité des villages et des axes routiers) que celles à classer. Il est donc très probable que les populations remarqueront davantage le déclassement de parties de forêts proches de leurs villages et de leurs terres de cultures que le classement de zones éloignées.

Une préparation psychologique des responsables politiques locaux (secrétaires du P.D.C.I. - R.D.A.) serait, en outre, très utile.

.../...

73 - Destination des parties déclassées

Il est indispensable de contrôler la bonne utilisation agricole des parties de forêts déclassées et de mettre à profit cette occasion pour essayer de discipliner quelque peu l'agriculture traditionnelle.

On pourrait procéder de la façon suivante :

- Chaque tranche de forêt à déclasser serait divisée (au moyen de layons) en lots de petite superficie.
- Chaque lot serait attribué à un agriculteur qui en ferait la demande.
- Lorsqu'un lot comporterait une enclave déjà cultivée, il serait attribué au possesseur de l'enclave.
- Aucun lot nouveau ne pourrait être attribué à un agriculteur avant qu'il n'ait intégralement utilisé le lot précédent.

8 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

81 - Evolution des superficies forestières

La Côte d'Ivoire, pays peu favorisé par la nature sur le plan des gisements miniers, a cependant pu atteindre une prospérité remarquable en un petit nombre d'années, tandis que des perspectives encore plus brillantes lui sont ouvertes. Ce développement, qui contraste avec la pauvreté et la stagnation de pays voisins situés entièrement en zone de savane, a été possible du fait de la présence, sur la moitié de son territoire, de la forêt dense tropicale.

En effet, c'est la forêt qui a directement, grâce à l'exploitation des bois de valeur, entretenu une grande partie

.../...

de l'activité économique du pays, depuis les chantiers forestiers jusqu'aux ports, en passant par les transports, les industries importantes et le commerce, liés au bois. C'est également la zone forestière qui a permis, par l'ambiance humide qu'elle entretient, le développement des grandes cultures d'exportation, bien plus rémunératrices que les cultures praticables en zone de savane. Enfin, c'est grâce à la forêt que pourront être développés, lorsque le déficit mondial en matières fibreuses prévu d'ici 20 ans le justifiera, les grands complexes industriels producteurs de cellulose et de pâte à papier.

Malheureusement, cette source de richesse est menacée. L'exploitation des bois de valeur, qui aura bientôt achevé de parcourir la totalité de la forêt, en a retiré l'essentiel du potentiel commercialisable ; la production de bois, qui plafonne déjà, ne va pas tarder à décliner. Les mesures que l'on peut envisager, telles que la commercialisation des essences secondaires, l'utilisation des arbres d'un diamètre inférieur au diamètre minimum actuel d'exploitabilité, le contingentement éventuel, etc ... ne feront que ralentir cette évolution, mais n'assureront pas la relance de la production de bois.

D'un autre côté, l'accroissement remarquable de la production agricole a été obtenu, dans le secteur traditionnel, presque uniquement par l'extension anarchique des surfaces cultivées, les habitudes culturelles ne se modifiant que très lentement dans ce secteur. Quant au secteur agricole moderne, bien qu'il s'accroisse rapidement et utilise les terres de façon intensive, il ne concerne encore qu'une faible partie de la population rurale.

L'extension des surfaces cultivées se fait entièrement au détriment de la forêt. Tandis que les forêts non classées disparaissent à un rythme rapide, le domaine classé, lui-même,

.../...

subit des empiètements de plus en plus importants, sous la forme d'une multitude de petits défrichements clandestins ou tolérés et de la conversion de forêts entières en blocs de cultures industrielles.

Les inventaires réalisés par le C.T.F.T. ont fait apparaître que le rythme annuel de défrichement de la forêt est de l'ordre de 200.000 ha, correspondant à la destruction d'environ 1 million de m³ de bois d'oeuvre. Si l'évolution en cours se prolongeait, la Côte d'Ivoire serait un jour réduite à l'état du Sud Dahomey, autrefois forestier.

82 - Propositions pour le domaine forestier permanent

Le projet de délimitation du domaine forestier permanent, qui était l'objectif essentiel de cette étude, a tenu compte de la situation actuelle et de son évolution, d'une part dans le passé et, d'autre part, dans les conditions futures prévisibles.

En ce qui concerne la zone de forêt dense qui correspond à 13.089.900 ha de l'étude, il est proposé de déclasser 416.950 ha sur la superficie totale actuellement classée de 2.111.230 ha, soit environ 1/5e. Par contre, le domaine classé pourrait, dans les régions les moins peuplées, être agrandi de 1.250.100 ha, ce qui porterait le domaine définitif à 2.944.300 ha, soit 22,5 % de la superficie considérée.

Le déclassement s'imposait pour certaines forêts ou parties de forêts irrémédiablement attaquées par les cultivateurs. Des déclassements ont également été proposés pour certaines forêts sur des côtés subissant la pression d'une population dense, tandis que des extensions apparaissaient possibles sur d'autres parties du périmètre situées dans des zones peu peuplées.

.../...

L'extension du domaine classé intéresse surtout des régions peu peuplées où il occupe actuellement une superficie relativement faible par rapport à l'étendue des forêts existantes : par exemple, les régions de Daloa et de Séguéla.

Pour la zone des savanes septentrionales, il a été indiqué que le problème du classement était moins urgent que pour la région forestière. Il est, d'autre part, souhaitable que la politique agricole de cette zone soit précisée. C'est seulement plus tard qu'un projet de délimitation du domaine forestier pourrait être valablement établi. On peut noter que le domaine actuel de la zone des savanes s'étend sur 2.533.950 ha (dont 900.000 ha pour Bouna) correspondant à un taux de boisement moyen de 15,2 %; 61.640 ha sont proposés pour le déclassement et 532.800 pour classements nouveaux. Le taux de classement serait ainsi porté à 18,1 %, mais un projet définitif, compte tenu de la faible densité de la population en général, pourrait facilement s'établir sur la base d'un taux de boisement de 25 à 30 %, ce qui ne serait pas abusif, étant donné la valeur médiocre et la fragilité de vastes superficies de terrains.

83 - Actions à entreprendre

Pour assurer la permanence du domaine forestier classé proposé dans cette étude, des actions énergiques s'imposent aussi bien sur le plan agricole que sur le plan forestier.

831 - Conservation du domaine forestier

Le remodelage des forêts classées selon les propositions précédentes aboutira à un domaine forestier mieux adapté aux conditions réelles des besoins en terre des populations.

Il ne servirait à rien, toutefois, d'établir de nouvelles limites pour ce domaine si elles n'étaient pas surveillées avec plus de rigueur que les anciennes. Un renforcement des moyens en personnel et matériel affectés à cette tâche sera donc

.../...

nécessaire. D'autre part, une application plus rigoureuse des textes législatifs, notamment en ce qui concerne le respect de l'interdiction de s'installer en forêt classée, sera indispensable. Il conviendrait enfin d'intensifier auprès des populations l'action psychologique en faveur de la forêt qui a souvent mauvaise presse ; il faudrait remédier à cette situation par une propagande à organiser (Fête de l'Arbre, etc ...) avec la participation active des responsables politiques locaux.

Un élément important, pour la justification du maintien de l'état boisé, est la valeur de la production forestière mais, dans certains cas, le rôle de protection de la forêt est le seul qui puisse être pris en considération ; il sera alors nécessaire de faire admettre cet aspect aux populations.

Il serait intéressant de rechercher comment une étude expérimentale pourrait être entreprise dans le but de déterminer les conséquences sur le sol et le climat des modifications qui seront apportées à l'assiette du domaine forestier.

832 - Intensification du domaine forestier

Le niveau de productivité des forêts denses ivoiriennes est actuellement très faible. Le nouveau domaine forestier devra être l'objet d'une intensification de cette productivité partout où cela sera possible. Dans cette optique, deux méthodes sont utilisables :

- plantations à haut rendement,
- aménagement de la forêt selon un système plus extensif.

832.1 - Avec la mise en place de la SODEFOR, le Gouvernement de la Côte d'Ivoire a ~~marqué~~ sa volonté d'entreprendre, sur une vaste échelle, des plantations de type industriel.

Les études détaillées pour la création de peuplements sur 60.000 ha ont été réalisées par le C.T.F.T. La présente étude propose 500.000 ha de forêts destinés à la mise en place d'un programme d'ensemble à réaliser en tranches successives. Malheureusement, ces plantations n'entreront en production qu'à assez long terme.

832.2 - L'aménagement de la forêt naturelle apparaît, en première analyse, comme la seule méthode possible pour assurer, par protection et amélioration des jeunes peuplements déjà existants, la production de bois à moyen terme. Malheureusement, l'étude du potentiel de bois d'oeuvre a montré que ces jeunes peuplements étaient, dans l'ensemble, moins importants qu'on pouvait l'espérer et, de plus, aucune des méthodes d'aménagement de la forêt naturelle essayées dans le passé n'a donné de résultats bien probants, peut-être par manque de persévérance et de continuité.

Pour pallier à moyen terme la chute de la production de bois, on doit donc s'efforcer néanmoins d'augmenter la productivité de la forêt naturelle. La mise au point d'une méthode d'aménagement de la forêt tropicale, en liaison avec les recherches effectuées dans d'autres pays, est pour la Côte d'Ivoire d'une importance primordiale. On pourrait ainsi intensifier la production forestière sur de plus grandes surfaces et à moindres frais.

833 - Intensification du domaine agricole

Dans cette étude, on a souligné l'importance du problème des disponibilités en terres, problème qui ira en s'accroissant dans l'avenir, et on a indiqué les interventions susceptibles de pallier le manque de terres cultivables.

.../...

On a insisté sur l'importance du contrôle et de la maîtrise des mouvements migratoires de la population : restriction de l'immigration surtout, mais également encouragement à l'émigration dans certains cas. On a, d'autre part, envisagé la récupération de certaines terres inexploitées, telles que l'aménagement pour la riziculture de bas-fonds inondés ou la mise en valeur de certains sols inexploitable sans l'application de techniques de protection.

Mais la nécessité, à plus ou moins longue échéance, de la stabilisation et de l'intensification des cultures reste le problème essentiel. Il est absolument indispensable d'arriver à réduire peu à peu le gaspillage des terres qui est la conséquence des coutumes ancestrales.

L'intensification agricole sera difficile, lente et coûteuse, mais en tout état de cause, elle serait inévitable lorsque toutes les superficies forestières disponibles auraient été défrichées. Mieux vaut donc l'entreprendre le plus tôt possible pour sauvegarder, dans l'avenir, le domaine forestier proposé dans cette étude, dont les nouvelles limites devraient être intégralement respectées. Les modalités des diverses actions à réaliser dans cette optique seront à préciser dans chaque région, en fonction des conditions locales. On pourra être amené à envisager une réorganisation du régime foncier. Dans la zone des savanes septentrionales, l'étude du problème de l'intensification des cultures est également essentielle, bien que le problème des terres se pose en général avec moins d'acuité que dans la zone de forêt dense.

84 - Recommandations

Les quatre recommandations ci-dessous se rapportent à des éléments essentiels d'une politique forestière ivoirienne de protection et de production.

.../...

841 - Recommandation n° 1 - Constitution du domaine forestier

Les études prévues au titre de la Convention ont révélé l'importance de la destruction de la forêt du fait des défrichements, de l'ordre de 200.000 ha par an, qui portent sur les forêts classées comme sur le domaine non classé. Aussi est-il nécessaire et urgent de limiter ce gaspillage.

Le projet de délimitation du domaine forestier permanent a été établi en tenant compte de la nécessité d'harmoniser les activités agricoles actuelles ou prévisibles avec le maintien d'un taux de boisement nécessaire à la conservation de la production forestière, à la protection des sols et à l'influence climatique de la forêt.

Les propositions ont été élaborées à partir du domaine classé existant (16,6 % pour l'ensemble de la Côte d'Ivoire) : certaines superficies forestières doivent être déclassées, des classements nouveaux sont prévus.

Pour la zone de forêt dense étudiée, sud-ouest exclu, le taux de boisement proposé est de 22,5 %. Pour la zone des savanes, ce taux est seulement de 18,1 %, mais il pourra facilement être augmenté lorsque la politique générale agricole y aura été suffisamment élaborée.

Il est recommandé au Gouvernement de la Côte d'Ivoire de faire procéder aux classements prévus dans ce rapport, avec priorité pour les zones de forêt dense, classements qui pourront être étendus ultérieurement à des superficies nouvelles dans la zone des savanes.

.../...

842 - Recommandation n° 2 - Conservation du domaine forestier classé

Le nouveau domaine forestier, mieux adapté que le domaine actuel aux conditions réelles des besoins en terre des populations, devra être protégé contre des empiètements éventuels.

Non seulement l'ouverture et l'entretien des limites des forêts classées, ainsi qu'une surveillance efficace, seront nécessaires, mais on devra éviter que la pression des populations sur ces forêts ne devienne trop forte par l'application judicieuse d'actions diverses : maîtrise des mouvements migratoires, modification éventuelle du régime foncier, intensification des cultures, etc ...

Il est recommandé au Gouvernement de la Côte d'Ivoire de prendre les dispositions nécessaires à cet effet.

843 - Recommandation n° 3 - Programme de plantations forestières

On doit admettre que, dans le futur, la Côte d'Ivoire devra compter, pour l'essentiel de sa production en bois d'essences de valeur, sur les plantations qu'elle aura effectuées.

Pour obtenir, dans l'avenir, une production forestière de l'ordre de grandeur actuel, la Côte d'Ivoire devrait réaliser une première tranche de 60.000 ha de plantations forestières selon le projet établi par le Centre Technique Forestier Tropical et entreprendre l'extension des plantations dans le cadre du programme élargi des 500.000 ha proposés dans cette étude.

.../...

844 - Recommandation n° 4 - "Aménagement" du domaine forestier classé

Pour pallier, à moyen terme, la chute de la production forestière, on peut envisager que, dans certains cas particuliers, l'exploitation dans les forêts classées puisse être réalisée selon certaines règles d'"aménagement" destinées, d'une part à obtenir un certain étalement de la production et, d'autre part, à favoriser le développement des sujets moyens et petits d'essences de valeur.

Il est recommandé au Gouvernement de Côte d'Ivoire de faire procéder à l'étude de règlements d'"aménagement", afin de rechercher s'il serait avantageux, dans certains cas, d'étaler dans le temps l'exploitation du matériel ligneux. Il serait nécessaire, pour élaborer au mieux ces règles d'aménagement, d'installer des parcelles d'observation permettant de suivre l'évolution de la forêt avec ou sans traitement sylvicole, en liaison éventuellement avec les recherches effectuées dans d'autres pays forestiers tropicaux.

A N N E X E S

A N N E X E I

Bilan de l'occupation du sol en 1962

Bilan de l'occupation du sol en 1962

Secteur et Sous secteur agricoles	Superficie en ha	Population en 1963	Densité par km2 (2 : 1)	Superficie des forêts classées (ha)	Superficie totale moins surface des forêts classées (ha) 1 - 4	Densité de la population sur la surface totale moins forêts classées par km2 2 : 5	Superficie des cultures vivrières (ha)	Superficie des cultures vivrières avec jachères (ha)	Superficie des cultures industrielles en production (ha)	Superficie des cultures industrielles et leurs jachères (ha)	Superficie domaine agricole 1962 en ha	Superficie totale sup. des forêts classées - domaine agricole (5 - 11) (ha)	Superficie non cultivable estimée à 20 % (ha)	Superficie disponible pour l'extension du domaine agricole (12 - 13) (ha)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ABIDJAN														
Alépé	228.480	30.714	13,4	112.300	116.180	26,4	2.800	16.800	17.209	30.483	47.283	68.897	23.236	45.661
Bingerville (ensemble	120.320	327.911	272,5	26.512	93.808	349,5	5.500	33.000	22.615	39.115	72.115	21.693	18.762	2.931
Abidjan	19.000	285.000	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
s/P Bingerville	101.320	42.911	423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anyama	71.680	26.527	37,0	19.043	52.637	50,4	5.850	35.100	19.550	31.704	66.804	14.167	10.527	24.694
Jacquerville	44.160	12.148	37,5	4.535	39.625	30,6	1.300	7.800	2.441	3.387	11.187	28.438	7.925	20.513
Dabou	218.880	40.376	18,4	57.500	161.380	25,0	10.200	61.200	19.645	33.435	94.635	66.745	32.276	34.469
Tiassalé	348.160	28.586	8,2	67.333	280.827	10,1	6.700	40.200	16.490	28.565	68.765	212.062	56.165	155.897
Sikensi	56.320	15.323	27,2	11.933	44.387	34,5	3.800	22.800	5.800	9.440	32.240	12.147	8.877	3.270
Gd BASSAM														
Gd Bassam	128.000	47.319	37,0	5.500	122.500	38,6	1.100	6.600	21.128	32.733	39.333	83.167	24.500	58.667
Adiaké	179.200	24.081	13,4	16.350	162.850	14,7	2.700	16.200	9.993	15.733	31.933	130.917	32.570	98.347
ABOISSO														
Ayamé	225.920	10.601	4,7	33.000	192.920	5,5	5.250	31.500	11.063	18.226	49.726	143.194	38.584	104.610
Abaïssou	218.880	39.200	17,9	24.263	194.617	20,1	10.500	63.000	16.597	27.474	90.474	104.143	38.923	65.200
DIVO														
Divo	282.880	58.048	20,5	45.782	237.098	24,5	7.000	42.000	33.794	59.146	101.146	135.952	47.420	88.532
Lakota	272.640	55.807	20,5	46.784	225.856	24,7	6.500	39.000	21.014	35.226	74.226	151.630	45.171	106.459
Guiltry	228.480	9.661	4,2	25.759	202.721	4,8	1.000	6.000	8.594	14.684	20.684	182.037	40.544	141.493
Gd Lahou	457.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fresco	-	21.554	4,7	145.545	312.055	6,9	2.500	15.000	8.579	14.188	29.188	282.867	62.411	220.456
AGBOVILLE														
Agboville	395.520	79.271	20	127.789	267.731	29,6	7.800	46.800	28.505	47.790	94.590	173.141	53.546	119.595
Adzopé	499.840	91.145	18,2	144.250	355.590	25,6	12.660	75.960	24.887	42.298	118.258	237.332	71.118	166.214
ABENGOUROU														
Abengourou	501.760	50.847	10,1	153.800	347.960	14,6	6.000	36.000	41.108	69.224	105.224	242.736	69.592	173.144
Agnibilékrou	163.200	21.447	13,1	-	163.200	13,1	4.000	24.000	25.804	43.984	67.984	95.216	32.640	62.576
BONDOUKOU														
Bini Barabo, Madam	1.194.880	85.617	7,2	7.615	1.187.265	7,2	8.000	64.000	1.800	30.800	94.800	1.092.465	237.453	855.012
Boudoukou,	2.120.960	49.300	2,3	920.205	1.200.755	4,1	12.000	96.000	1.608	1.662	97.662	1.103.093	240.151	862.942
Bouna, Tehini, Nassian, Tanda	496.000	69.365	13,9	3.600	492.400	14,1	18.000	108.000	35.000	60.000	168.000	324.400	98.480	225.920

(suite 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<u>DAIOA</u>														
Daoula, Grégbou	524.800	83.890	15,9	-	524.800	15,9	13.500	81.000	27.096	43.735	124.735	400.065	104.960	295.105
Issia	355.840	50.940	14,3	12.000	343.840	14,8	11.250	67.500	12.372	20.038	87.538	256.302	68.768	187.534
Vavoua	565.760	24.245	4,2	3.445	562.315	4,3	4.600	32.200	5.130	8.230	40.430	521.885	112.463	409.422
<u>GAGNOA</u>														
Gagnoa, Guibéroua et														
Ouergahio	455.680	103.025	22,6	5.800	449.880	22,9	34.000	170.000	42.565	69.735	239.735	210.145	89.976	120.169
Oumé	224.640	32.915	14,6	107.027	117.613	28,0	9.000	54.000	17.617	29.705	83.705	33.908	23.523	10.385
<u>MAN</u>														
Man, Blankouma, Kouibli														
et Fakobli	1.049.600	212.660	20,2	198.769	850.831	24,9	35.500	248.500	24.518	39.258	287.758	563.073	170.166	392.907
Danané, Zouanhouien	453.120	118.750	26,2	78.260	374.860	31,6	23.500	141.000	16.666	26.776	167.776	207.084	74.972	132.112
Duékoué, Bangolo	560.000	63.885	11,4	101.500	458.500	13,9	12.500	75.000	8.713	14.072	89.072	369.428	91.700	277.728
Guiglo, Taï	869.120	21.038	2,4	253.000	616.120	3,4	5.800	34.800	3.742	6.047	40.847	575.273	123.224	452.049
Toulépleu	240.000	37.285	15,5	34.000	206.000	19,9	7.400	44.400	4.137	6.652	51.052	154.948	41.200	113.748
<u>SASSANDRA</u>														
Sassandra	640.000	31.510	4,9	208.800	431.200	7,3	6.800	40.800	7.104	11.568	52.368	378.832	86.240	292.592
Soubre	869.760	33.144	3,8	189.260	680.500	4,8	8.200	49.200	8.565	14.114	63.314	617.186	136.100	481.086
Buyo														
<u>TABOU</u>														
Tabou	1.100.160	28.981	2,6	181.900	918.260	3,2	4.400	26.400	1.400	2.320	28.720	889.540	183.652	705.888
Grabo, Gd Béréby														
<u>BOUAKE</u>														
Bouaké	205.440	98.787	48	9.300	196.140	50,3	11.000	77.000	3.068	3.728	80.728	115.412	39.228	76.184
Diabo	55.040	23.644	42,9	2.760	52.280	45,2	5.500	38.500	1.385	1.869	40.369	11.911	10.456	1.455
Brobo	126.080	19.004	15	32.368	93.712	20,3	8.500	59.500	1.359	1.516	61.016	32.696	18.742	13.954
N'Bahiakro	288.000	25.995	9,0	-	288.000	9,0	9.000	63.000	13.339	21.739	84.739	203.261	57.600	145.661
Prikro	246.400	21.266	8,6	250	246.150	8,6	9.500	66.500	16.120	25.920	92.420	153.730	49.230	104.500
Tiébissou	236.160	42.633	18,0	-	236.160	18,0	9.500	66.500	8.031	12.891	79.391	156.769	47.232	109.537
Didiévi	176.640	44.252	25	26.386	150.254	29,5	12.000	84.000	2.005	3.225	87.225	63.029	30.051	32.978
Béouni	176.640	50.151	28,3	2.510	174.130	28,8	17.200	120.400	6.925	9.445	129.845	44.285	34.826	9.459
Botro	149.120	47.825	32,0	-	149.120	32,0	4.700	32.900	4.100	6.240	39.140	109.980	29.824	80.156
Sakasso	182.400	43.655	23,9	12.340	170.060	25,6	8.700	60.900	6.000	9.040	69.940	100.120	34.012	66.108
<u>BOUAFLE</u>														
Bouaflé	412.160	52.635	12,7	122.685	289.475	25,7	12.000	84.000	15.880	24.840	108.840	180.635	57.895	122.740
Zuénoula Gouitafla	291.200	66.791	22,9	45.440	245.760	27,2	6.335	44.345	14.472	21.722	66.067	179.693	49.152	130.541
Sinfra	160.000	26.195	16,3	55.900	104.100	20,1	7.750	46.500	6.527	10.727	57.227	46.873	20.820	26.053

(suite 2)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
DIMBOKRO														
Dimbokro	152.320	45.624	29,9	6.700	145.620	31,3	3.000	21.000	9.340	15.260	36.260	109.360	29.124	80.236
M'Bato	247.040	38.269	15,5	45.620	201.420	19,0	2.200	13.200	20.027	34.027	47.227	154.193	40.284	113.909
Bokanda	288.000	50.316	17,4	23.500	264.500	19,0	2.500	17.500	20.053	32.454	49.954	214.546	52.900	161.646
Kouassi-Kouassikro	287.360	16.964	5,9	5.400	281.960	6,08	1.100	7.700	2.050	3.250	10.950	271.010	56.392	214.618
Daoukro	276.480	42.798	15,4	35.050	241.430	17,7	1.800	10.800	21.233	34.773	45.573	195.857	48.286	147.571
Bongouanou	131.200	38.714	29,5	975	130.225	29,7	6.200	37.200	22.010	37.610	74.310	55.415	26.045	29.370
Arrah	166.400	18.241	10,9	21.800	144.600	12,6	7.000	42.000	22.565	38.601	80.601	63.999	28.920	35.079
Toumodi	291.200	45.094	15,4	11.200	280.000	16,1	2.450	17.150	10.850	30.199	47.349	232.651	56.000	176.651
Yamoussoukro	179.840	31.422	17,4	16.913	162.927	19,2	1.400	9.800	17.663	17.990	27.790	135.137	32.585	102.552
KATIOLA														
Katiola	282.880	35.839	12,6	30.585	252.295	14,2	4.800	33.600	2.260	2.380	35.980	216.315	50.459	165.856
Niakaramandougou	469.120	18.561	4,7	160.018	309.102	6,00	7.700	61.600	3.060	3.060	64.660	244.442	61.820	182.622
Dabakala	961.920	45.148	4,6	153.905	808.015	6,5	11.750	94.000	4.000	4.540	98.540	709.475	161.603	547.872
KORHOGO														
Korhogo, Dikodougou,														
Sirasso, M'Bengué														
Sinématiali Napiéolédougou	1.232.000	209.352	16,9	82.882	1.149.118	18,2	88.300	706.400	15.317	15.317	721.717	427.401	229.824	197.577
Boundiali, Gouha, Kouto,														
Tengrela	1.017.600	95.854	9,4	66.425	951.175	10,1	65.700	525.600	15.417	15.417	541.017	410.158	190.235	219.923
Ferkéssédougou Kong,														
Diaouala	1.910.400	65.795	3,4	484.766	1.425.634	4,6	34.200	273.600	2.205	2.205	275.805	1.149.829	285.127	864.702
ODIENNE														
Tienko, Goulia, Madinani														
Séguélo														
Bako	2.090.240	122.557	5,8	73.335	2.016.905	6,1	54.500	436.000	4.980	4.980	440.980	1.575.925	403.381	1.172.544
SEGUELA														
Séguéla, Kani, Siflé	1.105.280	64.367	5,8	-	1.105.280	5,8	34.500	276.000	3.285	4.575	280.575	824.705	221.056	603.649
Mankono, Teningboué	1.083.520	65.238	6,0	17.666	1.065.854	6,1	31.700	221.900	30.670	31.445	253.345	812.509	213.171	599.338
Diarra														
Touba	553.600	42.289	7,6	13.000	540.600	7,8	19.000	133.000	2.840	3.260	136.260	404.340	108.120	296.220
Borctou	316.160	16.544	5,2	-	316.160	5,2	11.000	88.000	75	75	88.075	228.085	63.232	164.853
Total	32.110.080	3.708.927		4.932.838	27.177.242		830.095	5.821.855	901.956	1.465.867	7.287.722	19.889.520	5.435.448	14.454.072
				15,36 %	84,63 %		2,59 %	18,13 %	2,81 %	4,57 %	22,70 %	61,94 %	16,93 %	45,01 %

A N N E X E I I

Répartition de l'occupation du sol en 1962 (en %)

Répartition de l'occupation du sol en 1962 (%)

Secteur et Sous secteurs Agricoles	Superficie en ha	Population en 1963	Densité par km ²	Superficie des forêts classées %	Superficie totale moins sur- face des for- êts classées	Superficie des cultu- res vivriè- res	Superficie des cultu- res vivriè- res avec jachères	Superficie des cultu- res indus- trielles	Superficie des cultu- res indus- trielles et jachères	Superficie domaine agricole actuel	Superficie totale moins fo- rêts clas- sées moins domaine agricole actuel	Superficie non cultivée au point de vue agricole (estimée à 20 % de la superficie dis- ponible)	Superficie au point de vue agricole totale moins super- ficie des forêts clas- sées moins domaine agricole 1/5 de 5
ABIDJAN													
Alepé	228.480	30.714	13,4	49,15	50,85	1,23	7,35	7,53	13,34	20,69	30,16	10,17	19,99
ensemble	120.320	327.911	272,5	22,03	77,97	4,57	27,42	18,80	32,51	59,93	18,04	15,59	2,45
Bingerville	19.000	285.000	1.500,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(S/pr.de Bin	101.320	42.911	42,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anyama	71.680	26.527	37,0	26,57	73,43	8,16	48,96	27,27	44,23	93,19	19,76	14,69	34,45
Jacquerville	44.160	12.148	27,5	10,27	89,73	2,94	17,64	5,53	7,67	25,31	64,42	17,95	46,47
Dabou	218.880	40.376	18,4	26,27	73,73	4,66	27,96	8,98	15,28	43,24	30,49	14,75	15,74
Tiassalé	348.160	18.586	8,2	19,34	80,66	1,92	11,52	4,74	8,20	19,72	60,94	16,13	44,81
Sikensi	56.320	15.323	27,2	21,19	78,81	6,75	40,50	10,30	16,76	57,26	21,55	15,76	5,79
G^d BASSAM													
G ^d Bassam	128.000	27.319	37	4,30	95,70	0,86	5,16	16,51	25,57	30,73	64,97	19,14	45,83
Adiaké	179.200	24.081	13,4	9,12	90,88	1,51	9,06	5,58	8,78	17,84	73,04	18,18	54,86
ABOISSO													
Aboisso	218.880	39.200	17,9	11,08	88,92	4,80	28,80	7,58	12,55	41,35	47,57	17,78	29,79
Ayamé	225.920	10.601	4,7	14,61	85,39	2,32	13,92	4,90	8,07	21,99	63,40	17,08	46,32
DIVO													
Divo	282.880	58.048	20,5	16,18	83,82	2,47	16,82	11,95	20,91	37,73	46,09	16,76	29,33
Lakota	272.640	55.807	20,5	17,16	82,84	2,38	14,28	7,71	12,92	27,20	55,64	16,57	39,07
Guity	228.480	9.661	4,2	11,27	88,73	0,44	2,64	3,76	6,43	9,07	79,66	17,75	61,91
GRAND LAHOU													
Grand Lahou, Fresco	457.600	21.554	4,7	31,81	68,19	0,55	3,30	1,87	3,10	6,40	61,79	13,64	48,15
AGBOVILLE													
Agboville	395.520	79.271	20,00	32,31	67,69	1,97	11,82	7,21	12,08	23,90	43,79	13,54	30,25
Adzopé	499.840	91.145	18,2	28,86	71,14	2,53	15,18	4,98	8,46	23,64	47,50	14,23	33,27
ABENGOUROU													
Abengourou	501.760	50.847	10,1	30,65	69,35	1,20	7,20	8,19	13,80	21,00	48,35	13,87	34,48
Agnibilékrou	163.200	21.447	13,1	-	100,00	2,45	14,70	15,81	26,95	41,65	58,35	20,00	38,35

(suite 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<u>BONDOUKOU</u>													
Bini, Barabo-Madam- Bondoukou	1.124.330	85.617	7,2	0,64	99,36	0,67	5,36	0,15	2,58	7,94	91,42	19,87	71,55
Bouna-Tehini-Nassian	2.120.960	49.300	2,3	43,39	56,61	0,57	4,56	0,08	0,08	4,64	52,04	11,32	40,72
Tanda	496.000	69.365	13,9	0,73	99,27	3,63	21,78	7,08	12,10	33,88	65,39	19,85	45,54
<u>DALOA</u>													
Daloa-Gregbeu	524.800	83.890	15,9	-	100,00	2,57	15,42	5,16	8,33	23,75	76,25	20,00	56,25
Issia	355.840	50.940	14,3	3,37	96,63	3,16	18,96	3,48	5,63	24,59	72,04	19,33	52,71
Vavoua	565.760	24.245	4,2	0,61	99,39	0,81	5,67	0,91	1,45	7,12	92,27	19,88	72,39
<u>GAGNOA</u>													
Gagnoa-Guiberoua et Ouergayo	455.680	103.025	22,6	1,27	98,73	7,46	37,30	9,34	15,30	52,60	46,13	19,75	26,38
Oumé	224.640	32.915	14,6	47,64	52,36	4,01	24,06	7,84	13,22	37,28	15,08	10,47	4,61
<u>MAN</u>													
Man-Biankouma Kouibli et Fakobli	1.049.600	212.660	20,2	18,94	81,06	3,38	23,66	2,34	3,74	27,40	53,66	16,21	37,45
Danané, Zouanhoulien	453.120	118.750	26,2	17,27	82,73	5,19	31,14	3,68	5,91	37,05	45,68	16,55	29,13
Duekoué, Bangolo	560.000	63.885	11,4	18,12	81,88	2,23	13,38	1,56	2,51	15,89	65,99	16,30	49,61
Guiglo, Taï	369.120	21.038	2,4	29,11	70,89	0,67	4,02	0,43	0,70	4,72	66,17	14,18	51,99
Toulépleu	240.000	37.285	15,5	14,17	85,83	3,08	18,48	1,72	2,77	21,25	64,58	17,17	47,41
<u>SASSANDRA</u>													
Sassandra	640.000	31.510	4,9	32,63	67,37	1,06	6,36	1,11	1,81	8,17	59,20	13,47	45,73
Soubre-Buyo	869.760	33.144	3,8	21,76	78,24	0,94	5,64	0,98	1,62	7,26	70,98	15,65	55,33
<u>TABOU</u>													
Tabou, Grabo, Grand Bereby	1.100.160	28.981	2,6	16,53	83,47	0,4	2,4	0,13	0,21	2,61	80,86	16,69	64,17
<u>BOUAKE</u>													
Bouaké	205.440	98.787	48,00	4,53	95,47	5,35	37,45	1,49	1,81	39,26	56,21	19,09	37,12
Diabo	55.040	23.644	42,9	5,01	94,99	9,99	69,93	2,52	3,40	73,33	21,66	19,00	2,66
Brobo	126.080	19.004	15,0	25,67	74,33	6,74	47,18	1,08	1,20	48,38	25,95	14,87	11,08
IM Bahiakro	288.000	25.995	9,0	-	100,00	3,12	21,84	4,63	7,55	29,39	70,61	20,00	50,61
Prikro	246.400	21.266	8,6	0,001	99,99	3,86	27,02	6,54	10,52	37,54	62,45	25,00	37,45
Tiebissou	236.160	42.623	18,0	-	-	4,02	28,14	3,40	5,46	33,60	66,40	20,00	46,40
Didievi	176.640	44.252	25,0	14,94	85,06	6,79	47,53	1,13	1,83	49,36	35,70	17,01	18,69
Béoumi	176.640	50.151	28,3	1,42	98,58	9,74	68,18	3,92	5,35	73,53	25,05	19,72	5,33
Botro	149.120	47.825	32,0	-	100,00	3,15	22,05	2,75	4,18	26,23	73,77	20,00	53,77
Sakasso	182.400	43.655	23,9	6,77	93,23	4,77	33,39	3,29	4,96	38,35	54,88	18,65	36,23

A N N E X E I I I

Projection de l'occupation du sol en 1975

(suite 2)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BOUAFLE													
Bouaflé	412.160	52.635	12,7	29,77	70,23	2,91	20,37	3,85	6,03	26,40	43,83	14,05	29,78
Zuénoula, Gouitafla	291.200	66.791	22,9	15,60	84,40	2,18	15,26	4,97	7,46	22,72	61,68	16,88	44,80
Sinfra	160.000	26.195	16,3	34,94	65,06	4,84	29,04	4,08	6,70	35,74	29,32	13,01	16,31
DIMBOKRO													
Dimbokro	152.320	45.624	29,9	4,40	95,60	1,97	13,79	6,13	10,02	23,81	71,79	19,12	52,67
M'Bato	247.040	38.269	15,5	18,47	81,53	0,89	5,34	8,11	13,77	19,11	62,42	16,31	46,11
Bokanda	288.000	50.316	17,4	8,16	91,84	0,87	6,09	6,96	11,27	17,36	74,48	18,37	56,11
Kouassi-Kouassikro	287.300	16.964	5,9	1,88	98,12	0,38	2,66	0,71	11,13	3,79	94,33	19,62	74,71
Daoukro	276.480	42.798	15,4	12,68	87,32	0,65	3,90	7,68	12,58	16,48	70,84	17,46	53,38
Bongouanou	131.200	38.714	29,5	0,74	99,26	4,73	28,38	16,78	28,67	57,05	42,21	19,85	22,36
Arrah	166.400	18.241	10,9	13,10	86,90	4,21	25,26	13,56	23,20	48,46	38,44	17,38	21,06
Toumodi	291.200	45.094	15,4	3,85	96,15	0,84	5,88	3,76	10,37	16,25	79,90	19,23	60,67
Yamoussoukro	179.840	31.422	17,4	9,40	90,60	0,78	5,46	9,82	10,00	15,46	75,14	18,12	57,02
KATIOLA													
Katiola	282.880	35.839	12,6	10,81	89,19	1,70	11,90	0,80	0,84	12,74	76,45	17,84	58,61
Niakaramandougou	469.120	18.561	4,7	34,11	65,89	1,64	13,12	0,65	0,65	13,77	52,12	13,18	38,94
Dabakala	961.920	45.148	4,6	16,00	84,00	1,22	9,76	0,42	0,47	10,23	73,77	16,80	56,97
KORHOGO													
Korhogo, Dikodougou													
Sirasso - M'Bengué													
Sinematiali, Napiéolédougou	1.232.000	209.352	16,9	0,72	93,28	7,17	57,36	1,24	1,24	58,60	34,68	18,66	16,02
Boundiali, Kolia,													
Koutou, Tengrela	1.017.600	95.854	9,4	6,53	93,47	6,46	51,68	1,52	1,52	53,20	40,27	18,69	21,58
Ferkéssédougou, Kong													
Diaou	1.910.400	65.795	3,4	25,38	74,62	1,79	14,32	0,12	0,12	14,44	60,18	14,92	45,26
ODIENNE													
Tienko, Goulia,													
Madinani, Odienne													
Seguelo - Bako	2.090.240	122.557	5,8	3,51	96,49	2,61	20,88	0,24	0,24	21,12	75,37	19,30	56,07
SEGUELA													
Seguela-Kani-Sifié	1.105.280	64.367	5,8	-	100,00	3,12	24,96	0,30	0,41	25,37	74,63	20,00	54,63
Mankono-Teningboue et													
Diarra	1.083.520	65.238	6,0	1,63	98,37	2,93	20,51	2,83	2,90	23,41	74,96	19,67	55,29
Touba	553.600	42.289	7,6	2,35	97,65	3,43	24,01	0,51	0,59	24,60	73,05	19,53	53,52
Borotou	316.160	16.544	5,2	-	100,00	3,48	27,84	0,002	0,023	27,86	72,14	20,00	52,14
				15,36 %	84,63 %					22,70 %	61,94 %	16,93 %	45,01 %

(suite 2)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DIMBOKRO									
Dimbokro	80.236	3.381	76.855	3.600	-	-	-	76.855	50,45
M'Bato	113.909	2.125	111.784	18.000	2.898			108.886	44,07
Bokanda	161.646	2.817	158.829	3.600	580			158.249	54,94
Kouassi-Kouassikra	214.613	1.239	213.379	-	-			213.379	74,25
Daoukro	147.571	1.739	145.832	5.940	956			144.876	52,40
Bongouanou	29.370	5.989	23.301	21.600	3.477			19.904	15,17
Arrah	35.079	6.762	28.317	22.500	3.622			24.695	14,84
Toumodi	176.651	2.761	173.890	18.000	-			173.890	59,71
Yamoussoukrou	102.552	1.578	100.974	5.940	956			100.018	52,68
KATIOLA									
Katiola	165.856	5.409	160.447	-	-	2.100		158.347	55,97
Niakaramandougou	182.622	9.918	172.704	-	-			172.704	36,81
Dabakala	547.872	15.134	532.738	-	-			532.738	55,38
KORHOGO									
Korhogo, Dikodougou									
Sirasso-Napiéolédougou									
M'Bingué, Sinemitrali	197.577	31.788	229.365	-	-	1.200	11.625	216.540	17,57
Boundiali-Gouha, et									
Koutou, Tengrela	219.923	23.652	243.575	-	-	800	3.125	239.650	23,55
Ferkessedougou, Kong, et									
Diaoula	864.702	12.312	877.014	-	-		3.125	873.889	45,74
ODIENNE									
Tienko, Goulia, Madinani,									
Seguelo, Bako	1.172.544	19.620	1.192.164	-	-		3.125	1.189.039	56,88
SEGUELA									
Seguela, Kani, Sifie,	603.649	12.420	616.069	-	-			616.069	55,73
Mankono, Teningboué et									
Diarra	599.338	9.985	609.323	-	-			609.323	56,23
Touba	296.220	5.985	302.205	-	-			302.205	54,58
Borotou	164.853	3.960	168.813	-	-			168.813	53,39
Total	14.454.072	1.042.549	1.341.423		248.921	31.745	25.245	113.105.513	

Projection de l'occupation du sol en 1975

Secteurs agricoles et sous secteurs	Superficie disponible pour l'agriculture en 1962 en ha	Augmentation de la surface agricole disponible du domaine agricole en 1962 à 1975 en ha	Surface de la superficie déduction faite des extensions des cultures en 1975 (ha)	Superficie occupée par le cacao en 1962 ha	Extension de la superficie cacao en ha	Extension coton Allen 1975 en ha	Extension riz irrigué (1975) en ha	Terres disponibles en 1975 en ha	% terres disponibles ensemble du sous secteur
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ABIDJAN</u>									
Alépé	45.661	13.356	32.305	25.200	20.034			12.271	5,37
Bingerville	+ 2.931	26.235	- 23.304	27.900	22.180			- 45.484	-
Anyama	- 24.694	27.904	- 52.598	13.500	10.732			- 63.330	-
Jacquerville	20.513	6.201	14.312	-	-			14.312	32,4
Dabou	34.469	48.654	- 14.185	13.680	10.875			- 25.060	-
Tiassalé	155.897	31.959	123.938	20.205	16.063			107.875	30,98
Sikensi	3.270	18.126	- 14.856	1.440	1.149			- 16.005	-
<u>G^d BASSAM</u>									
G ^d Bassam	58.667	5.247	53.420	12.600	10.017			43.403	33,90
Adiaké	98.347	12.879	85.468	3.600	2.862			82.606	46,09
<u>ABOISSO</u>									
Ayamé	104.610	25.042	79.568	4.500	3.577			75.991	33,63
Aboisso	65.220	50.085	15.135	7.920	6.296			8.839	4,03
<u>DIVO</u>									
Divo	88.532	33.390	55.142	39.690	31.553			23.589	8,33
Lakota	106.459	31.005	75.454	14.400	11.448			64.006	23,47
Guitry	141.493	4.770	136.723	8.100	6.439			130.284	57,02
G ^d Lahou Fresco	220.456	11.925	208.531	6.480	5.152			203.379	44,44
<u>AGBOVILLE</u>									
Agboville	119.595	37.206	82.389	17.145	13.630			68.759	17,38
Adzopé	166.214	60.388	105.826	21.690	17.243			88.583	17,72
<u>ABENGOUROU</u>									
Abengourou	173.144	9.108	164.036	31.140	7.878			156.158	31,12
Agnibilékrou	62.576	6.072	56.504	24.300	6.143			50.356	30,85
<u>BOUNDOKOU</u>									
Bini, Barabo, Bondoukou	855.012	+ 16.192	838.820	18.000	-			838.820	70,20
Bouna, Tehini, Nassian	862.942	- 4.320	867.262	38	-	3.125		864.137	40,74
Tanda	225.920	+ 27.324	198.596	36.000	9.108			189.488	38,19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>DALOA</u>									
Daloa, Gregbeu	295.105	42.525	252.580	3.600	1.890	240		250.450	47,72
Issia	187.534	35.437	152.097	2.209	1.160	240		150.697	42,34
Vavoua	409.422	16.905	392.517	225	-	240		392.277	69,32
<u>GAGNOA</u>									
Gagnoa, Guibérroua									
Ouergahie	120.169	89.250	30.919	14.550	7.639		480	22.800	5,00
Oumé	10.385	28.350	- 17.965	13.698	7.191		240	- 25.396	-
<u>MAN</u>									
Man-Biankouma-									
Kouibli et Fukobli	392.907	58.894	334.013	540	128		225	233.660	31,78
Danané-Zouenhounien	132.112	33.417	98.695	180	43		225	98.427	21,72
Duekoué-Bangolo	277.728	17.775	259.953	660	158		225	259.570	46,35
Guiglo - Taï	452.049	82.481	443.801	180	43		225	443.533	51,03
Toulepleu	113.748	10.522	103.226	90	21		225	102.980	42,90
<u>SASSANDRA</u>									
Sassandra	292.592	32.436	260.156	900	636		500	259.020	40,47
Soubre - Buyo	481.086	25.830	455.256	3.690	1.937		500	452.819	52,06
<u>TABOU</u>									
Tabou-Grabo G ^d Bereb.	705.888	65.947	639.941	720	1.798			638.143	58,00
<u>BOUAKE</u>									
Bouaké	76.184	12.782	63.402	135	-	2.500	140	60.762	29,57
Diabo	1.455	6.391	- 4.936	9	-	1.400	140	- 6.476	-
Brobo	13.954	9.877	4.077	90	-	1.500	140	2.437	1,93
M'Bahiekro	145.661	10.458	135.203	5.400	-	2.100	140	132.963	46,16
Prikro	104.500	11.039	93.461	1.800	290	1.800	140	91.231	37,02
Tiebissou	109.537	11.039	98.498	2.160	-	4.500	140	93.858	39,74
Didiévi	32.978	13.944	19.034	720	-	1.800	140	17.094	9,67
Béoumi	9.459	19.986	- 10.527	270	43	3.100	140	- 13.767	-
Botro	80.156	5.461	74.695	90	-	2.700	140	71.855	48,18
Sakasso	66.108	10.109	55.999	1.440	-	2.400	140	53.459	29,30
<u>BOUAFLE</u>									
Bouaflé	122.740	13.524	109.216	3.960	637			108.579	26,34
Zuénoula-Gouitafla	130.541	7.139	123.402	108	-			123.402	42,37
Sinfra	26.053	7.486	18.567	2.700	434			18.133	11,33

A N N E X E I V

Liste alphabétique des forêts proposées pour le classement Note préliminaire

1°/ Les noms proposés pour les massifs classés entièrement nouveaux (dont aucune partie n'est actuellement classée) sont signalés par un astérisque.

2°/ Dans les cas où il est proposé de regrouper plusieurs forêts en un seul massif, l'indication des surfaces est reportée au niveau de la plus importante de ces forêts.

De toute façon, chaque forêt est mentionnée à sa place dans l'ordre alphabétique et il est indiqué éventuellement, dans la colonne "observations", le nom auquel il faut se reporter pour trouver les chiffres de ses superficies ancienne et nouvelle.

3°/ L'indication portée en marge est "F" ou "S" suivant que la forêt considérée se trouve au sud ou au nord de la limite schématique forêt-savane adoptée pour l'évaluation du potentiel de bois d'oeuvre. Les indications "SF" ou "FS" concernent les forêts traversées par cette limite. La lettre "S" ou la lettre "F" sont placées en tête suivant que la plus grande partie de la surface de la forêt se trouve dans l'une ou l'autre zone.

PROPOSITIONS POUR LE DOMAINE FORESTIER DE COTE D'IVOIRE

Liste alphabétique des forêts

SURFACES EN HECTARES

Forêt ou Savane	FORETS CLASSEES	Situation (feuille IGN) au 1/200 000e	Surface actuelle	Surface proposée	Classé à maintenir	Classé à déclasser	Non classé à classer	OBSERVATIONS
F	ABBE (L')	Abidjan-Bassam						Voir Yapo (Massif de)
F	ABEANOU	(Abengourou M' Bahiakro	22 000	35 600	19 600	2 400	16 000	
F	ABOBO	Abidjan	310			310		
F	ABOUDERESSOU	Dimbokro	3 200	3 200	3 200			
F	ADDAH	Abidjan	1 100			1 100		Plan Cocotier
F	ADZOPE *	Abengourou		14 400			14 400	
S	AKABO	M' Bahiakro	2 300	2 300	2 300			
F	AKE - BEFIAT	Abidjan						Voir Yapo (Massif de)
F	AGBO	(Abengourou Dimbokro	53 000	48 600	48 600	4 400		
F	AGNEBY ou AGBEBI	Abidjan	4 800			4 800		
F	AGNIBILEKROU *	Agnibilekrou		26 200			26 200	
F	AHUA	Dimbokro	2 400	2 400	2 400			
S	AKOUMA	Bouaké	90	90	90			
F	AMITIORO	Abidjan						Voir Mopri-Amitioro
F	ANANGUIE *	Dimbokro		11 200			11 200	
F	ANGUEDEDOU	Abidjan	840	840	840			
F	ARRAH	Abengourou	21 800	25 400	19 400	2 400	6 000	
F	ASSAGNY	Abidjan		29 600			29 600	Parc National en projet
F	ASSOUBI	Dimbokro	10 000			10 000		
F	AUDOUIN	Abidjan	6 000	3 600	3 600	2 400		
S	BADENOU	Korhogo	28 300	28 300	28 300			
S	BADIKAHA	Korhogo	13 300	13 300	13 300			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	2.
F S	BAFING	Man	2 200	6 200	2 200		4 000		
F S	BAKA - KOKORE	(Gagnoa (Bouaké)	3 800	3 800	3 800				
F	BAMO	Abidjan	250	250	250				
S	BAMORO	Bouaké	2 200	2 200	2 200				
F	BANCO	Abidjan	3 000	3 000	3 000				Parc National
S	HAUT - BANDAMA (EST)	Katiola	84 000	84 000	84 000				
S	" " (OUEST)	"		51 700			51 700		
S	BANDAMA BLANC	"	50 500	50 500	50 500				
S	BANDAMA ROUGE }	Mankono	62 300		53 800	8 500		52 300	
S	KANI }	"	29 800	132 700	26 600	3 200			
S	BANDAMA SUPERIEUR	Korhogo	63 000	45 000	45 000	18 000			
S	BAOULE *	Odienné		11 300				11 300	
F	BAYA	M' Bahiakro	4 300	3 100	3 100	1 200			
F	BAYA KOKORE *	Agnibilekrou		12 200				12 200	
F	BEBASSO - GNIAHOU	Abidjan	8 400	2 400	2 400	6 000			
F	BEKI }	Abengourou	18 000						
F	BOSSEMATIE }	"	20 400	46 200	37 600	800		8 600	
S	BEA - FOKO	M' Bahiakro	1 200	1 200	1 200				
S	BERE *	(Bouaké-Katiola (Séguela-Mankoro)		20 800				20 800	
S	BESSE - BOKA	M' Bahiakro	7 600	7 600	7 600				
F	BESSO	Abengourou	37 600	41 800	31 800	5 800		10 000	
F	BETE	Abidjan-Bassam	1 500			1 500			
F	BETEFLA	Gagnoa	11 200	11 200	11 200				
S	BOA *	Touba		4 800				4 800	
S	BOBO	M' Bahiakro	800	800	800				
F	BODIENOU	Abidjan-Gd Lahou							Voir Gd-Bodienou
F	BODIO	Dimbokro	2 800	2 800	2 800				
F	BOFFA	Abidjan	1 800			1 800			
F	BOGBO	Gd-Lahou							Voir Okromodou
S	BOKA-GO	M' Bahiakro	7 500	7 500	7 500				
S	BOLI	"	5 330			5 330			

1	2	3	4	5	6	7	8	9 3.
F	BOLO)	Grand Lahou	16 800	8 800				
F	DASSIEKO) *	" "		13 200	7 100	9 700	14 900	
F	BONGUERA *	M'Bahiakro		24 400			24 400	
S	BOROTOU	Touba	10 400	10 400	10 400			
F	BOSSEMATIE	Abengourou						Voir Béki-Bossématié
S	BOSSIA-MORI	M'Bahiakro	200	200	200			
S	BOUNDIALI *)	Boundiali						
S	PALE)	"	46 500	130 200	38 600	7 900	91 600	
F	BOYAKRO	Bouaké	2 600	900	900	1 700 (1)		(1) Retenue de Kossou
F	BOYATA	Gagnoa - Daloa	49 600	37 400	30 800	18 800	6 600	
F	BRASSUE	(Abengourou (Agnibilekrou	20 900	25 500	20 900		4 600	
F	COLLINE DE BENENE	Dimbokro	310					Intégrée dans l'extension de la F.C. d'ABEANOU
F	COLLINE DE BONGOUANOU	Dimbokro	665	665	665			
S	HAUTE - COMOE *	Dabokala-Nassian		10 100			10 100	Ce qui restera de l'ac- tuelle F.C. de la Comœ est à dénommer "Forêt de Bongo".
F	COMOE	Bassam	27 200	1 600	1 600	25 600		
S	Parc N ^{al} de la COMOE	(Kong-Tchini Bouna (Dabakala-Nassian	1 256 100	1 256 100	1 256 100			Ancienne Réserve de Bouna
F	COTOAGNA	Bassam		3 600			3 600	En cours
F	DAKPADOU	Soubre						Voir Niégré
F	DASSIEKO *	Grand Lahou						Voir Bolo-Dassieko
F	DAVO	Gd Lahou-Soubre	19 200	5 600	4 700	14 500	900	
F	DE	Seguela	33 200	52 400	30 300	2 900	22 100	
F	HAUT - DE *	"		10 000			10 000	
F	DENT DE MAN	Man	136	136	136			
F	DIAMBARAKROU	Abengourou	20 300	42 000	20 300		21 700	
F	DIOGORO	Grand Lahou						Voir Okromodou
F	DIVO	Gagnoa	3 500	3 500	3 500			
F	" (res. Botanique)	"	4 000	4 000	4 000			
F	DO	"	11 600			11 600		
F	DOGODOU	Grand Lahou	30 800	49 200	25 400	5 400	23 800	
F	DOKA	Gagnoa	15 300	15 300	15 300			

1	2	3	4	5	6	7	8	9 4.
F	DORODIORO *	Agnibilekrou		8 300			8 300	
F	DOUBELE	Dimbokro	5 000	4 300	4 300	700		
F	DUEKOUÉ	Daloa-Guiglo	53 600	53 600	53 600			
S	DYENGELE	Odienné	2 600	2 600	2 600			
F	EBRINEMOU *	Abengourou		18 400			18 400	
F	EHANIA	Bassam	22 400	3 800	3 800	18 600 (1)		(1) Plan Palmier
F	ETROUKRO	Agnibilekrou	9 800	17 600	3 100	6 700	14 500	
S	FENGOLO *	Boundiali		1 200			1 200	
S	FETEKRO	M' Bahiakro	4 800	4 800	4 800			
F	FLANSOBLI	Man	14 400	14 400	14 400			
S	FORO - FORO	(M' Bahiakro (Bouaké)	5 500	5 500	5 500			
S	FOULLA	Odienné	1 470	1 470	1 470			
S	FOUMBOU	Boundiali-Korhogo Mankono-Katiola	61 400	60 000	58 000	3 400	2 000	
F	GABA	Danané-Touba	9 300	4 200	4 200	5 100		
F	GAGA	Gagnoa	7 300			7 300		
S	GBANALA *	Odienné		18 300			18 300	
S	GBENOU	Bouaké	500	500	500			
F	GBONKOUAPLEU *	Man-Danané		9 000			9 000	
S	GENTEGELA	Touba	9 600	9 600	9 600			
F	GEOULE	Man	11 600	11 600	11 600			
F	GNIAHOU	Abidjan						Voir Bebasso-Gniahou
F	GO - BODIENOU	Abidjan-Gd Lahou	47 200	70 600	45 000	2 200	25 600	
F	GORKE	(Abidjan (Dimbokro)	5 000	4 100	4 100	900		
S	GOUARI *	Odienné		19 900			19 900	
F	GOUDI	Dimbokro-Gagnoa	11 400	9 600	8 600	2 800	1 000	
F	GOULALE	Toulepleu	1 200	1 200	1 200			
S	GOULIA	Odienné						Pour mémoire
F	GREGBE (Massif de)	(Man-Seguela (Guiglo-Daloa)		110 700			110 700	
F	HEIN	Bassam	12 000	7 900	7 900	4 100		
F	HEREMANKONO	Grand Lahou	11 600	6 800	5 500	6 100	1 300	
F	ILE BOULAY	Abidjan	1 400			1 400 (3)		(3) Plan Cocotier

1	2	3	4	5	6	7	8	9 5.
F	IRA	Man	15 600	13 200	13 200	2 400		
F	IROBO - MENE	Abidjan	75 400	66 100	62 400	(2) 13 000	3 700	(2) Plan Palmier en partie
F	ISSIA *	Daloa-Guiglo		50 300			50 300	
S	KABAKO *	Mankono		2 500			2 500	
S	KABORI	Korhogo	30	30	30			
S	KAFKA	M' Bahiakro	1 900	1 900	1 900			
F	KAMELENSO *	M' Bahiakro		33 000			33 000	
S	KANASO	Odienné	7 500	10 300	5 900	1 600	4 400	
S	KANI	Katiola						Voir Bandama Rouge
S	KANOUMOU	M' Bahiakro	4 000	4 000	4 000			
F	KASSA ou KASSI	(Abidjan (Dimbokro)	7 200	10 200	7 200		3 000	
S	KATIOLA	Katiola	200	200	200			
F	KAVI	Abidjan	33 000	29 400	29 000	4 000	400	
S	KERE	Odienné	1 200	1 200	1 200			
F	KEREGBO	Agnibilekrou	24 000	21 300	14 500	9 500	6 800	
S	KIMBIRILA	Odienné	3 000	3 500	1 100	1 900	2 400	
S	KINKENE	Dabakala-Nassian	45 300	45 300	45 300			
S	KIOHAN	Katiola	1 500	1 500	1 500			
F	KLOUAMIAN *	Man		5 800			5 800	
S	KOBA (NORD)	Niellé	2 600	2 600	2 600			
F	KOBA *	Seguela		28 000			28 000	
S	KOBO	Katiola	14 200	14 200	14 200			
S	KOGAHA	Korhogo	15 900	15 900	15 900			
F	KOKOH	Abidjan	3 300	3 300	3 300			
S	KOKONDEKRO	Bouaké	700	700	700			
S	KONHOUKRO	"	2 800	1 700	1 700	(1) 1 100		(1) Retenue de Kossou voir Mont Konzankourou
S	KONZANKOUROU	Odienné						
S	KORHOGO	Korhogo	1 600	1 600	1 600			
S	KOUABO-BOKA	M' Bahiakro	3 200	3 200	3 200			
F	KOUADIOKRO *	Agnibilekrou		9 200			9 200	
F	KOUIN	Man	11 200	10 400	10 400	800		
S	KOUMO	M' Bahiakro	3 900	3 900	3 900			
S	KOUROUKOUNA	Korhogo	3 200	3 200	3 200			

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	7.
F	MEMNI - EST	Bassam	5 200	7 600	5 200		2 400		
F	" - OUEST	"						Voir N'Zodji-Memni	
S	MINIABO	M' Bahiakro	600	600	600				
S	MONT BA	Man	4 500	4 500	4 500				
F	MONT BAPLEU	Man-Danané	14 600	15 400	13 800	800	1 600		
F	MONT BOLO	Soubre-Gd Lahou	18 100	9 500	8 700	9 400	800		
S	MONT GBANDE	Odienné-Touba	23 100	23 100	23 100				
F	MONT GLAS	Man						Voir Toukoui-M ^t Glas	
F	MONT GLO	"	14 400	14 000	14 000	400			
S	MONT KONZANKOUROU	Odienné	1 800	1 800	1 800				
F	MONTIS KOURABAH	Soubre		5 600			5 600		
S	MONT MANDA	Tienko	2 850	2 850	2 850				
F	MONT MOMI	Man-Danané						Voir Sangouiné	
F	MONT NIETON	Danané						Voir Tiapleu	
F	MONTIS NIMBA	Danané	5 200	5 200	5 200			Réserve intégrale	
F	MONT PEKO	Man-Guiglo		28 000			28 000	Parc N ^{al} en projet	
S F	MONT SANGBE	Man-Touba	37 400	37 400	37 400				
F	MONT TIA	Man	21 900	16 300	16 300	5 600			
F	MOPRI - AMITIORO	Abidjan	31 600	29 000	29 000	2 600			
S	NANBONKAHA	Korhogo	3 200	3 200	3 200				
S	NANYEFONGO	Korhogo	600	600	600				
S	NASSIAN *	Nassian		16 200			16 200		
S	N'DOKOUASSIKRO	Dimbokro	600	600	600				
F	NEGUE	Bassam	200	200	200				
F	N'GANDA - N'GANDA	"	4 400	4 400	4 400			Dont 2 000 ha environ de réserve botanique	
S	N'GOLO BLASSO	Odienné	3 560	3 560	3 560				
S	N'GOLO DOUGOU	Korhogo	4 000	4 000	4 000				
F	N'GUECHIE	Bassam	2 800	2 800	2 800				
S	NIANGBO	Katiola	1 700	1 700	1 700				
S	NIARAFOLOS	Korhogo	13	13	13				
F	NIEGRE	Soubre	121 100	117 100	100 100	21 000	17 000		
F	NIOUNIOUROU	Grand Lahou	18 800	17 600	11 800	7 000	5 800		
F	NIZORO	" "	14 000			14 000		Projet Hevea	
S	NOUGBO	Kong-Korhogo	20 800	20 800	20 800				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	8.
F	N'TO	Bassam						Voir Mabi-n'To-Songan	
F	NUDJIKA	Dimbokro	7 650			7 650			
S	NYANGBOUE	Boundiali	24 400	24 400	24 400				
S	NYELLEPUO	Dabakala-Kong	150 400	150 400	150 400				
S	N'ZI SUPERIEUR	Katiola-Korhogo							
F	N'ZIDA	Abidjan-Gd Lahou	3 700	3 400	3 400	300			
F	N'ZODJI-ME NI OUEST	Bassam	16 200	14 800	12 600	3 600	2 200		
F	N'ZUE - PROM	Dimbokro	800	800	800				
S	ODIENNE *	Odienné		7 400			7 400		
F	OFFUMPO *	(Abidjan Dimbokro)		13 200			13 200		
F	OKROMODOU		12 800		11 800	1 000			
F	DIOGORO	Grand Lahou	14 400	102 000	13 800	600	59 200	Massif d'Okromodou	
F	BOGBO		21 200		17 200	4 000			
F S	ORUMBO - BOKA	Dimbokro	3 600	3 500	2 600	1 000	900	Réserve botanique	
S	OUARIGUE	Kong	62 100	62 100	62 100				
F	OUME	Gagnoa	3 000	3 000	3 000				
S	OUROUGUEKAHA	Katiola	6	6	6				
S	PALE	Boundiali						Voir Boundiali	
S	PALLAKAS	Korhogo	500	500	500				
F	PEBO - MAFE	Abidjan	37 800	30 200	30 200	7 600			
F	PEOURA	Bouaké	5 800	6 400	5 500	300 (1)	900	(1) Retenue de Kossou	
F	PLAINE DES ELEPHANTS	Gagnoa	22 000	47 400	24 800	15 200	22 600		
F	MARAHOUÉ	"	18 000						
F	PORT - GAUTHIER	Grand Lahou		2 700			2 700		
S	POUE	M' Bahiakro	500	500	500				
S	POUNIAKELE	Tingrela		10 700			10 700		
S	PRIKRO	M' Bahiakro	1 500	1 500	1 500				
S	PROUNGBO	Dimbokro	7 400	5 400	5 400	2 000			
S	PYERRHE	Dabokala	52 800	52 800	52 800				
F	RASSO	(Abidjan Dimbokro)	2 700	2 700	2 700				
S	RAVIART	M' Bahiakro	800	800	800				
S	SAMANKONO	(Mankono Boundiali)	4 700	3 900	3 900	800			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
F	SANAIMBO	Dimbokro	5 600	5 200	5 200	400		
S	SANANFEREDOUYOU	Tienko	480	480	480			
F	SANGOUÉ	Gagnoa	57 300	50 100	50 100	7 200		
F	SANGOUINE)	Man	25 000		25 000			
F	MONT MOMI)	"	10 500	53 400	10 500		17 900	
F	SANVAN	Dimbokro	3 600	3 600	3 600			
SF	HAUT - SASSANDRA *	Touba-Mankono		49 800			49 800	
F	SASSANDRA *	Guiglo-Man		34 200			34 200	
F	SEDDY	Abidjan	2 800			2 800		
F	SEDOUGOU *	Odienné		6 200			6 200	
F	SEGUELA *	Seguela-Man		111 600			111 600	
S	SEGUELO	Odienné	6 300	6 300	6 300			
F	SEGUIE	Dimbokro	27 000	24 900	15 600	11 400	9 300	
F	SENINLEGO	Bouaké-Séguéla						Voir Parc N ^{al} de la Basse Marahoué
F	SEREBI	Dimbokro	3 200	3 200	3 200			
F	SCIO	(Man-Guiglo (Toulepleu	57 200	133 800	57 200		76 600	
F	SIEMEN	Man	2 300	2 300	2 300			
S	SILUE	Korhogo	40 400	40 400	40 400			
F	SINGROBO	Dimbokro	1 200	1 200	1 200			
F	SONGAN	(Bassam (Abengourou						Voir Mabi-n'To-Songan-Tamin
F	SOUBRE	Soubre	8 800			8 800		Plan Palmier
S	SOUKOURANI *	Tingrela		13 300			13 300	
S	SCUNGOUROU	M' Bahiakro	5 200	5 200	5 200			
S	SUITORO	Nassian-Dabakala	22 600	22 600	22 600			
F	TAABO	Gagnoa	7 400	6 200	6 200	1 200		
S	TAFIRE	(Katiola (Korhogo	8 300	8 300	8 300			
F S	TAGBA	M' Bahiakro	3 200	3 200	3 200			
F	TAGBADIE	Abidjan	2 800			2 800		
F	TAMIN	Bassam						Voir Mabi-N'To-Songan-Tamin
F	TANOE *	Bassam		32 400			32 400	Autre nom : "F.C. des Monts Andima" Réserve Botanique
F	TANKESSE	Agnibilekrou	3 600	11 400	1 600	2 000	9 800	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.
S	TEBE	Dimbokro	5 000	5 000	5 000				
F	TEKE	Abidjan-Bassam	7 900	5 700	5 700	2 200			
F	TENE	Gagnoa	50 900	51 200	47 600	3 300	3 600		
F	TEONLE	Man-Guiglo	2 600	4 000	2 600		1 400		
S	TIANI	Tienko	2 500	2 500	2 500				
F	TIAPLEU	Danané	28 000		21 000				
F	MONT NIETON		11 000	38 000	9 500	8 500	7 500		
S	TIEME	Odienné	890	890	890				
S	TIENGALA	Katiola	2 700	2 700	2 700				
S	TINDIKRO	Odienné	500	500	500				
S	TOKANGA *	Dabakala		3 800			3 800		
F	TOINOU - MONT GLAS	Man	4 200	4 200	4 200				
F S	TOS	(Gagnoa (Daloa	23 900	32 900	(1) 16 000	7 200	16 200		(1) plus 700 ha incorporés dans le Parc Nat de la Basse-Marahoué
S	TOUNDIAN	Mankono	100	100	100				
S	TOURO	Bouaké	580	580	580				
S	TOUTOKOTE	Dabakala	250	250	250				
F	TROIS MAMELONS	Man	130	130	130				
S	TYENBA *	Touba		18 600			18 600		
F	VAIOUA	Seguela	3 200			3 200			
F	VAVOUA Nord-Est	"	1 400	1 400	1 400				
F	" Sud-Ouest	"	8 000	14 400	8 000		6 400		
F	YALO	Man-Touba	27 000	26 200	26 200	800			
S	YANI *	Mankono		8 500			8 500		
F	MASSIF DE YAPO	(Abidjan (Bassam	37 300	37 300	37 300				
S	YARANI *	Mankono		57 000			57 000		
F	YAYA	Bassam	25 000	25 000	25 000				
F	ZAGORETA *	Daloa		7 200			7 200		
F	ZAKPABERI *	Grand-Lahou		4 800			4 800		
F	ZAMBAKRO	Gagnoa	1 300	1 300	1 300				
S	ZANDOUNGOU *	Touba-Odienné		21 000			21 000		
F	ZUENOULA	Bouaké-Séguéla							Voir Basse-Marahoué
F	ZUOKE	Gagnoa	19 200	6 400	6 400	12 800			
			4 645 180	5 949 490	4 166 590	478 590	1 782 900		

A N N E X E V

DOMAINE FORESTIER EN ZONE DE FORET DENSE (1)

Préfectures	Superficie en zone forestière	Domaine actuel	Domaine proposé	Classements à maintenir	Déclassements proposés	Classements proposés	Taux de boisement	
							actuel	futur
MAN	2.132.400	359.465	509.665	335.065	24.400	174.600	16,40 %	23,90 %
DALOA	2.717.000	196.000	531.100	168.500	27.500	362.600	7,21 %	19,55 %
BOUAKE	2.553.100	356.275	523.175	271.575	84.700	251.600	13,95 %	24,80 %
ABIDJAN	4.285.200	1.040.490	1.105.340	765.640	274.850	339.700	24,28 %	25,80 %
ABENGOUROU	1.402.200	159.000	275.100	153.500	5.500	121.600	11,34 %	19,60 %
TOTAL	13.089.900	2.111.230	2.944.380	1.694.280	416.950	1.250.100	16,10 %	22,50 %

(1) La zone considérée est celle où le C.T.F.T. a effectué l'inventaire du bois d'oeuvre.

A N N E X E VI

SUPERFICIES FORESTIERES PROPOSEES
POUR DES PLANTATIONS A PRODUCTIVITE ELEVEE

(Surfaces en hectares)

Nom du massif forestier	1ère tranche		2ème tranche	Reboisements papetiers
	Surface brute	Surface nette	Surface brute	
<u>Région d'Abidjan</u>				
Massif de Yapo	5.000	3.000	19.400	
Téké	1.000	500		
Amitiolo-Mopri	14.000	10.000		
Méné			7.000	
Irobo	14.000	10.000	16.600	
N'Zida			3.000	
Comoé				500
Memni				2.000
Yaya				5.000
N' Ganda-N' Ganda				2.500
Songan-Tamin			29.000	
<u>Région de Grand-Lahou - Divo</u>				
à grouper (Diogoro-Bogbo (Sud Okromodou (Ouest Okromodou	10.000	7.000	11.200 33.600	
Bolo			8.800	
(Dassieko)			7.300	
Niouniourou			16.600	
(Zakpaberi)			4.800	
Divo			3.500	
Dogodou			28.000	
(Port-Gauthier)			2.800	

.../...

Nom du massif forestier	1ère tranche		2ème tranche	Reboisements papetiers
	Surface brute	Surface nette	Surface brute	
<u>Région d'Abengourou</u>				
Agbo			2.600	
Besso			4.500	
Beki			3.300	
(Est Abengourou)			9.000	
<u>Région d'Agboville-Dimbokro</u>				
Séguié	18.000	12.000		
Mando			11.500	
<u>Région d'Oumé-Gagnoa</u>				
Téné	22.000	16.000		
Boyota			30.000	
Sangoué			30.800	
<u>Région de Daloa</u>				
(Gregbe)	15.000	10.000	25.000	
Bouaflé	18.000	12.000		
(Sud-Ouest Issia)			13.000	
<u>Région de Man</u>				
Yalo			18.000	
Ira			4.500	
Bafing			5.200	
Sangouiné			6.000	
Kouin			5.000	

Nom du massif forestier	1ère tranche		2ème tranche	Reboisements papetiers
	Surface brute	Surface nette	Surface brute	
<u>Région du Nord-Ouest</u>				
Borotou			8.000	
(Tyenba)			18.600	
(Boa)			4.800	
Gentegela			9.000	
(Haut Sassandra)			15.000	
Kanaso			10.000	
<u>Région de Bouaké</u>				
Matiemba (partie restante)			2.800	
Konhoukro			1.700	
Pécoura			6.200	
Boyakro			900	
<u>Région du Nord-Est</u>				
Haute Comoé			10.100	
Suitoro			21.000	
(Tokanga)			8.000	
Bélé-Fima			22.000	
Totaux	117.000	80.500	498.100	10.000

N.B. Les massifs forestiers indiqués entre parenthèses sont ceux dont aucune partie n'est actuellement classée et qui n'ont, de ce fait, pas de dénomination officielle.

A N N E X E VII

Note sur l'aspect économique du choix entre
production forestière et production agricole
(affectation d'un périmètre donné)

par B. GERARDIN - B.D.P.A.

1°/ L'étude a montré que, dans certaines régions de Côte d'Ivoire, le maintien de la forêt ou la création d'un boisement sont imposés pour la conservation ou la restauration d'un équilibre écologique que l'on veut obtenir à tout prix.

En revanche, dans d'autres régions, le taux de boisement actuel est supérieur aux nécessités écologiques, ou encore (en savane), le milieu s'équilibre sans que des boisements soient nécessaires. Dans ces cas, le choix entre les deux types d'utilisation du terrain, agricole ou forestière, doit normalement être guidé par la comparaison de leur intérêt économique respectif.

2°/ Pour apprécier cet intérêt, il est nécessaire de se placer dans une période très longue à cause du délai d'entrée en production des boisements. Certains cycles agricoles (plantations arbustives, rotations à longue jachère) sont eux-mêmes très longs. Dès lors, il serait peu réaliste de ne pas actualiser les calculs.

En outre, les solutions alternatives à comparer ont des durées différentes. Il faudra donc actualiser à l'infini.

Dès lors, le critère le moins arbitraire est la comparaison des "taux de rentabilité" des solutions considérées, c'est-à-dire des taux qui annulent le "bénéfice" total actualisé de chacune de ces solutions.

.../...

Les expressions "taux" et "bénéfice" sont mises entre guillemets car la difficulté principale tant théorique que pratique de l'estimation consiste à savoir quels éléments positifs et négatifs doivent être pris en considération.

3°/ L'intérêt à apprécier doit l'être au niveau de l'économie nationale. On admet qu'à ce niveau l'objectif permanent des pouvoirs publics est de maximiser la production intérieure brute. Par conséquent, les "recettes" à prendre en compte seront les valeurs ajoutées afférentes aux diverses solutions.

Pour calculer un véritable taux de rentabilité économique, il faut prendre en compte :

- les valeurs ajoutées propres aux productions agricoles et forestières du périmètre,
- les valeurs ajoutées entraînées en amont du périmètre par les achats pour la production effectués à d'autres productions ivoiriennes,
- les valeurs ajoutées entraînées en aval jusqu'à la consommation ou l'exportation des produits du périmètre (valeurs ajoutées des transports, taxes, bénéfices des transitaires),
- les valeurs ajoutées induites dans diverses activités ivoiriennes par l'intermédiaire des revenus constituant la contrepartie des valeurs ajoutées ci-dessus.

Les "dépenses" à prendre en compte comportent la totalité des investissements (premier équipement et renouvellement) nécessaires à la création et au maintien en état du dispositif productif compris dans un sens large : en matière agricole, on retiendra par exemple l'encadrement.

Dans la mesure où l'on compte "en recettes" les valeurs ajoutées supplémentaires engendrées par le périmètre à

.../...

l'extérieur de celui-ci (par exemple dans les transports), il y a lieu de compter en dépenses les augmentations d'équipement des transports (achat de camions, renforcement de routes) qui pourraient être nécessaires pour faire face à l'accroissement d'activité prévu dans cette branche de l'économie.

En outre, si pour installer un boisement ou des cultures on supprime une forêt ou d'autres cultures existantes, il y a lieu de déduire les valeurs ajoutées afférentes aux productions qui n'auront pas lieu du fait de la suppression. En effet, c'est la différence entre les recettes et dépenses des solutions envisagées, et les recettes et dépenses "spontanées" qui doivent être comptabilisées pour apprécier la rentabilité propre à la solution forestière ou agricole étudiée. Toutefois, pour comparer "forêt" et "cultures" on peut généralement négliger cet élément qui vient en déduction de la même façon des deux côtés de la comparaison.

4°/ La critique essentielle à adresser à cette méthode d'appréciation de l'intérêt économique des solutions forestières et agricoles envisagées, est que les effets indirects à prendre en compte (valeurs ajoutées et dépenses entraînées et induites) sont très difficiles à estimer de manière correcte. Leur estimation détaillée "de proche en proche" est longue. Leur évaluation d'ensemble au moyen des coefficients globaux calculés par les services du Plan demande de multiples précautions. En tout état de cause, une part d'arbitraire subsiste.

Toutefois, en raison de la connaissance assez détaillée que l'on a maintenant des mécanismes économiques ivoiriens, une telle estimation a un sens et elle est possible au prix d'un certain travail. Pour fastidieux qu'il puisse être, ce travail demeure toutefois d'un coût négligeable par rapport au volume des investissements en cause (127.000 CFA l'hectare de reboisement) et mérite donc d'être entrepris.

.../...

5°/ Dans le cadre de la présente note, il est en revanche impossible de procéder à une estimation des taux de rentabilité économique décrits ici.

A titre d'exemple, on traitera deux cas typiques en retenant simplement :

- en "recettes" : la valeur ajoutée contenue dans la valeur des productions (bois, produits agricoles) prises au stade, soit de leur mise à consommation (prix de détail ou prix d'achat par les usines), soit de leur exportation (prix FOB).
- en "dépenses" : la totalité des dépenses d'investissement du dispositif productif agricole ou forestier, mais elles seules.

S'arrêter à ce niveau constitue certes une demi mesure sans signification théorique précise. On aboutit à un taux qui n'exprime plus que la rentabilité financière mais moins que la véritable rentabilité économique. Cette méthode simplifiée fournit cependant un premier dégrossissage qui prendra en compte notamment les taxes, lesquelles ne peuvent être négligées dans une appréciation au niveau national.

6°/ La méthode proposée permet de comparer seulement la solution "forêt" et la solution "agriculture" envisagées pour un périmètre donné, donc localisé en une région déterminée de la Côte d'Ivoire. Elle laisse de côté le point de savoir s'il ne vaudrait pas mieux ne rien faire sur le terrain en question et appliquer les dépenses et les hommes prévus, à une opération (agricole ou forestière) dans une autre région de la Côte d'Ivoire où les conditions naturelles procureraient des résultats différents.

7°/ En tout état de cause, la méthode, surtout si on la simplifie, doit être complétée par la considération d'éléments non comptabilisables de façon homogène, tels que nombre d'emplois créés, effet sur la balance commerciale, sur le budget national, etc ...

.../...

EXEMPLE SCHEMATIQUE DE COMPARAISON DE L'INTERET
ECONOMIQUE DES SOLUTIONS "FORET" et "AGRICULTURE"
APPLICABLE A UN MEME PERIMETRE

On traitera le cas d'un périmètre de 10.000 hectares situé en forêt.

La solution forestière consiste à y réaliser un reboisement de tecks, méthode SODEFOR.

La solution agricole consiste à y réaliser deux blocs de 5.000 hectares de palmiers à huile, méthode SODEPALM.

Dans les deux cas, la production actuelle de ce périmètre (un peu de bois et de produits agricoles traditionnels) disparaît et les habitants éventuels doivent être déménagés. Ces éléments peuvent être supprimés de la comparaison.

On se réfèrera à l'étude SODEFOR pour un boisement de tecks, et au "plan palmiers" pour la plantation d'Elaeis. Toutefois, le calcul étant très rapide et schématique, les chiffres extraits de ces deux sources n'ont pu l'être avec les précautions et les adaptations qui auraient été souhaitables. Ils n'engagent donc pas la validité de ces études, et surtout ne permettent pas de tirer des conclusions du calcul effectué ici. Ce calcul est seulement un exemple effectué avec des chiffres qui, en raison de leur mise en oeuvre schématique, perdent leur valeur originelle et ne sauraient conduire à une conclusion significative.

On aurait pu aussi bien inventer entièrement les chiffres pour construire un exemple, mais il a paru plus intéressant de se référer à des données évoquant des situations concrètes, même si les chiffres ne sont plus que des ordres de grandeur approximatifs.

.../...

SOLUTION FORESTIERE1 - Eléments positifs

Un boisement homogène commence par donner des produits d'éclaircie. L'étude de référence estime qu'en Côte d'Ivoire ces produits intermédiaires ne seraient pas commercialisables pour les trois premières éclaircies et, qu'ensuite, ils compenseront juste les frais correspondants.

A condition d'éliminer ces derniers frais, on peut donc considérer comme recettes la seule vente des bois récoltés à maturité.

Parmi les hypothèses possibles de coupe, on retiendra, pour simplifier, une exploitation à 50 ans d'âge. En fait, si l'année 1 est celle des premières dépenses de défrichement, le chantier de plantation s'étale jusqu'en année 11 et la coupe se ferait en 8 tranches annuelles de 1.250 hectares chacune, étagées de l'année 52 à l'année 59 incluse.

La valeur de la production prise en considération est celle du bois au stade FOB (export) ou entrée usine (sciage, déroulage), pondérée par les quantités correspondantes.

La valeur prise en compte comme "recette" est la valeur ajoutée directe contenue dans la production ainsi définie.

Sur la base des comptes économiques ivoiriens, on a chiffré à 4.000 CFA les inputs directs afférents à 1 m³ moyen de bois au stade considéré (export ou entrée en usine) en y réintégrant les amortissements qui se traduisent en fait par les achats continus de matériel d'exploitation.

La valeur ajoutée ainsi obtenue (valeur de la production moins inputs) contient notamment les taxes perçues par l'Etat mais fait abstraction de tout effet indirect.

.../...

Valeur production et valeur ajoutée d'1 m³ moyen de
bois au stade de l'utilisation (teck)

<u>Hypothèse de prix la plus haute</u>	<u>Hypothèse de prix la plus basse</u>
Export 1ère catégorie :	
30 % × 40.000 FOB = 12.000 CFA	30 % × 18.000 = 5.400
Export 2ème catégorie :	
40 % × 33.000 FOB = 13.200	40 % × 15.000 = 6.000
Usinage : entrée usine	
$\frac{30\%}{100\%} \times 4.500 = 1.350$	30 % × 4.500 = 1.350
26.550	12.750
Inputs directs jusqu'à	
FOB ou entrée usine - 4.000	- 4.000
valeur ajoutée par	
m ³ moyen 22.550	8.750
<u>valeur ajoutée globale</u>	
<u>par hectare exploité</u>	
250 m ³ × 22.550 CFA = 5,637 millions	250 × 8.750 = 2,188
<u>par tranche annuelle de 1.250 ha</u>	
1.250 × 5,637 = 7.046 millions	1.250 × 2,188 = 2.735

2 - Eléments négatifs

On retiendra :

- les dépenses de création de la plantation, années 1 à 11 ;
- les dépenses de première, deuxième et troisième éclaircies, années 9 à 29 (mais les éclaircies suivantes ne sont pas comptées) ;

.../...

- les dépenses d'entretien et de surveillance, années 10 à 59. Ces dépenses pourraient diminuer dans les toutes dernières années, mais leur montant est si faible par rapport aux recettes, que cela ne vaut pas la peine de les corriger.

3°/ Bilan

Le bilan non actualisé est extrêmement positif puisque la valeur ajoutée directe attendue est égale à près de 35 fois les dépenses consenties. Mais la grosse masse des dépenses est à réaliser dans les dix premières années, alors que l'excédent de recettes apparaît seulement en année 52 (se reporter au tableau de calcul).

SOLUTION AGRICOLE

La solution agricole est constituée par la plantation des 10.000 hectares en palmiers à huile type SODEPALM. On estime que pratiquement deux blocs de 5.000 hectares (chantiers-types) seront réalisés avec un an de décalage. La plantation ayant lieu sur forêt, c'est l'hypothèse de rendement 16 tonnes régimes/hectare qui est retenue.

Pour assurer le parallélisme avec la solution forestière, il convient de considérer les produits au stade FOB ou utilisation en usine. C'est donc l'huile de palme (à 50 F.) et les palmistes (à 25 F.) qui seront pris en compte. Pour simplifier, on n'envisage pas la transformation des palmistes en huile et les tourteaux sont négligés.

.../...

Du côté investissements, il faudra donc compter, non seulement la plantation, mais encore les huileries de palme. Chaque bloc de 5.000 ha correspond à la pleine capacité d'une usine de 24 tonnes de régimes/heure.

1°/ Eléments positifs

Seront comptées :

a) La valeur ajoutée directe afférente aux régimes :

Le régime a une valeur au producteur de 4 F. le kilo, soit 64.000 F.CFA/hectare en pleine production. Les inputs à déduire pour obtenir la valeur ajoutée sont, d'après le "Plan Palmier" de 5.000 F.CFA/hectare la première année de production (année 4 depuis la plantation et année 7 de la séquence complète) et de 6.000 F.CFA par la suite. On ajoutera les 1.000 F.CFA de petit outillage. Jusqu'à l'entrée en production, les dépenses sont comptées comme investissements (voir tableau).

b) La valeur ajoutée afférente à l'huile de palme et aux palmistes :

Cette valeur ajoutée est obtenue en déduisant de la valeur de la production d'huile et de palmiste, la valeur producteur des régimes comptés précédemment et les autres achats pour la production. Au total, ces inputs représentent 50 % de la production de l'usine à pleine capacité. Ils en représentent un peu plus lorsque l'usine ne marche pas à plein.

.../...

2°/ Eléments négatifs

Les inputs étant déjà déduits dans le calcul de la valeur ajoutée, on comptera en négatif les dépenses d'investissement pour les plantations et pour les usines.

Comme la séquence étudiée s'étend sur 59 ans, il y a lieu de prévoir un renouvellement.

Les usines sont prévues pour être amorties en 10 ans.

Pour les plantations, on estime qu'après 25 ans de vie productive, les palmiers deviennent trop grands pour être récoltés commodément, et que les progrès techniques probables dans la sélection rendront avantageux leur remplacement par de nouvelles variétés.

Nous avons prévu un remplacement progressif étalé sur 10 ans autour de la 25ème année de production, c'est-à-dire autour de l'année 32 de la séquence. Théoriquement, un deuxième remplacement devrait intervenir en année 57. Mais les données n'étant pas strictes, il a paru plus normal de prévoir une légère "prolongation" des palmiers en place. Ainsi, en fin d'année 59, on obtient à très peu de chose près un ensemble de valeur nulle (usines amorties et palmiers bons à renouveler), ce qui rend la comparaison homogène avec le périmètre forestier où, en fin d'exploitation, le terrain est supposé nu (ce qui est une simplification car, en fait, les parcelles exploitées seront sans doute replantées au fur et à mesure).

Le tableau ci-après donne l'échelonnement des investissements de première création et le rythme d'entrée en production.

.../...

ECHEANCIER DES INVESTISSEMENTS INITIAUX ET DE
L'ENTREE EN PRODUCTION DE 10.000 HECTARES
DE PALMIERS A HUILE

	Investissements initiaux (millions CFA)					Productions en tonnes		
	Bloc 1	Bloc 2	Usine 1	Usine 2	Ensemble	Régimes	Huile de palme	Palmistes
Année 1	233				233			
2	590	233			823			
3	453	590			1.043			
4	95	453			548			
5	95	95	306		496			
6	86	95	306	306	793			
7		86		306	392	35.000	5.500	1.500
8						30.000	13.500	3.500
9						107.500	20.500	5.000
10						137.500	27.500	6.500
11						155.000	31.000	7.000
12 et sq.						160.000	32.000	7.000
Totaux	1.552	1.552	612	612	4.328	-	-	-

Les éléments de base de ce tableau sont tirés du "Plan Palmier" mais ont été interprétés librement et n'engagent pas la validité de ce projet.

EVOLUTION DE LA VALEUR AJOUTEE DE LA SOLUTION AGRICOLE
DANS LA PHASE INITIALE - millions CFA

		A n n é e s					
		7	8	9	10	11	12 et suivantes
<u>PLANTATIONS</u>	Valeur régimes	140	320	430	550	620	640
	Inputs plantations	30	65	70	70	70	70
	Valeur ajoutée régimes	110	255	360	480	550	570
<u>HUILERIES</u>	Valeurs huile	275	675	1.025	1.375	1.550	1.600
	palmistes	37	88	125	162	175	175
	Ensemble	312	763	1.150	1.537	1.725	1.775
	Inputs usines (y compris régimes)	190	382	630	790	867	888
	Valeur ajoutée usines	122	381	520	747	858	887
	Valeur ajoutée totale	232	636	880	1.227	1.408	1.457

La valeur des régimes qui vient en négatif au titre des inputs des huileries, disparaît en définitive du calcul et aurait pu être éliminée d'emblée. La présentation en 2 temps a paru plus claire. Le résultat est inchangé quel que soit le prix de régimes et même si ces régimes n'ont pas réellement de prix (bloc industriel rattaché à l'usine).

COMPARAISON DES SOLUTIONS "BOISEMENT" et "PALMIERS"

Les estimations faites jusqu'à présent sont regroupées pour chacune des deux solutions ("boisement" et "palmiers") en un échéancier de 59 ans faisant apparaître la totalité des investissements, la totalité des valeurs ajoutées et la différence entre ces deux éléments. Cette différence devient positive en année 8 pour le palmier, mais en année 52 seulement pour le boisement (voir tableau).

L'étude de référence concernant le boisement laissant entrevoir une rentabilité de l'ordre de 7 %, les différences annuelles sont actualisées aux taux de 7 et 8 %, qui encadrent effectivement le taux d'annulation de la somme des résultats de la solution "boisement". La somme des résultats actualisés à ces taux étant encore très fortement positive pour le palmier, on est conduit à essayer des taux beaucoup plus élevés. En définitive, en arrivant à 18 %, on trouve une somme négative.

	Taux d'actualisation			
	7 %	8 %	10 %	18 %
"bénéfice" actualisé boisement millions CFA	+ 358	- 161		
"bénéfice" actualisé palmier millions CFA		+ 6.071	+ 3.516	- 267

On rappelle que le "bénéfice" pris en compte est la différence entre la valeur ajoutée directe contenue dans les produits obtenus et les investissements nécessaires à l'obtention de ces produits.

.../...

Les calculs d'actualisation présentés ici ne sont pas rigoureusement exacts, mais cela a paru sans importance pour un exemple schématique.

On rappellera en effet, une nouvelle fois, que les chiffres utilisés ne prétendent en aucune façon à l'exactitude et sont simplement destinés à constituer un exemple. Il en résulte que les taux de "rentabilité" trouvés en conclusion, bien que paraissant plausibles, n'ont aucune valeur en eux-mêmes.

En ce qui concerne les recettes de l'Etat, on peut donner très rapidement les indications suivantes :

a) Solutions forestières :

En raison de la valeur élevée du bois de teck, la fiscalité moyenne par m³ produit atteindrait, dans l'hypothèse haute de prix étudiée ici, 4.000 F. CFA par m³.

En conséquence, durant la période d'exploitation (années 52 à 59), l'Etat encaisserait directement 1.250 millions CFA chaque année, soit 1 million par hectare exploité.

b) Solution agricole :

La valeur ajoutée afférente aux huileries comporte 4,4 % seulement de droits et taxes directement perçus par l'Etat, mais 30,9 % de versements à un "Fonds Spécial" et à un "fonds national de développement agricole" qui constituent en fait des recettes dont l'emploi dépend des pouvoirs publics.

C'est donc plus de 44 % de la valeur ajoutée des usines qui sont dirigés vers les caisses publiques, soit 393 millions par an en période de pleine productivité.

*

*

*

.../...

En conclusion, on soulignera qu'aucun procédé ne permet de comparer de manière réellement satisfaisante des événements à échéance de 10 à 20 ans, à d'autres événements devant se produire dans 50 à 60 ans. Le calcul de taux de rentabilité est simplement le moins mauvais des procédés.

De toute manière, des hypothèses portant sur un avenir aussi éloigné nécessitent un acte de foi ou une pétition de principes. La plantation de boisements relève davantage de la volonté de constituer un patrimoine et de prendre une assurance, que du calcul strictement économique. Aussi bien, le fait de trouver pour les boisements un taux de rentabilité relativement bas ne saurait constituer à lui seul un argument suffisant pour juger d'un tel investissement.

.../...

ECHEANCIER COMPARATIF DES SEQUENCES REBOISEMENT ET PALMIERS

Année	Reboisement			Palmiers		
	Dépense	Valeur ajoutée	Différence	Dépense	Valeur ajoutée	Différence
1	164,2		164,2	233		233
2	177,4		177,4	823		823
3	145,2		145,2	1.043		1.043
4	156,6		156,6	548		548
5	134,3		134,3	496		496
6	143,4		143,4	793		793
7	147,8		147,8	392	232	160
8	141,5		141,5		636	636
9	58,2		58,2		880	880
10	10,9		10,9		1.227	1.227
11	8,9		8,9		1.408	1.408
12	6,4		6,4		1.457	1.457
13	6,3		6,3		1.457	1.457
14	8,1		8,1		1.457	1.457
15	8,1		8,1		1.457	1.457
16	8,1		8,1		1.457	1.457
17	7,6		7,6	306	1.457	1.151
18	7,7		7,7	612	1.457	845
19	7,6		7,6	306	1.457	1.151
20	7,7		7,7		1.457	1.457
21	7,6		7,6		1.457	1.457
22	8,6		8,6		1.457	1.457
23	8,6		8,6		1.457	1.457
24	8,7		8,7		1.457	1.457
25	8,7		8,7		1.457	1.457
26	8,6		8,6		1.457	1.457
27	8,6		8,6	306	1.457	1.151
28	8,6		8,6	922	1.310	388

.../...

29	8,6		8,6	616	1.310	694
30	6,0		6,0	310	1.310	1.000
31	6,0		6,0	310	1.310	1.000
32	6,0		6,0	310	1.310	1.000
33	6,0		6,0	310	1.310	1.000
34	6,0		6,0	310	1.310	1.000
35	6,0		6,0	310	1.310	1.000
36	6,0		6,0	310	1.310	1.000
37	6,0		6,0	310	1.310	1.000
38	6,0		6,0	306	1.310	1.004
39	6,0		6,0	612	1.310	698
40	6,0		6,0	306	1.310	1.004
41	6,0		6,0		1.310	1.310
42	6,0		6,0		1.310	1.310
43	6,0		6,0		1.457	1.457
44	6,0		6,0		1.457	1.457
45	6,0		6,0		1.457	1.457
46	6,0		6,0		1.457	1.457
47	6,0		6,0		1.457	1.457
48	6,0		6,0		1.457	1.457
49	6,0		6,0	306	1.457	1.151
50	6,0		6,0	612	1.457	845
51	6,0		6,0	306	1.457	1.151
52	6,0	7.046,0	7.040,0		1.457	1.457
53	6,0	7.046,0	7.040,0		1.310	1.310
54	6,0	7.046,0	7.040,0		1.310	1.310
55	6,0	7.046,0	7.040,0		1.310	1.310
56	6,0	7.046,0	7.040,0		1.310	1.310
57	6,0	7.046,0	7.040,0		1.310	1.310
58	6,0	7.046,0	7.040,0		1.310	1.310
59	6,0	7.046,0	7.040,0		1.310	1.310

RÉPUBLIQUE DE CÔTE-D'IVOIRE

**ÉTUDE DE REBOISEMENT
ET DE PROTECTION DES SOLS**

3^{ème} partie

**PROJET DE DÉLIMITATION DU DOMAINE
FORESTIER**

FASCICULE II Bis

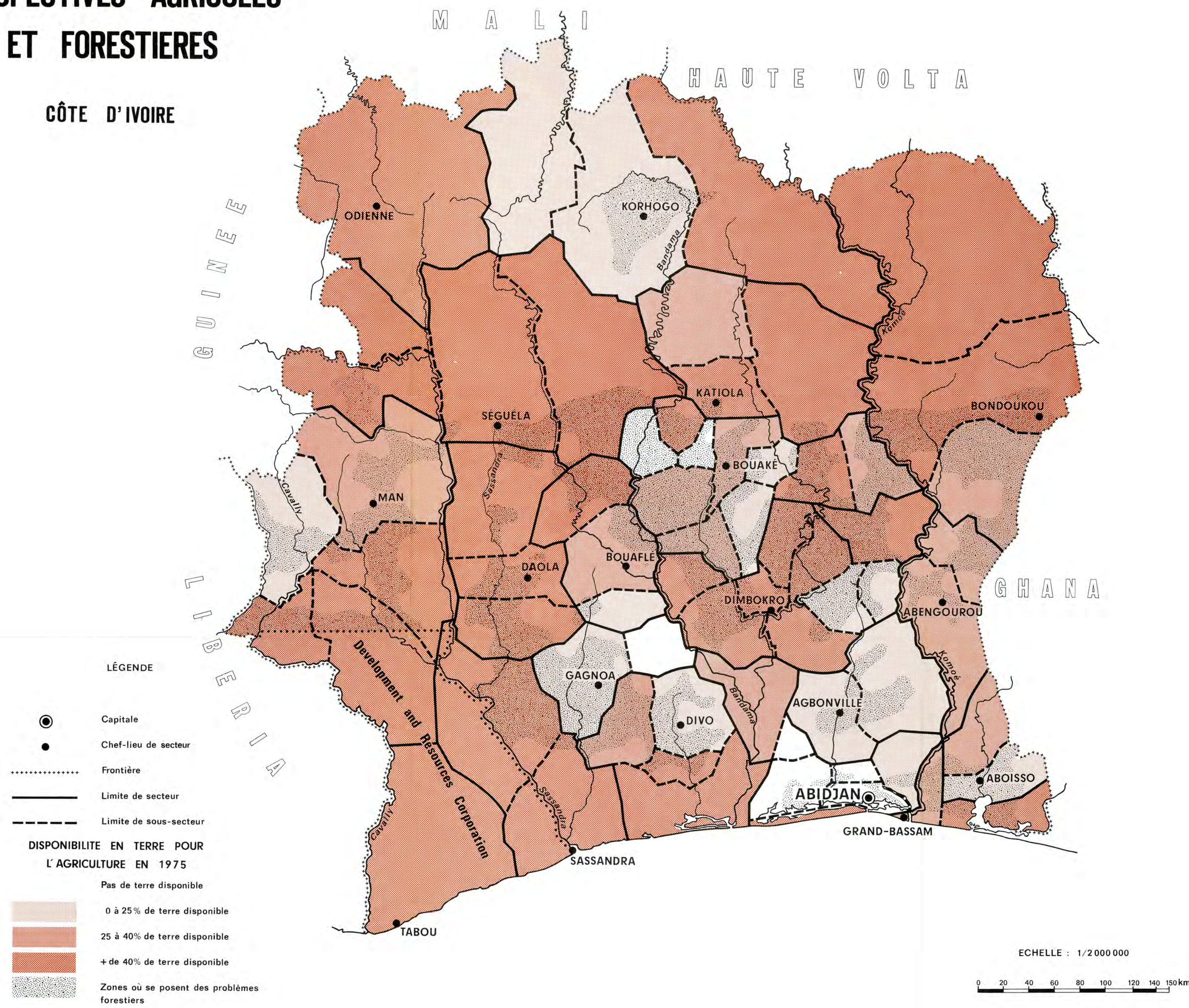
Documents cartographiques

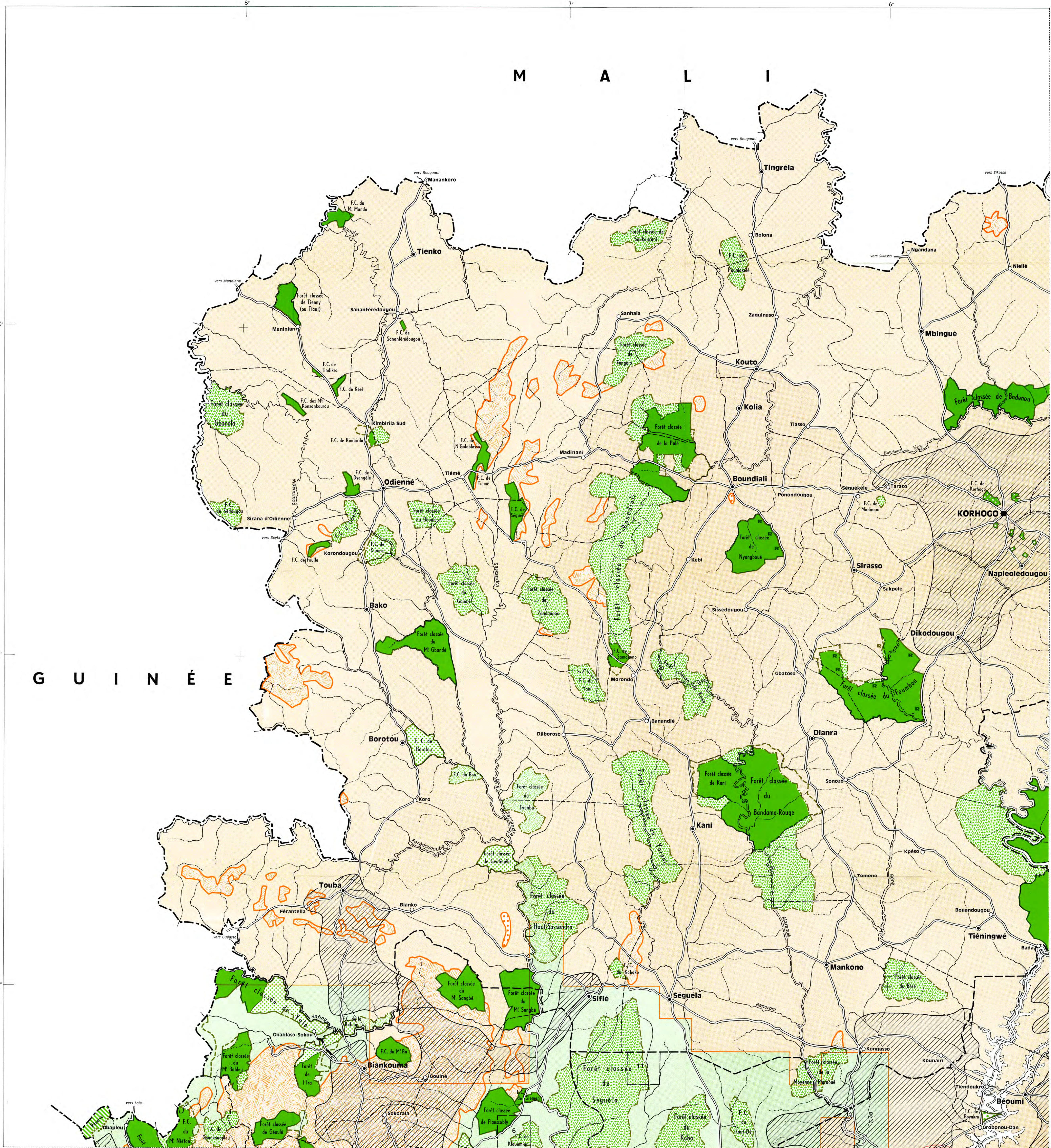
**BUREAU POUR LE DÉVELOPPEMENT
DE LA PRODUCTION AGRICOLE**
202, Rue de la Concorde
PARIS-15^e

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL
45 bis, Avenue de la Belle-Gabrielle
BOGENT-SUR-MARNE

PERSPECTIVES AGRICOLES ET FORESTIERES

CÔTE D'IVOIRE



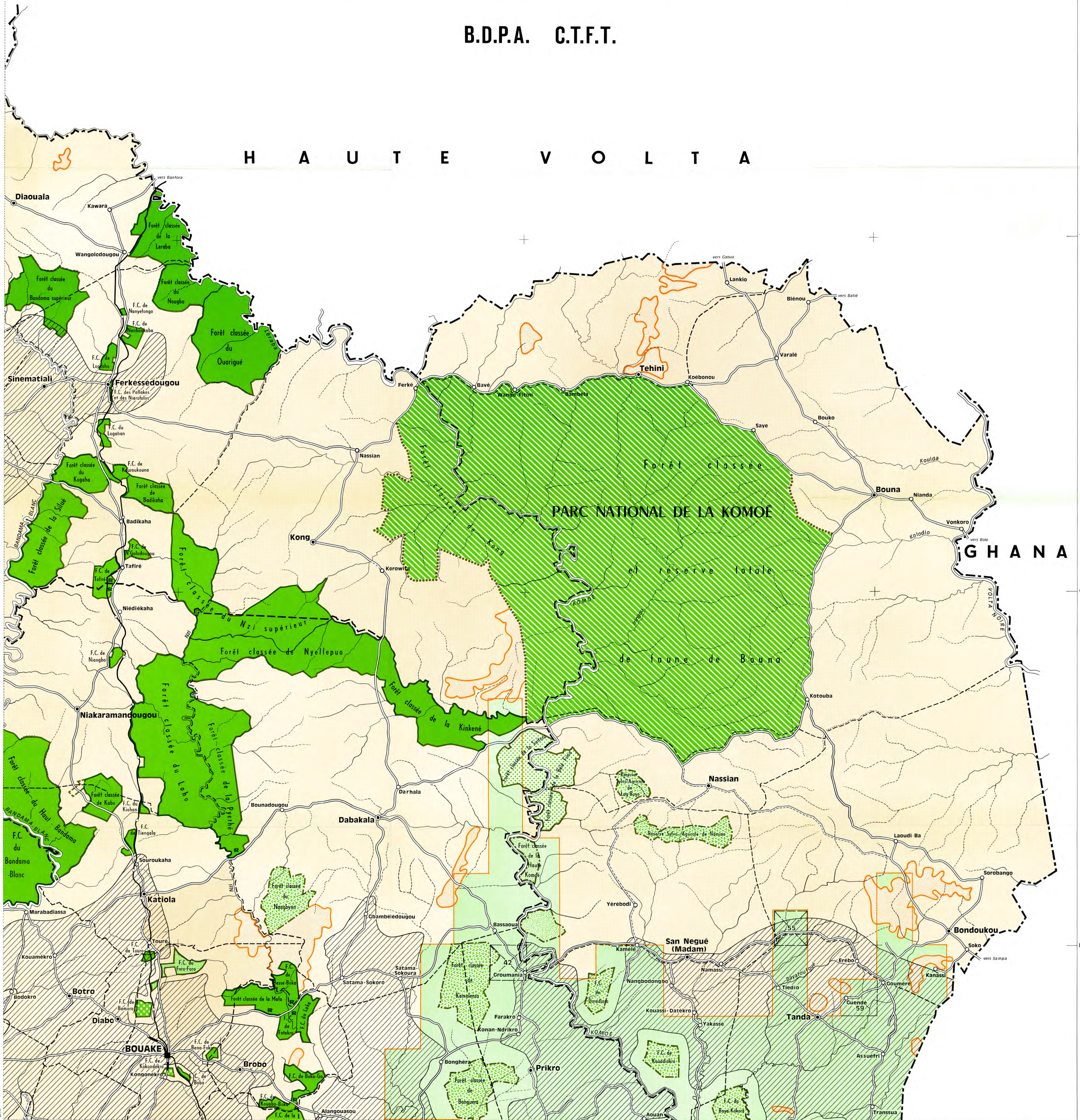


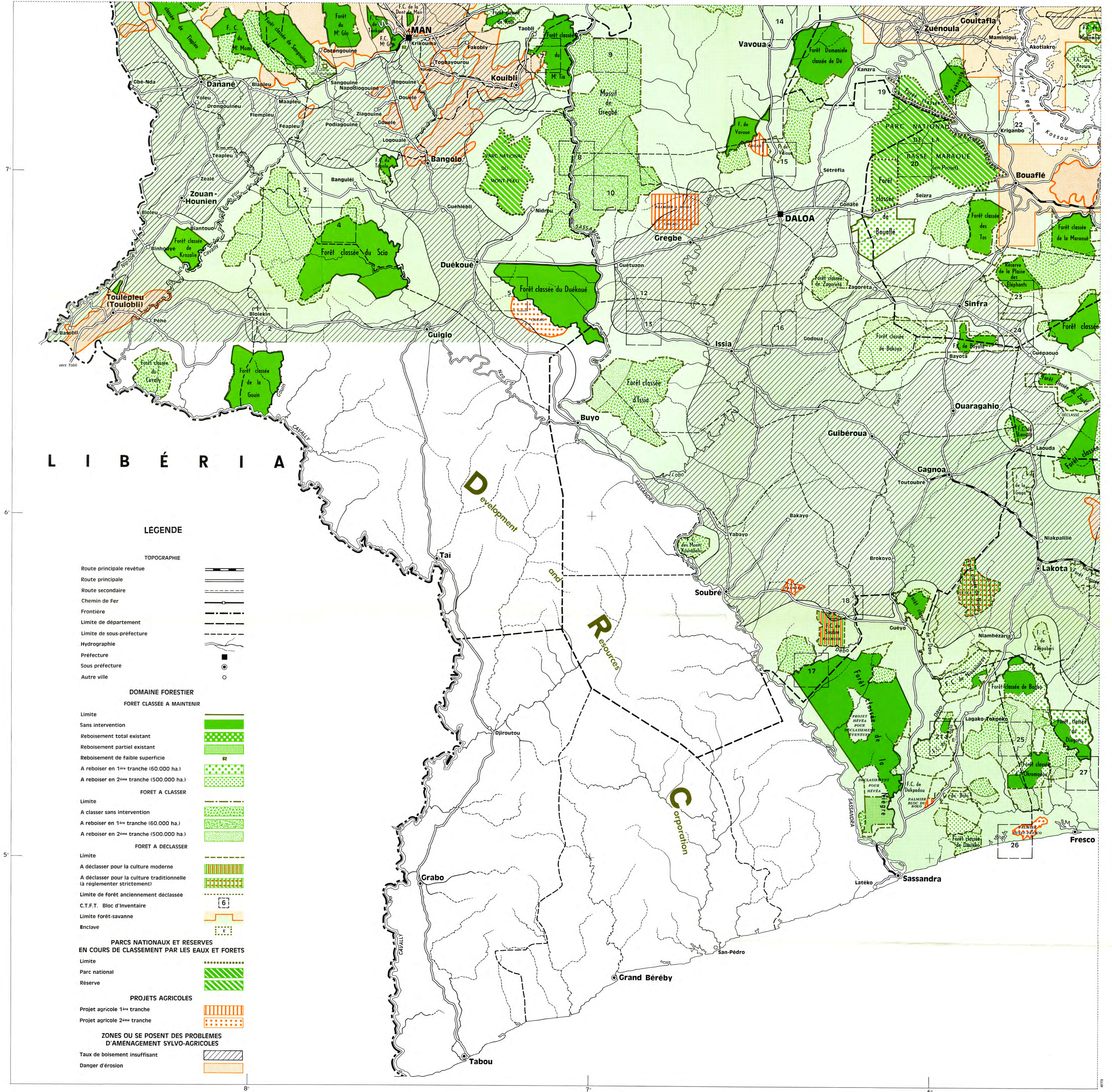
RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

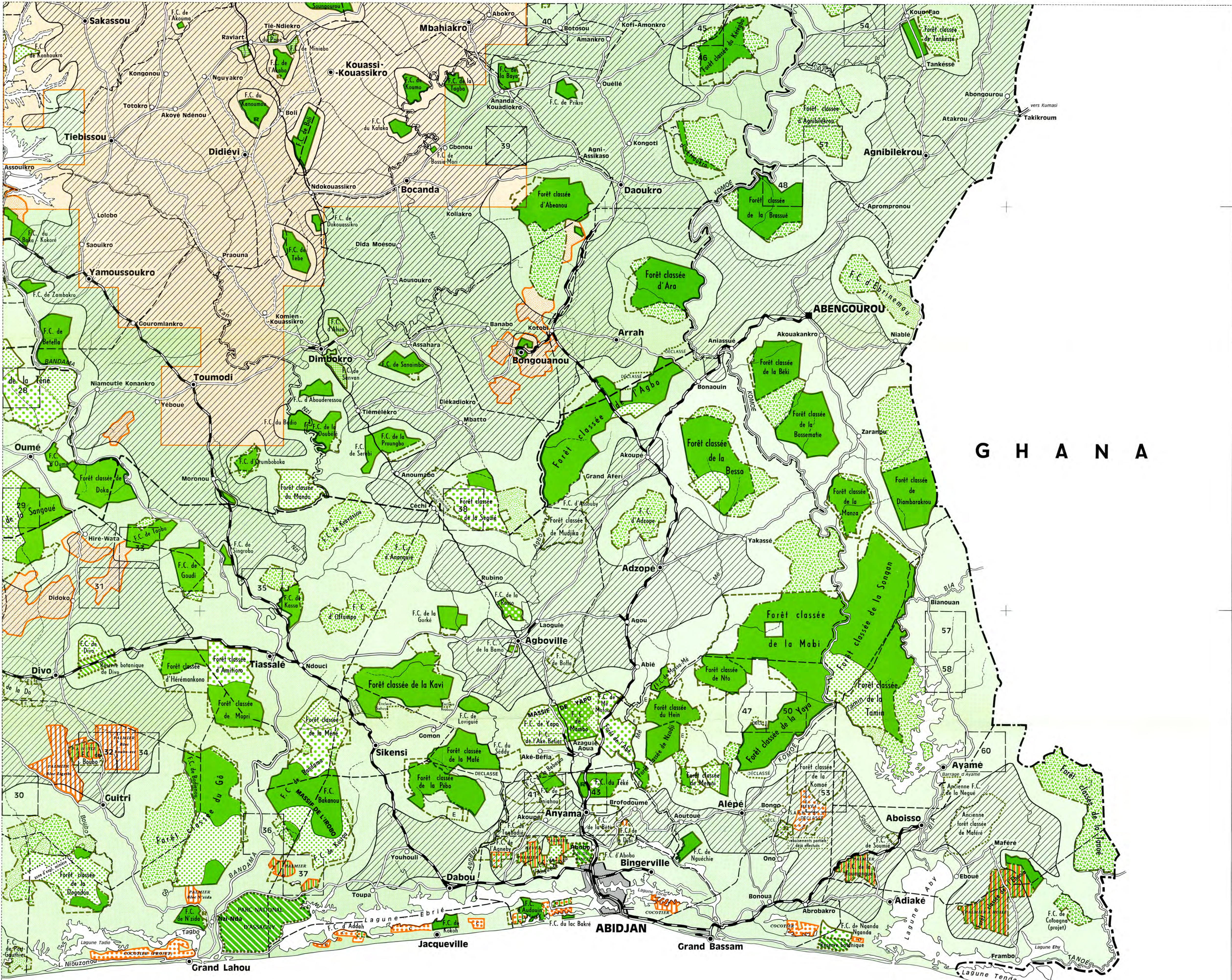
PROJET DE DELIMITATION DU DOMAINE FORESTIER

B.D.P.A. C.T.F.T.

H A U T E V O L T A







ECHELLE : 1/500 000

