

Bernard DESCOINGS
Ingénieur agricole

LES SAVANES DU HAUT-OGOOUÉ
REGION DE MOANDA (Gabon)

Analyse floristique, analyse structurale,
possibilités pastorales

Montpellier, 1975

Document N° 76

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
CENTRE D'ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES Louis EMBERGER
B.P. 5051 - 34033 MONTPELLIER CEDEX Tél. 63-91-30

TABLE DES MATIERES

Avertissement

Introduction

I - CONDITIONS GENERALES DU MILIEU

1. Localisation
2. Climat
3. Géomorphologie
4. Géologie
5. Sols

II - LA VEGETATION. ANALYSE FLORISTIQUE

1. Caractères généraux des savanes.
2. Les savanes à *Hyparrhenia diplandra* (type H)
 - 2.1. Groupement à *Loudetia arundinacea* (HL)
 - 2.2. Groupement à *Panicum* (HP)
 - 2.3. Groupement à *Trachypogon thollonii* (HT)
3. Les savanes à *Hyparrhenia diplandra* et *Pobeguinea arrecta* (type P)
 - 3.1. Groupement à *Setaria sphacelata* (PS)
 - 3.2. Groupement à *Loudetia arundinacea* (PL)
 - 3.3. Groupement à *Andropogon schirensis* (PA)

III - ANALYSE DE LA STRUCTURE DE LA VEGETATION

1. Les formations herbues non boisées
 - 1.1. Formation herbeuse mixte H/Cb - H/Cc (forme A)
 - 1.2. Formation herbeuse mélangée H/Cb - H/Cc - (forme B)
 - 1.3. Formation herbeuse mixte H/Cc - H/Cb - T/Uc (forme C)
 - 1.4. Formation herbeuse mélangée H/Cc - H/Cb - T/Uc (forme D)
2. Les formations herbues arbustives
 - 2.1. Formation herbeuse mélangée H/Cb - H/Cc - T/Uc arbustive (forme E)
 - 2.2. Formation herbeuse mixte H/Cb - H/Cc arbustive (forme F)
 - 2.3. Formation herbeuse mixte H/Cc - H/Cb arbustive (forme G)

- 2.4. Formation herbeuse mélangée H/Cc - H/Cb - T/Uc
arbustive (forme H)
3. Interprétation de l'analyse structurale
4. Les formations herbeuses particulières
 - 4.1. Formation herbeuse pure H/Cb
 - 4.2. Formation herbeuse mixte H/Cc - T/Uc
5. La structure du peuplement ligneux

IV - LES POSSIBILITES PASTORALES

1. Savane à *Hyparrhenia diplandra*. Groupement à *Loudetia arundinacea* (HL)
2. Savane à *Hyparrhenia diplandra*. Groupement à *Panicum* (HP)
3. Savane à *Pobeguinea arrecta*. Groupement à *Setaria sphacelata* (PS)
4. Savane à *Pobeguinea arrecta*. Groupement à *Loudetia arundinacea* (PL)
5. Savane à *Pobeguinea arrecta*. Groupement à *Andropogon schirensis* (PA)

V - ANNEXES

1. Tableaux des valeurs des principaux paramètres des relevés de végétation
2. Tableaux de la structure du peuplement ligneux des formations herbeuses
3. Index de la flore
4. Code pour la diagnose des formations herbeuses
5. Index des cartes et figures
6. Références bibliographiques

AVERTISSEMENT

Le document présenté ici est la synthèse des informations botaniques provenant des observations faites durant une mission sur le terrain en janvier 1962. Ces informations se présentent sous deux aspects, une forme brute (formulaires de relevés) et une forme élaborée (fiches structurales des formations herbeuses) ; leur volume important n'a pas permis de les placer dans ce document, mais on peut les consulter sur demande.

A la suite de la mission, avait été rédigé un rapport ronéotypé daté de 1962 (Descoings 1962)⁽¹⁾, chargé de regrouper les observations et les conclusions attendues sur le plan pratique, agrostologique plus particulièrement. La teneur de ce rapport dont la diffusion est restée à l'époque très limitée a été reprise ici dans sa totalité.

Le chapitre sur l'analyse structurale de la végétation rédigé spécialement pour le présent document résulte de l'application d'une méthode récente d'étude des formations herbeuses (Descoings 1972).

Enfin, les cartes proviennent pour certaines de la reproduction de celles existant dans le rapport de 1962, les autres ont été dressées pour l'occasion.

1. Les indications entre () renvoient à l'index bibliographique placé à la fin du texte, annexe 5.

INTRODUCTION

L'exploitation de l'uranium à Mounana (Compagnie des mines d'Uranium de Franceville) et du manganèse à Moanda (Compagnie minière de l'Ogooué) a amené dans cette région une population assez importante qui ne trouve pas sur place les produits alimentaires et principalement les protéines qui lui sont nécessaires. Le Conseil de la Recherche Scientifique du Gabon, sur la demande de M. le Représentant du Syndicat minier a décidé en 1960 d'entreprendre une étude des possibilités de développement agricole de la région de Moanda - Mounana.

L'étude pédologique a été assurée par le Service pédologique du Gabon, en la personne de Y. Chatelin qui, en 1961, a dressé une carte pédologique provisoire de la région intéressée.

A sa suite, le Service botanique de l'I.R.S.C.⁽¹⁾ a réalisé, de décembre 1961 à février 1962, une mission sur le terrain destinée à préciser les possibilités pastorales des savanes de la région minière du Haut-Ogooué.

1. Antérieurement Institut d'Etudes Centre-africaines; l'I.R.S.C., Institut de Recherches Scientifiques au Congo, est devenu ensuite le Centre O.R.S.T.O.M. de Brazzaville.

I - CONDITIONS GENERALES DU MILIEU

1. Localisation

La zone étudiée ici se situe entre Mounana au nord-ouest et Franceville au sud-est, à cheval sur la route qui par Moanda relie les deux villes. Elle se trouve pratiquement limitée vers l'est par le fleuve Ogooué et vers l'ouest par les contreforts boisés du massif du Chaillu. Cette partie du cours de l'Ogooué, entre 1 et 2 degré de latitude sud appartient sur le plan administratif à la Région du Haut-Ogooué. Les figures n° 5 et n° 7 permettent de la repérer approximativement à l'intérieur du pays. Les cartes pédologique et botanique ont pu être dressées avec une certaine exactitude, grâce à une série de cartes et de minutes au 1 : 50 000 issues des photographies aériennes.

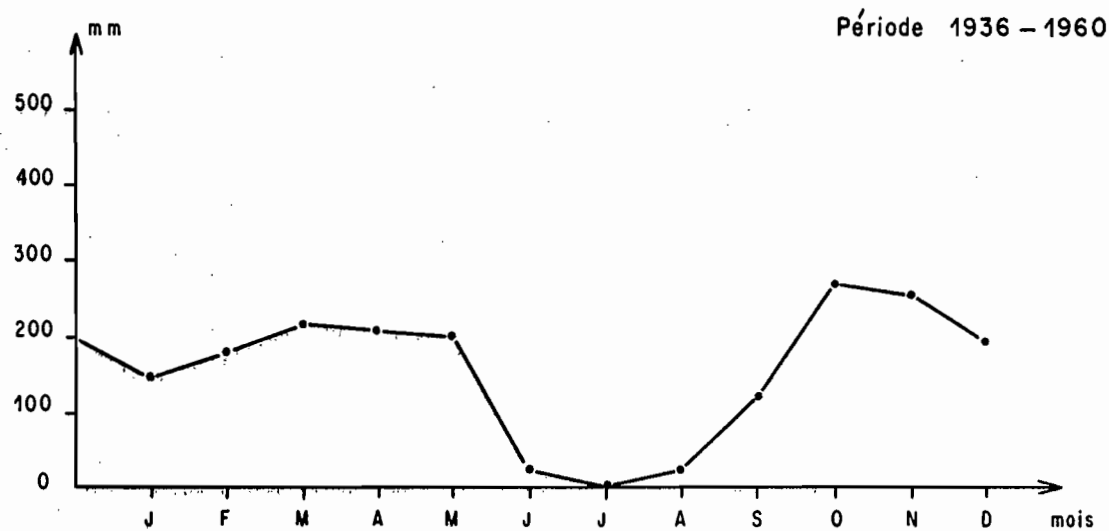
2. Climat (fig. n°2)

Entièrement située dans l'hémisphère austral, la région qui nous intéresse possède un régime de pluies analogue à celui du climat bas-congolais : la pluviosité annuelle se répartit en deux cycles, séparés par une grande saison sèche (juin, juillet, août) bénéficiant parfois de quelques pluies et une petite saison sèche (une quinzaine de jours, en janvier ou en février). La hauteur d'eau moyenne annuelle est forte, de l'ordre de 1900 mm avec d'importantes variations d'une station météorologique à l'autre.

La température moyenne annuelle est élevée : 26° environ. Les variations mensuelles de température relativement fortes pour une zone équatoriale accusent une différence de 10 % entre les températures moyennes mensuelles minima et maxima. Les mois les moins chauds sont ceux de la grande saison sèche, les plus chauds étant ceux de mars et d'avril. Les variations diurnes demeurent de peu d'amplitude.

La tension de vapeur d'eau est toujours élevée, avec un état de saturation pratiquement atteint la nuit. L'humidité relative minimum enregistrée pendant les heures chaudes de la journée ne descend pas au dessous de 70°.

COURBE PLUVIOMÉTRIQUE



TEMPÉRATURES

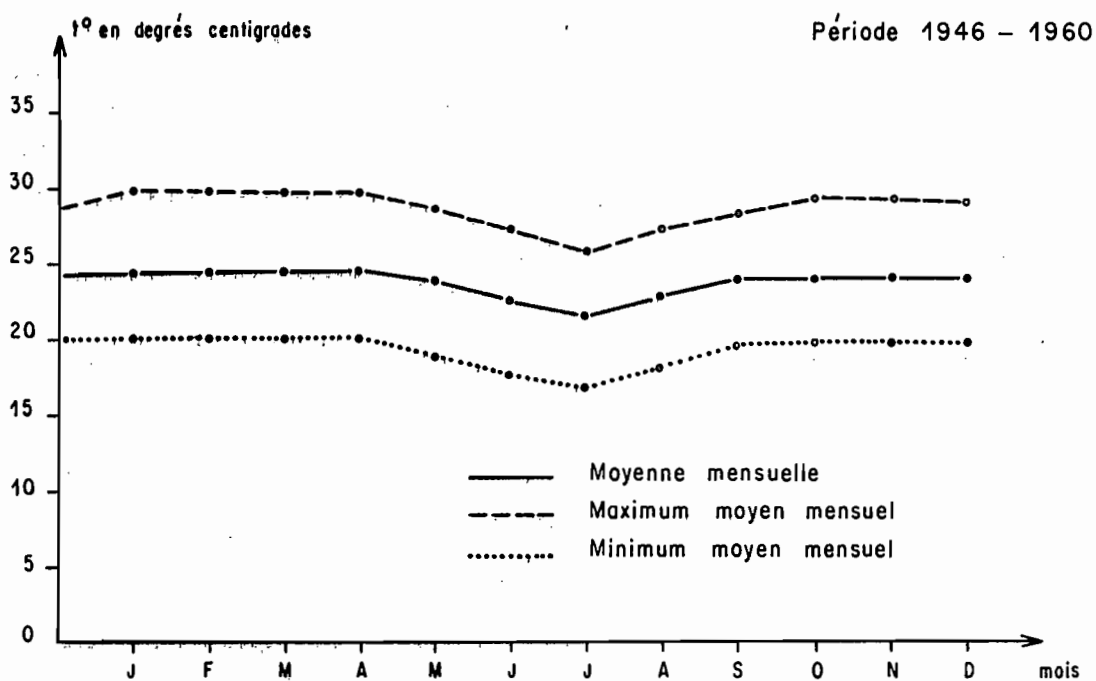


Figure 2

Pluviométrie et température de la région de FRANCEVILLE
(d'après les renseignements de la station météorologique de Franceville)

3. Géomorphologie

Le bassin sédimentaire francevillien s'allonge suivant un axe général sud est - nord ouest. Les couches sédimentaires, faillées et dégagées par l'érosion laissent apparaître de nombreuses boutonnières de socle granitique. Le relief assez profondément entaillé par un réseau hydrographique très diversifié a conservé une série de sommets résiduels culminants entre 600 et 650 m. L'Ogooué traverse cet ensemble sédimentaire de Franceville à Boué suivant une direction générale sud est - nord ouest qui correspond à l'axe de la cuvette et à la direction des dislocation majeures. De nombreuses chutes ou rapides fragmentent les cours de l'Ogooué et de ses affluents (1).

4. Géologie

Le bassin sédimentaire francevillien repose en discordance sur le socle granitique du Chaillu qui réapparaît en boutonnière au milieu des séries sédimentaires. Les affleurements du socle, boutonnière ou bordure du massif du Chaillu, n'occupent qu'une faible part de la région étudiée.

L'échelle stratigraphique est la suivante (fig. n° 4) ;

- Francevillien supérieur

- Schistes et argilites
- Jaspes
- Grès fins

- Francevillien moyen

- Formation manganésifère
- Jaspes
- Schistes et argilites, schistes charbonneux

- Francevillien inférieur

- Grès grossiers conglomératiques

- Socle granito-gneissique

(1) Les indications concernant le climat et la géomorphologie sont tirées de (Chatelin 1959)

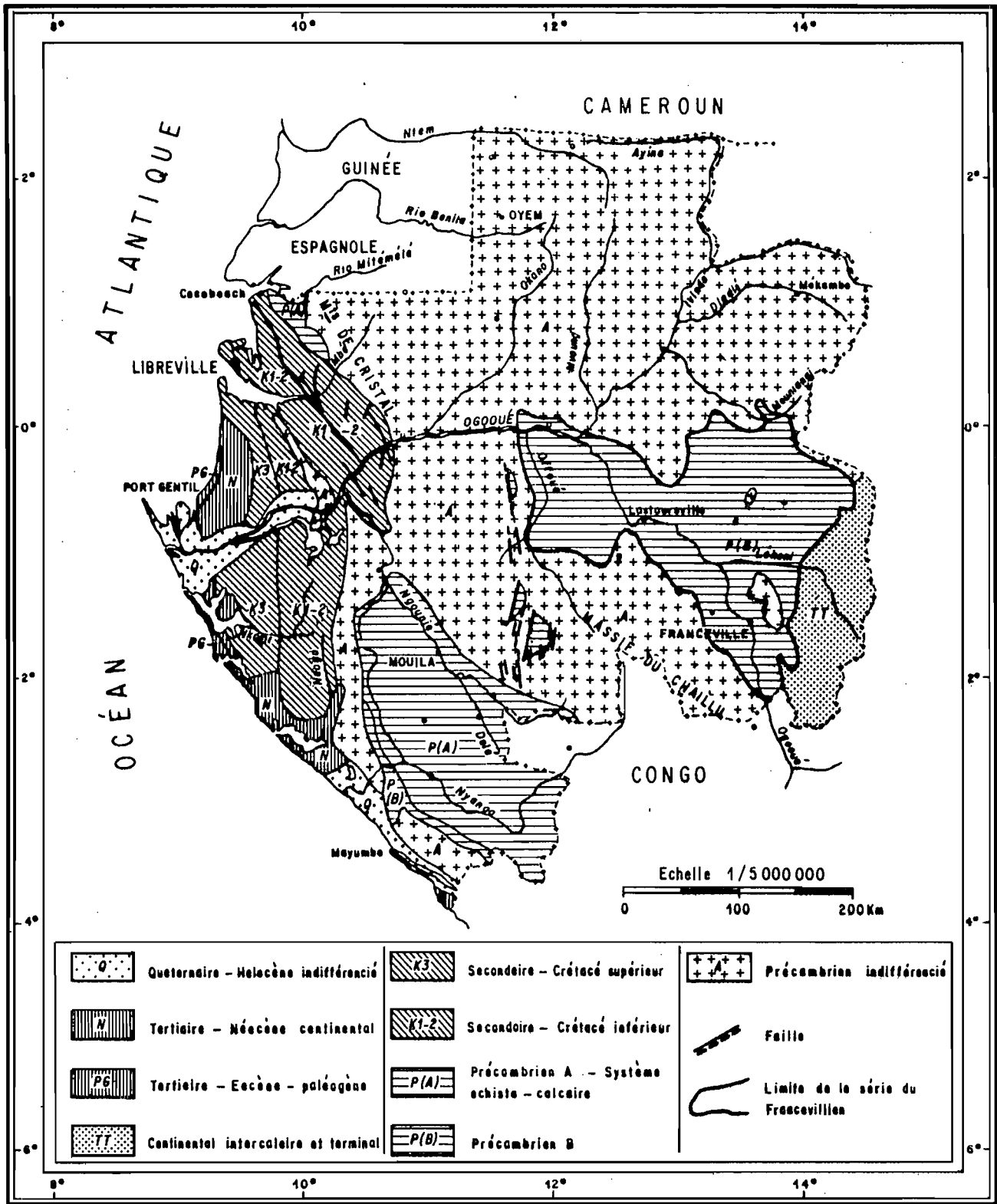


Figure 3
 Carte géologique du Gabon
 Extrait de la carte géologique de l'Afrique ASGA - UNESCO, 1963

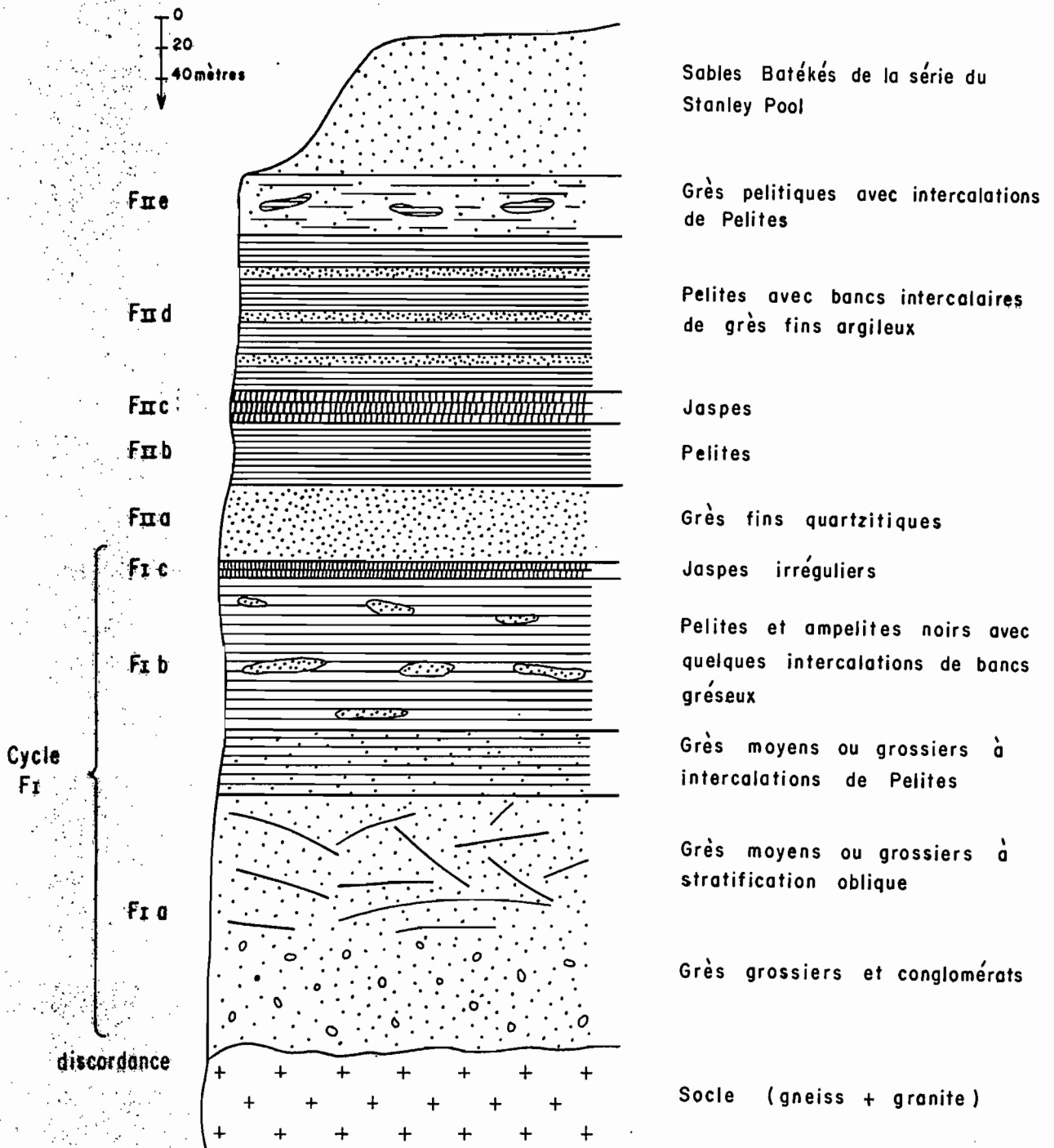


Figure 4

Schéma stratigraphique du Francevillien

5. Sols

Dans ce qui suit nous reprenons une partie du rapport de Y. Chatelin (1961) sur les sols de la région minière du Haut-Ogooué et nous reproduisons sa carte (figure n°5) de façon à mieux faire saisir les intéressantes relations sol-végétation observables dans la région étudiée.

Les sols sont classés en sols ferrugineux tropicaux et sols ferrallitiques suivant la classification de G. Aubert.

Le concretionnement des hydroxydes métalliques a été un phénomène général de ces sols et, dans certains cas, il se poursuit actuellement. Suivant la position dans le modelé topographique, on observe une cuirasse en place, continue, ou beaucoup plus souvent des gravillons et débris de cuirasse.

5.1. Les sols ferrugineux tropicaux lessivés. Famille des grès

Ce sont des sols très peu argileux, formés en majeure partie de sables de quartz, très perméables et généralement très profonds. Le lessivage des horizons supérieurs est très net, surtout pour les sols de savane. Les horizons lessivés sont de couleur claire, grise ou beige, et leur structure a une tendance particulière très accusée. Sous les horizons supérieurs lessivés, les caractères du sol restent constants (couleur ocre claire, faible structure de type polyédrique) jusqu'à la nappe de gravillons et blocs de cuirasse ferrugineux.

Sols de la série 1. Leur texture est très sableuse et leurs horizons lessivés profonds. Typiquement, ce sont des sols formés sur les grès du Francevillien supérieur, mais il en existe également sur des niveaux de grès du Francevillien moyen et inférieur.

Sols de la série 2. Ils sont un peu plus argileux que les sols de la série 1, et leurs horizons lessivés sont moins profonds. Ces sols sont assez souvent recouverts par la forêt. Ils correspondent aux grès définis sans équivoque comme Francevillien inférieur.

5.2. Les sols ferrugineux peu lessivés. Famille des grès

Dans la série 3 sont groupés des sols peu étendus qui forment parfois la transition entre les sols lessivés typiques de la série 2 et les sols du socle. Ils sont plus argileux que les sols 2 ; le lessivage des horizons supérieurs est peu important. Ces sols sont couverts d'une forêt à sous-bois peu dense, différente de la forêt du socle.

5.3. Les sols ferrallitiques

Famille des formations manganésifères

Sols de la série 4. Ces sols correspondent au niveau de pisolithes formant la partie supérieure des gisements de manganèse. La terre fine enrobant les pisolithes est peu abondante.

Sols de la série 5. Ils sont caractérisés par leur couleur ocre-brune et leur texture sablo-argileuse, la fraction sableuse étant constituée par des quartz dominants et des sables de manganèse.

Sols de la série 6. Les sols de cette série sont caractérisés par une texture plus argileuse et une couleur plus foncée que celles des sols 5 et par l'importance du manganèse dans leur évolution (sables de manganèse plus nombreux que les sables de quartz, lessivage du manganèse de la fraction colloïdale oblique ou vertical avec accumulation dans le même profil).

Le manganèse donne à ces sols une structure fine bien individualisée et très stable ; malgré une texture assez lourde, ils se comportent comme des sols légers, meubles et très perméables.

Sols de la série 7. Ce sont des sols argilo-sableux brun foncé "chocolat" comportant un horizon plus clair, lessivé en manganèse ; la fraction sableuse est constituée par des sables de manganèse anguleux, des pisolithes très fins, et des sables de quartz peu abondants. Bien qu'un peu plus argileux ils ont les mêmes caractères de structure et porosité que les sols 6. Ce sont des sols de versants des plateaux minéralisés. Ils reposent toujours sur des blocs ou boulders de manganèse de toutes dimensions.

Famille des schistes et argilites

Les sols des schistes et argilites du Francevillien formés sous forêt sont argileux, à profil fondu, à structure polyédrique assez fine, généralement très profonds.

Après disparition de la forêt et installation d'une savane, les sols ont été tronqués par l'érosion et ont pris une structure grossière, polyédrique anguleuse large à très forte cohésion (sols de la série 9) ou même prismatique large (sols de la série 10).

Sols de la série 8. Ils n'occupent plus qu'un petit massif forestier situé entre les plateaux Bagombé et Bafoula.

Sols de la série 9. Ces sols sont caractérisés par une texture argilo-sableuse à sables fins en profondeur, un peu moins argileuse en surface, un horizon humifère gris noir à structure nuciforme ou polyédrique assez fine, et par une structure des horizons profonds polyédrique très large et très anguleuse à très forte cohésion.

Sols de la série 10. Les sols de cette série se distinguent des précédents par une structure grossière encore accentuée. Sous l'horizon humifère noirâtre nuciforme ou polyédrique moyen, la structure devient prismatique très large à cohésion si forte que les agrégats sont péniblement rompus à la main ; si le sol est assez épais, la structure des horizons profonds moins facilement desséchés, devient polyédrique.

Famille des Jaspes

Sols de la série 11. Ils sont argilo-sableux. Leur horizon humifère, gris-brun, a une structure nuciforme ; en profondeur le sol devient ocre-jaune, à structure polyédrique fine ou moyenne. A la base de ces sols, on trouve des gravillons ferrugineux, ou des cailloutis de jaspes. Bien que soient des sols de savane, ils ne présentent ni lessivage de l'argile, ni structuration grossière.

Famille du socle granito-gneissique

Les sols des boutonnières du socle sont argilo-sableux, jaunes, à structure assez fine, profonds. Ils reposent sur une cuirasse ferrugineuse continue, ou sur une nappe de gravillons ferrugineux.

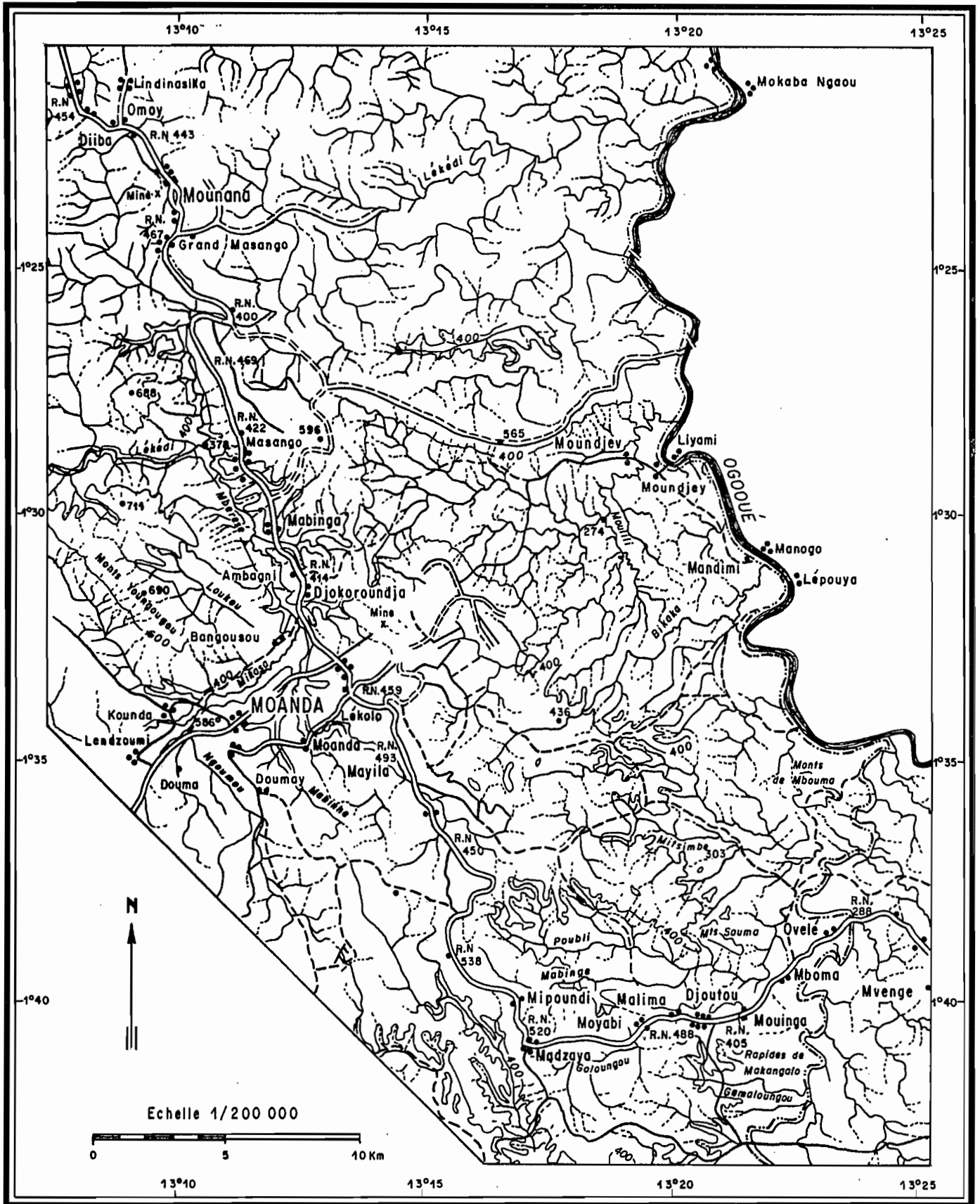


Figure 6

Carte topographique et hydrographique de la région minière du Haut-Ogooué
(extrait du croquis provisoire de la feuille SA-33-VIII - Franceville-Gabon, de l'I.G.N.)

Sols de la série 12. Ils sont caractérisés par un pourcentage de sables important et par la couleur gris-noirâtre de leur horizon humifère.

Sols de la série 13. Ils se distinguent des précédents par une texture un peu plus argileuse et à sables probablement plus fins, et un horizon humifère brun apparaissant moins nettement dans le profil.

Sols de la série 14. Une série particulière a été distinguée dans la boutonnière de Moanda où sur le socle subsistent des lambeaux de grès inférieurs. Le réseau hydrographique se distingue par une moins grande densité que le réseau hydrographique typique du socle. Les sols étant identiques, qu'ils soient sur des lambeaux de grès ou nettement sur le socle, il faut supposer qu'ils ont été remaniés.

5.4. Les associations de sols

La récurrence des faciès dans les étages inférieur et moyen du Francevillien explique l'imbrication des séries de sols. A l'est de la Lébombi on trouve, au milieu des sols de la série 10 issus des schistes, des taches bien délimitées de sols de la série 1. A l'ouest de la Lébombi, l'imbrication des sols est beaucoup plus étroite ; entre des sols appartenant nettement à l'une des séries précédemment décrites, existent des sols de transition à caractères intermédiaires ; à de telles formations correspondent les associations de sols.

Association 15. Les sols de la série 2 sont dominants ; si l'on trouve peu de sols typiques des séries 9 à 10, il existe par contre beaucoup de sols à caractères intermédiaires entre les sols 2 et 9.

Association 16. Les sols des séries 9 ou plus rarement 10 sont dominants ; beaucoup de sols forment la transition avec les sols de la série 2.

II - LA VEGETATION. ANALYSE FLORISTIQUE

1. Caractères généraux des savanes

Entre le massif boisé du Chaillu, la région d'Okondja également boisée et les plateaux batékés, le bassin de Franceville dessine une sorte de rectangle dans lequel s'interpénètrent savanes et galeries forestières,

Dans cette région minière du Haut-Ogooué, toutes les formations herbeuses entrent dans le groupe des savanes à *Hyparrhenia diplandra*. Elles y présentent des formes que l'on retrouve plus au sud dans la vallée de la Nyanga et dans la vallée de la N'Gounié, mais certaines s'apparentent aussi quelque peu aux savanes de la région centrale du Congo.

A l'intérieur de la zone étudiée, nous avons distingué deux types principaux de savanes dans lesquelles on peut reconnaître plusieurs groupements floristiques qui sont à considérer comme des faciès d'origine édaphique.

Le classement d'ensemble s'établit de la façon suivante :

Savanes à *Hyparrhenia diplandra*

- HL - groupement à *Loudetia*, à cortège floristique étoffé et peuplement arbustif très important (faciès enrichi)
- HP - groupement à *Panicum*, à cortège floristique plus ou moins réduit et peuplement arbustif de faible à moyenne importance (faciès appauvri)
- HT - groupement à *Trachypogon*, que l'on trouve superposé aux deux faciès précédents.

Savanes à *Pobeguinea arrecta* et *Hyparrhenia diplandra*

- PA - groupement à *Andropogon*, à cortège floristique de moyenne importance, à peuplement arbustif moyen à faible (faciès enrichi)
- PS - groupement à *Setaria*, à cortège floristique pauvre et peuplement arbustif très faible ou nul (faciès appauvri)
- PL - groupement à *Loudetia*, à cortège floristique pauvre et peuplement arbustif nul ou presque (faciès appauvri)

Une étude plus poussée permettrait de dégager à l'intérieur de ce schéma la présence de groupes écologiques étroitement localisés. En particulier les groupements des pentes, en bordure de plateaux, pourraient être individualisés plus précisément, de même que certains groupes écologiques sur sols gréseux.

D'un point de vue floristique, on peut caractériser approximativement ces groupements par les quelques graminées dominantes.

Groupements	=	PS	PL	PA	HP	HL	HT
Hyparrhenia diplandra		X	X	X	X	X	X
Schizachyrium platyphyllum		X	X	X	X	X	
Trachypogon thollonii							X
Andropogon schirensis				X	X	X	X
Pobeguinea arrecta		X	X	X			
Setaria sphacelata		X					
Hyparrhenia familiaris						X	X
Hyparrhenia lecomtei						X	X
Loudetia arundinacea			X			X	
Panicum phragmitoides						X	
Panicum brevifolium					X	X	
Panicum dregeanum		X			X	X	

Enfin, il apparaît sur le terrain une étroite corrélation entre le sol et la végétation. Le tableau n° 1 schématise les relations existant entre le type de sol, la présence et l'importance du peuplement ligneux et le groupement végétal.

2. Les savanes à Hyparrhenia diplandra (type H)

Elles sont caractérisées surtout par la présence constante et la forte dominance exclusive d'*Hyparrhenia diplandra*, graminée assez bonne fourragère.

Le tapis herbacé de ces savanes est en règle générale haut, stratifié et relativement dense, au moins pour le faciès riche. Le recouvrement qu'il assure est assez fort du fait de l'abondance de *Schizachyrium* et de la relative densité des *Hyparrhenia* ; ce recouvrement s'établit assez tôt dans la saison des pluies.

Le cortège floristique est important, comprenant entre 15 et 30 espèces, mais variable selon les faciès, un certain nombre de graminées intéressantes disparaissant rapidement dès que le milieu s'appauvrit.

Le peuplement arbustif est toujours présent, souvent dense, parfois d'une importance moyenne, rarement faible. Il comporte la liste classique des arbustes de savane :

<i>Annona senegalensis</i> ,	<i>Sarcocephalus esculentus</i> ,
<i>Bridelia ferruginea</i> ,	<i>Syzygium guineense</i> ,
<i>Hymenocardia acida</i> ,	<i>Vitex madiensis</i> .
<i>Psorospermum febrifugum</i> ,	

2.1. Groupement à *Loudetia arundinacea* (HL)

C'est une savane arbustive à tapis herbacé comportant une strate supérieure assez nettement dominante et une strate inférieure bien fournie ; le peuplement ligneux arbustif est important.

La strate herbacée supérieure est représentée principalement par les *Hyparrhenia* (*H. diplandra*, *H. familiaris*, *H. lecomtei*), *Andropogon*, *Loudetia* et *Panicum* ; elle atteint 120 à 160 cm de hauteur et assure par ses couronnes un recouvrement de 30 à 60 %.

La strate herbacée inférieure comprend surtout les Cyperacées et les espèces non graminéennes ; elle atteint 50 à 80 cm de hauteur, avec un recouvrement des couronnes très variable, pouvant atteindre 70 %.

Ce groupement est le plus riche floristiquement de tous ceux de la région, avec en moyenne 25 à 30 espèces dans le tapis herbacé.

Les espèces caractéristiques présentent les taux d'abondance - dominance suivants (échelle de + à 5) :

Hyparrhenia diplandra..... 2-3

Schizachyrium platyphyllum.....	2
Andropogon schirensis.....	1-2
Loudetia arundinacea.....	+1
Panicum phramitoides.....	+1
Panicum brevifolium.....	+1
Hyparrhenia lecomtei.....	+
Digitaria uniglumis.....	+

Cette savane est donc remarquable par sa densité en hautes espèces et par le grand nombre des composantes graminéennes qui assurent à la fois une stabilité au groupement, une bonne protection du sol, une repousse rapide de la végétation et une valeur fourragère satisfaisante.

Elle occupe les sols des séries 4, 5, 6 et 7 correspondant aux formations manganésifères. On la rencontre donc sur le plateau de Moanda et dans la région de Mounana, où elle semble s'étendre également sur quelques sols de la série 1.

2.2. Groupement à Panicum (HP)

Ce groupement est essentiellement une variante pauvre du précédent. La structure est assez semblable, mais avec un peuplement graminéen plus lâche, une plus faible abondance ou même la disparition de plusieurs graminées. Le peuplement arbustif est de composition floristique semblable mais atteint un moindre développement. Le cortège floristique est sensiblement diminué, avec seulement de 15 à 20 espèces.

Cette savane correspond à un appauvrissement du milieu édaphique pouvant être dû à différents facteurs : sols de composition différente et plus pauvres, conditions topographiques particulières (reliefs accentués). Elle occupe les sols des séries 1 et 2 de la famille des grès et les sols associés des séries 15 et 16. Sur ces derniers, le groupement végétal est en fait très variable et montre fréquemment des tendances diverses toutes dans un sens d'appauvrissement, vers des faciès à *Trachypogon* ou à *Pobeguinea*. En particulier, sur les sols de la série 16 une grande irrégularité préside à la répartition des espèces qui fait songer, plutôt qu'à un groupement homogène, à une mosaïque inextricable de petites parcelles de différents groupements écologiques traduisant toutes les petites variations

de la topographie et du profil édaphique.

Un faciès très appauvri où apparaît *Pobeguinea arrecta* est assez fréquent : il se caractérise par un affaiblissement du peuplement arbustif et surtout par la disparition de nombreuses graminées, en particulier de l'*Andropogon schirensis* et des *Hyparrhenia* autre que l'*H. diplandra*. Ce faciès, très pauvre floristiquement, est en fait à mi-chemin entre le groupement HP et le groupement PA, mais il correspond à un mélange de groupements écologiques non définis, dans des proportions si variables qu'on ne peut parler de groupement végétal caractérisé.

2.3. Groupement à *Trachypogon thollonii* (HT)

Il convient de faire une place particulière à cette espèce, *Trachypogon thollonii*, qui impose à certaines parties des groupements à *Hyparrhenia diplandra* un aspect distinct. Dans certaines régions congolaises existe un type de savane bien défini à *Trachypogon* et *Hyparrhenia*. Il ne semble pas que ce soit le cas ici.

Des conditions topographiques ou pédologiques mal déterminées ont amené par place l'apparition, avec une abondance-dominance de 1 à 3, de *Trachypogon thollonii* et la disparition presque automatiquement corrélative de *Schizachyrium platyphyllum*. Les autres caractéristiques structurales ou floristiques du groupement envisagé, HL ou HP, demeurent à peu près semblables mais, sur le plan pastoral, ce faciès a une importance notable puisqu'il substitue à une excellente espèce fourragère (*Schizachyrium*) une autre espèce assez mauvaise.

On notera par ailleurs que, selon les cas, apparaissent des sous-faciès à *Hyparrhenia familiaris* ou à *Hyparrhenia lecomtei*, mais l'analyse de la végétation n'a pas été suffisamment poussée pour permettre de les préciser.

3. Les savanes à *Hyparrhenia diplandra* et *Pobeguinea arrecta* (type P)

Elles sont caractérisées essentiellement par la présence constante et l'abondance de *Pobeguinea arrecta*, graminée sans intérêt pastoral.

Ces savanes sont à tapis herbacé étagé et clair, la strate supérieure étant entièrement composée d'*Hyparrhenia diplandra* avec une abondance

faible à moyenne. Le recouvrement assuré par cette strate est seulement moyen, à cause de l'abondance relativement faible de *Schyzachyrium*, espèce qui protège le mieux le sol.

Le cortège floristique est en général peu important, entre 10 et 20 espèces au total selon les faciès ; plusieurs graminées présentes dans les groupements précédents sont ici absentes ou très rarement représentées.

Le peuplement ligneux arbustif est souvent totalement absent, parfois présent sur l'un des faciès, mais avec une abondance faible ou moyenne.

Ces savanes recouvrent les sols des séries des schistes et argilites et des jaspes. Elles peuvent être subdivisées en 3 faciès distincts.

3.1. Groupement à *Setaria sphacelata* (PS)

Cette savane comporte une strate herbacée inférieure largement dominante et une strate herbacée haute très claire.

Le peuplement ligneux arbustif, très réduit, est représenté par quelques arbustes disséminés, sans répartition régulière et de développement peu important, se rapportant aux espèces classiques

<i>Annona senegalensis</i> ,	<i>Bridelia ferruginea</i> ,
<i>Hymenocardia acida</i> ,	<i>Psorospermum febrifugum</i> ,
<i>Sarcocephalus esculentus</i> ,	<i>Syzygium guineense</i> .

La strate herbacée supérieure, haute de 150 à 230 cm, est composée presque uniquement par *Hyparrhenia diplandra*, et présente un recouvrement des couronnes de 10 à 20 %. Dans la strate inférieure dominent quelques espèces qui caractérisent ce type de savane et qui se classent ainsi en abondance - dominance :

<i>Pobeguinea arrecta</i>	4-5
<i>Schizachyrium platyphyllum</i>	2
<i>Hyparrhenia diplandra</i>	1
<i>Setaria sphacelata</i>	1
<i>Panicum dregeanum</i>	+2
<i>Bulbostylis laniceps</i>	1-2
<i>Fimbristylis</i> sp.....	+1

La taille moyenne de la strate inférieure est de 40 à 90 cm et le recouvrement des couronnes de 70 à 80 %. Par ailleurs, la richesse floristique est moyenne avec 15 à 20 espèces. Les cycles végétatifs sont assez voisins pour les différentes espèces, la plupart des graminées fructifiant en même temps, avec quelque retard pour *Hyparrhenia*.

Cette savane couvre la plus grande partie de la zone qui s'étend de Franceville à la bordure du plateau dominant la rive droite de la Lébombi. Sa présence est en étroite corrélation avec celle des sols de la série 10 appartenant à la famille des schistes et argilites.

3.2. Groupement à *Loudetia arundinacea* (PL)

Ce groupement est une variante du précédent dans lequel on note une certaine diminution de l'importance de plusieurs espèces (*Setaria*, *Panicum*, *Bulbostylis*, *Fimbristylis*) compensée par l'apparition notable de *Loudetia arundinacea* et d'*Andropogon schirensis*. Les espèces caractéristiques deviennent :

	Abondance-dominance
<i>Pobeguinea arrecta</i>	2-4
<i>Hyparrhenia diplandra</i>	1
<i>Schizachyrium platyphyllum</i>	1-2
<i>Loudetia arundinacea</i>	+1
<i>Bulbostylis laniceps</i>	+1
<i>Setaria sphacelata</i>	+
<i>Panicum dregeanum</i>	+
<i>Andropogon schirensis</i>	+
<i>Fimbristylis</i> sp.....	+

Dans l'ensemble, cette savane est plus pauvre floristiquement que la précédente et sa végétation est moins développée, le peuplement ligneux arbustif a presque entièrement disparu.

On note parfois l'apparition de *Trachypogon thollonii* dans certaines stations et celle corrélatrice d'*Andropogon schirensis* qui annonce le faciès PA.

Le groupement PL occupe des surfaces assez importantes sur le versant est de la vallée de la Lebombi et sur la rive gauche de l'Ogooué en prolongement de la zone recouverte par le groupement PS.

Il correspond d'une manière stricte aux sols de la série 9 (famille des schistes et argilites) et à une partie des sols de la série 10 sur lesquels, d'ailleurs, il n'a pas toujours un aspect très caractéristique, les savanes du versant est de la Lebombi paraissant souvent un intermédiaire ou un mélange de PL et de PS.

3.3. Groupement à *Andropogon schirensis* (PA)

C'est encore une variante de PS, mais présentant des particularités remarquables, et semblant par certains caractères intermédiaire entre les groupements PL et HP.

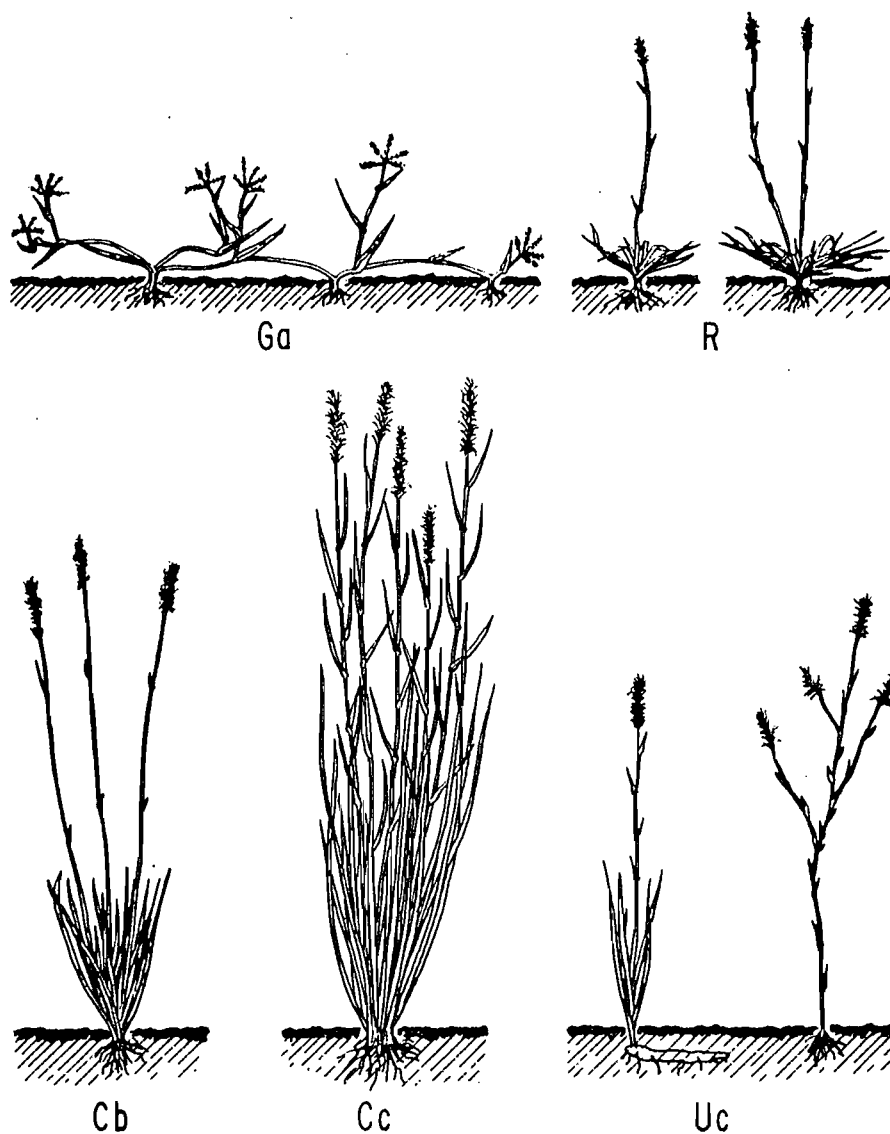
En premier lieu, cette savane se caractérise par un appauvrissement en graminées caractéristiques des autres faciès ; *Setaria*, *Panicum*, *Loudetia* disparaissent ; *Andropogon schirensis* par contre se maintient et apparaissent d'une manière quelque peu notable d'autres graminées comme *Hyparrhenia familiaris*. D'autre part, les 3 principales graminées restantes voient leur importance croître. Le cortège floristique non graminéen est plus riche que dans le groupement PL, et possède une composition assez comparable à celui de PS et voisine de celle de HP.

	Abondance-Dominance
<i>Pobeguinea arrecta</i>	4
<i>Hyparrhenia diplandra</i>	2-3
<i>Schizachyrium platyphyllum</i>	1-2
<i>Andropogon schirensis</i>	+
<i>Hyparrhenia familiaris</i>	0+
<i>Fimbristylis</i> sp.....	+
<i>Bulbostylis laniceps</i>	0+

En second lieu il faut remarquer la réapparition d'un peuplement ligneux arbustif de moyenne densité et où dominant *Annona senegalensis* et *Hymenocardia acida*, accompagnés des autres espèces classiques : *Bridelia ferruginea*, *Psorospermum febrifugum*, *Vitex madiensis*, *Sarcocephalus esculentus*.

Le groupement PA caractérise nettement les sols de la série 11 (famille des jaspes) et ses limites cartographiques se confondent avec celles de cette série.

La présence d'un peuplement arbustif pourrait indiquer un taux d'argile plus élevé que dans les séries 9 et 10.



Ga: type gazonnant (*Cynodon dactylon*, *Paspalum vaginatum*, etc.); R: type rosette (*Ctenium elegans*, *Schismus barbatus*, etc.); Cb: type cespiceux basiphyllé (*Loudetia simplex*, *Bulbostylis laniceps*, etc.); Cc: type cespiceux cauliphyllé (*Hyparrhenia diplandra*, *Hyparrhenia spp.* etc.); Uc: type uniculmaire (*Imperata cylindrica*, *Schizachyrium platyphyllum*, etc.).

(repris de Candollea 26 p.228, 1971)

Figure 8

Types morphologiques des espèces graminéennes (Graminées et Cypéracées)
Représentation schématique

III - ANALYSE DE LA STRUCTURE DE LA VEGETATION

Le nombre relativement élevé des relevés de terrain (133) permet une intéressante analyse de la structure de la végétation, analyse opérée à l'aide de différents paramètres de structure : taille, recouvrement, biovolume, types biologiques, types morphologiques, etc.⁽¹⁾.

Nous avons décrit par ailleurs (Descoings 1972) une méthode d'analyse de la structure des formations herbeuses intertropicales. On voudra bien s'y reporter pour mieux comprendre ce qui suit.

Du point de vue de la structure, deux traits essentiels semblent caractériser la végétation de la région minière du Haut-Ogooué : une relative uniformité d'ensemble, une extrême variété dans le détail. Dans les autres régions de savane du Gabon, il était relativement aisé de distinguer quelques grands types structuraux de formations herbeuses.

Ici au contraire, il apparaît assez nettement qu'un seul type existe : la formation herbeuse à H/Cc + H/Cb + T/Uc. Mais cette formation présente au gré des modifications des conditions édaphiques et topographiques des variations qualitatives et quantitatives importantes de ses principaux paramètres.

Il en est ainsi pour la densité et la composition du peuplement ligneux, pour la présence et la proportion du type biomorphologique T/Uc, pour les proportions relatives de H/Cc et de H/Cb, pour les valeurs du Bv.A.T., biovolume absolu total, et du R.A.T., recouvrement absolu total. Tous les termes de passage existent ainsi entre une formation non boisée à H/Cb fortement dominant et H/Cc, d'une part, et une formation densément boisée à H/Cc fortement dominant et H/Cb + T/Uc, d'autre part.

C'est pourquoi on doit considérer dès l'abord, que les formations que nous allons décrire ci-dessous ne sont que des faciès particuliers, des "formes structurales", représentant en quelque sorte des points de repère au long du vaste gradient de variabilité de la formation globale

1. Les principales données chiffrées concernant les relevés sont reproduites dans les tableaux n° 2 placés en annexe 1.

à H/Cc + H/Cb + T/Uc. Nous les avons réparties en deux groupes : les formations herbeuses non boisées et les formations herbeuses à peuplement ligneux. Dans chaque groupe seront distinguées plusieurs formes plus ou moins étroitement reliées entre elles. Nous décrirons enfin quelques types particuliers de formations, rares mais intéressantes.

1. Les formations herbeuses non boisées

Une première série de formes structurales de végétation ont en commun la caractéristique importante de l'absence totale de peuplement ligneux. Physionomiquement très marquante, cette caractéristique est directement liée dans le Haut-Ogooué à la nature du sol et plus vraisemblablement à des conditions de texture. Ainsi, les formes non boisées paraissent assez rigoureusement liées aux sols 9 et 11 sur schistes et argilites. On les retrouvent parfois, également, sur les sols associés 15 et 16 dans lesquels les sols 9 et 10 entrent pour une part plus ou moins importante.

Pour ce qui concerne le tapis herbacé nous avons séparé 4 formes se distinguant par la dominance relative de H/Cb ou de H/Cc et la présence notable ou non de T/Uc. En effet dans certains cas le T.B.M. T/Uc offre des valeurs de plusieurs points en % du biovolume et apparaît sur les diagrammes. Dans d'autres cas, les valeurs en biovolume sont très faibles et n'apparaissent pas sur les diagrammes. On a alors théoriquement une formation mixte H/Cb - H/Cc au lieu d'une formation mélangée à 3 T.B.M., mais en fait le T.B.M. demeure présent à l'état "sous jacent" et il faut se garder de donner à la forme structurale mixte une importance qu'elle n'a pas

1.1 Formation herbeuse mixte H/Cb - H/Cc (forme A)

Cinq relevés (n° 85, 86, 98, 115, 116) se rapportent à cette forme structurale.

Le tapis herbacé est assez structuré avec, selon les cas, deux ou trois strates. La strate inférieure quand elle existe se situe à 20 - 25 cm et 120 - 150 cm pour la sous-strate florifère. Ces deux strates, uniquement constituées par le T.B.M. H/Cb, assurent un recouvrement des couronnes de 50 à 70 %. La strate supérieure constituée, elle, par le seul T.B.M. H/Cc

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE I

Référence du relevé: PaysGABON..... Auteurs.....B. DESCOTINGS..... Numéro.....forme A...

DiagnoseFormation herbeuse mixte (H/Cb + H/Cc) complexe, haute, ouverte.....

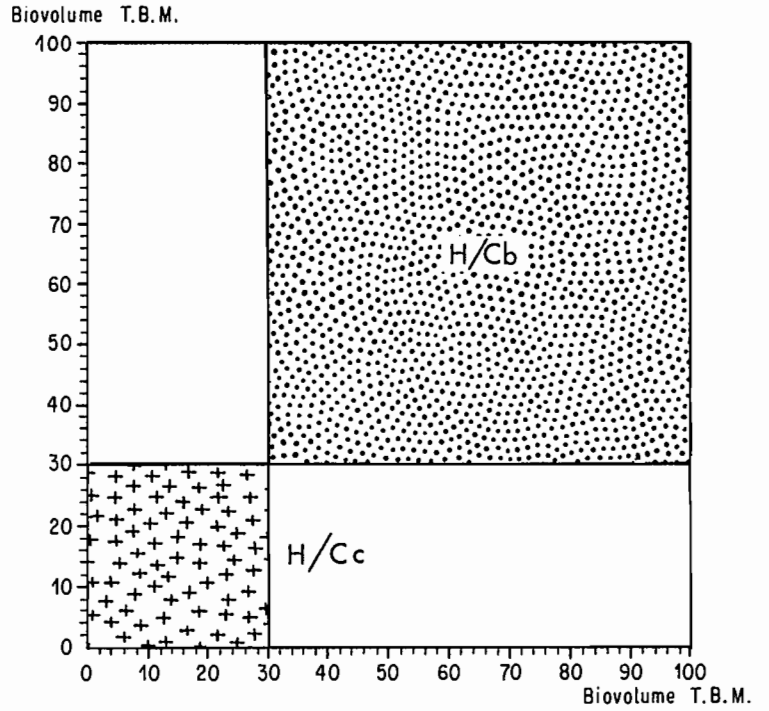
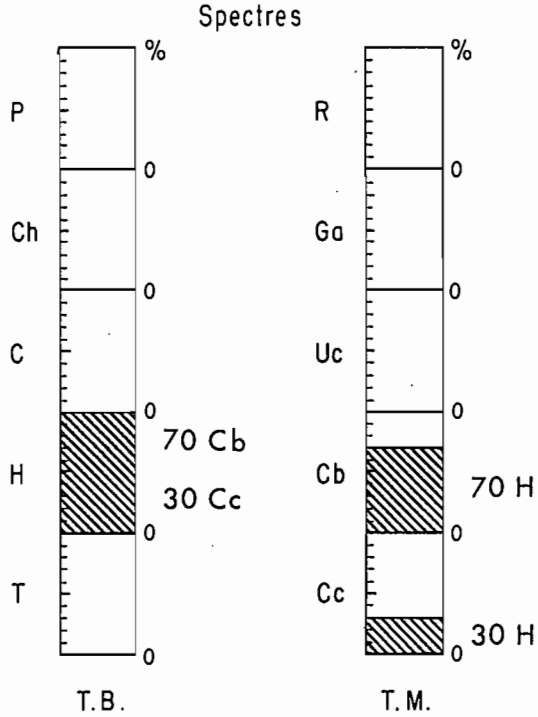
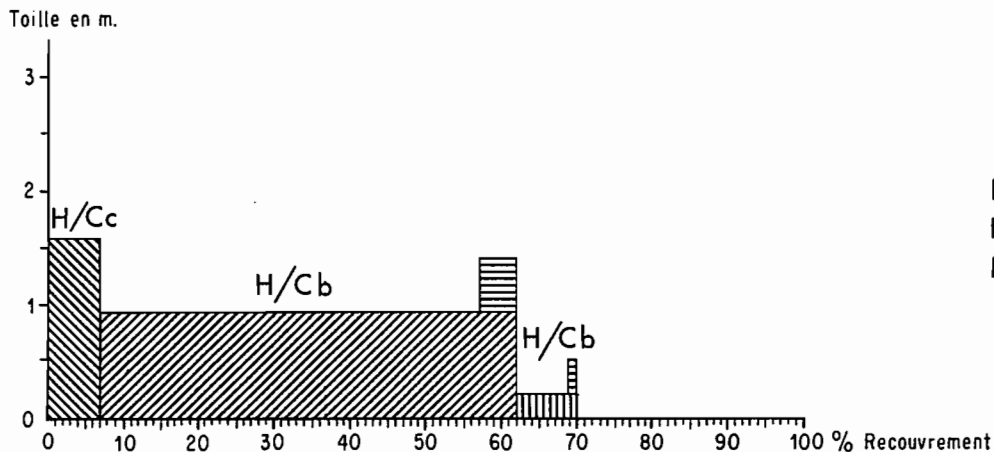
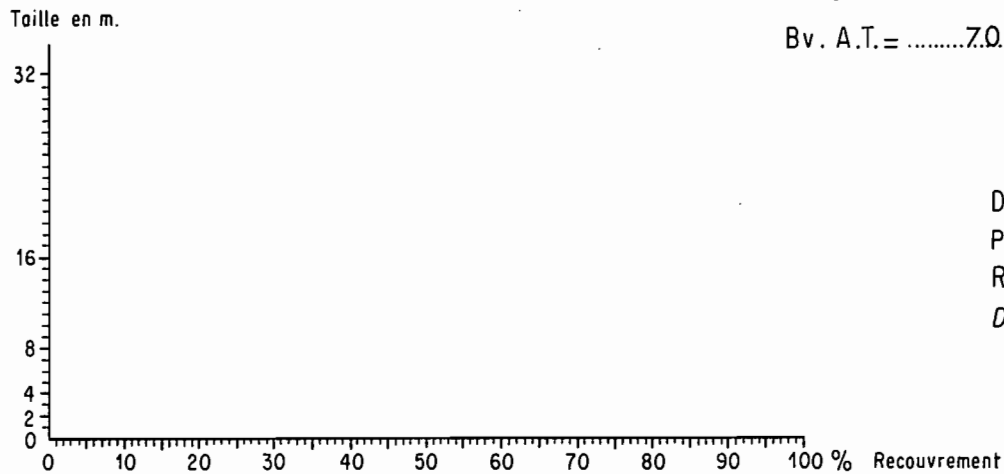


Diagramme bio-morphologique

Bv. A.T. =70..... m³/are



atteint 140-180 cm de hauteur et donne un recouvrement de 5 à 10 %.

On voit que H/Cb domine largement avec 60 à 80 % du biovolume. Le R.A.T. est de l'ordre de 60 à 80 % tandis que le Bv.A.T. demeure assez faible, de 50 à 100 m³/are. La proportion d'espèces herbacées non graminoides est pratiquement nulle.

Cette forme structurale se définit par la diagnose suivante : formation herbeuse mixte (H/Cb + H/Cc) complexe, haute, ouverte. Elle est représentée sur la fiche structurale I qui en donne un aspect moyen.

C'est *Pobeguinea arrecta* qui fournit la totalité ou la plus grande part du T.B.M. H/Cb. Le type biomorphologique T/Uc, toujours présent n'a qu'un biovolume très minime et non notable.

1.2. Formation herbeuse mélangée H/Cb - H/Cc - T/Uc (forme B)

Quelques relevés (n° 1, 53, 80, 84, 96, 99) permettent de définir cette forme structurale.

Comme dans le cas précédent, le tapis herbacé compte deux ou trois strates. La strate inférieure a de 10 à 60 cm de hauteur pour la sous-strate végétative et 40 à 60 cm pour la sous-strate florifère. La strate moyenne varie de 60 à 110 cm, avec 110 à 150 cm pour la sous-strate florifère. Ces deux strates constituées par les T.B.M. H/Cb et T/Uc assurent un recouvrement des couronnes de 60 à 80 %. La strate supérieure est entièrement composée par le T.B.M. H/Cc, elle va de 130 à 180 cm de hauteur, avec un recouvrement de 10 à 40 %.

Le type biomorphologique H/Cb domine avec 50 - 60 % du biovolume total, puis vient H/Cc qui participe pour 30 à 45 % et enfin T/Uc avec 5 % à 10 % du biovolume. Le recouvrement absolu total atteint généralement 100 %, parfois un peu moins. Le Bv.A.T. est de 70 à 120 m³/are. La proportion d'espèces non graminoides reste très faible, au plus égale à 5 % en recouvrement.

Cette forme structurale se définit par la diagnose suivante : formation herbeuse mélangée (H/Cb + H/Cc + T/Uc) complexe, haute, dense. La fiche structurale II en donne une représentation moyenne.

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE II

Référence du relevé : PaysGABON..... Auteurs.....B...DESCOINGS..... Numéro.....forme...B...
 Diagnose .Formation herbeuse mélangée (...H/Cb...+...H/Cc...+...T/Uc...)... complexe, haute, dense...

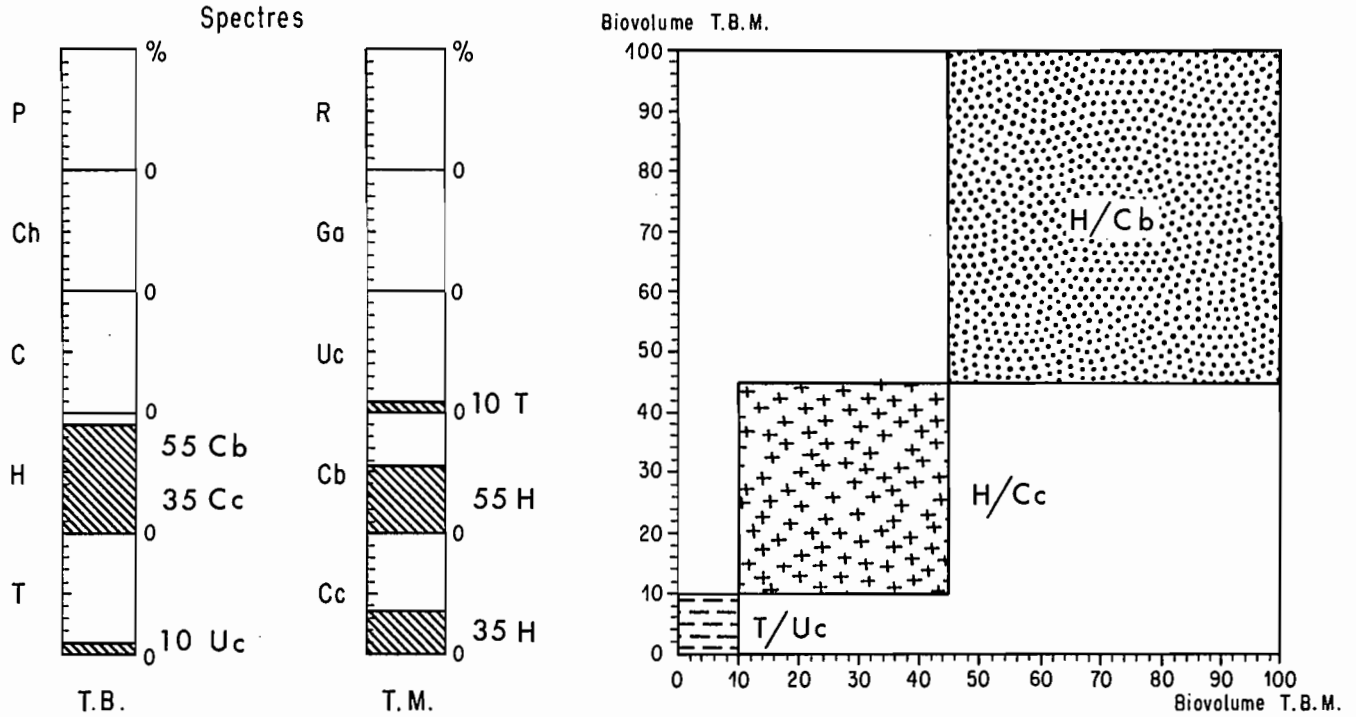
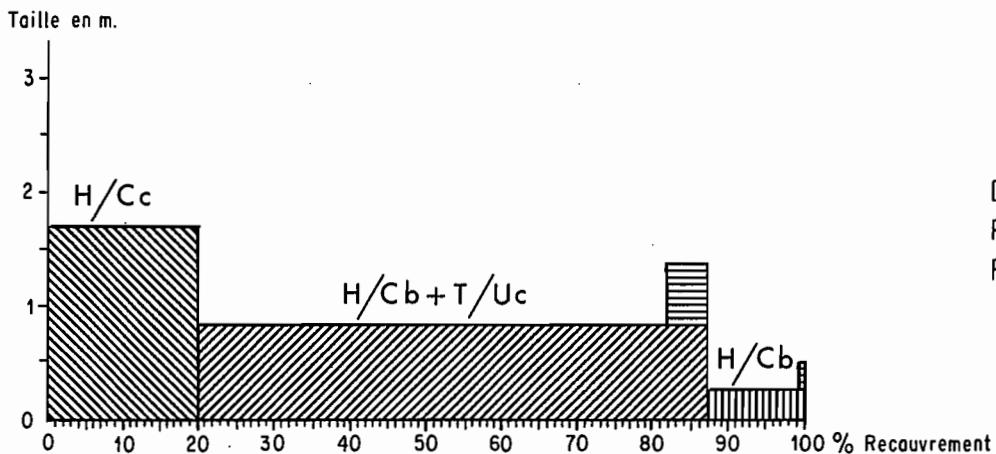
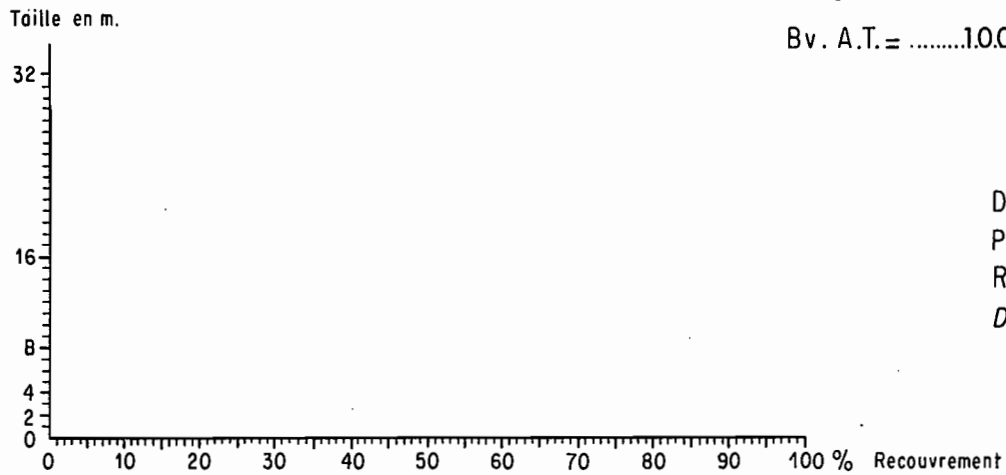


Diagramme bio-morphologique

Bv. A.T. =10.0..... m³/are



Dans cette forme structurale, c'est toujours *Pobeguinea arrecta* qui fournit la plus grande part ou la totalité du T.B.M. H/Cb. Le type biomorphologique T/Uc, par l'espèce *Schizachyrium platyphyllum*, est ici en proportion notable.

Les deux formes structurales A et B sont évidemment très proches l'une de l'autre. La différence essentielle porte sur la proportion de T/Uc, insignifiante dans le premier cas, notable dans le second. Dans la forme B, pour ce qui concerne le biovolume on voit que T/Uc se substitue en fait à une partie de H/Cb.

1.3. Formation herbeuse mixte H/Cc - H/Cb (forme C)

Cinq relevés (n° 54, 87, 91, 113, 114) correspondent à cette forme structurale.

Elle est très voisine de la forme A avec toutefois des valeurs plutôt plus fortes du Bv.A.T. et du R.A.T. et surtout une proportion inverse des deux T.B.M.

Le tapis herbacé montre deux ou trois strates. La strate inférieure donne de 5 à 10 % de recouvrement avec des tailles d'environ 20 cm pour la sous-strate végétative et 40 - 50 cm pour la sous-strate florifère. La strate moyenne atteint 65 à 90 cm de hauteur avec une sous-strate florifère à 110-140 cm ; elle assure un recouvrement de 30 à 50 %. Ces deux strates sont uniquement formées du T.B.M. H/Cb. La strate supérieure est formée par le T.B.M. H/Cc ; elle monte à 150 - 200 cm, avec un recouvrement de 20 à 80 %. C'est ici le T.B.M. H/Cc qui domine avec 60 à 90 % du biovolume. Le R.A.T. est de 80 à 100 % et le Bv.A.T. va de 100 à 160 m³/are. Le recouvrement des espèces non graminoides est d'environ 5 %.

Cette forme structurale a la diagnose suivante : formation herbeuse mixte (H/Cc + H/Cb) complexe, haute, dense. Elle est représentée dans son aspect moyen par la fiche structurale III.

Le type biomorphologique H/Cb est représenté principalement par *Pobeguinea arrecta*, mais aussi parfois par *Trachypogon thollonii* et *Loudezia arundinacea*. Comme dans les deux formes précédentes, c'est *Hyparrhenia*

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE III

Référence du relevé: PaysGABON..... Auteurs.....B. DESCINGES..... Numéro.....forme..C.....

Diagnose ...Formation herbeuse mixte (...H/Cc...+ H/Cb...)...complexe, haute, dense.....

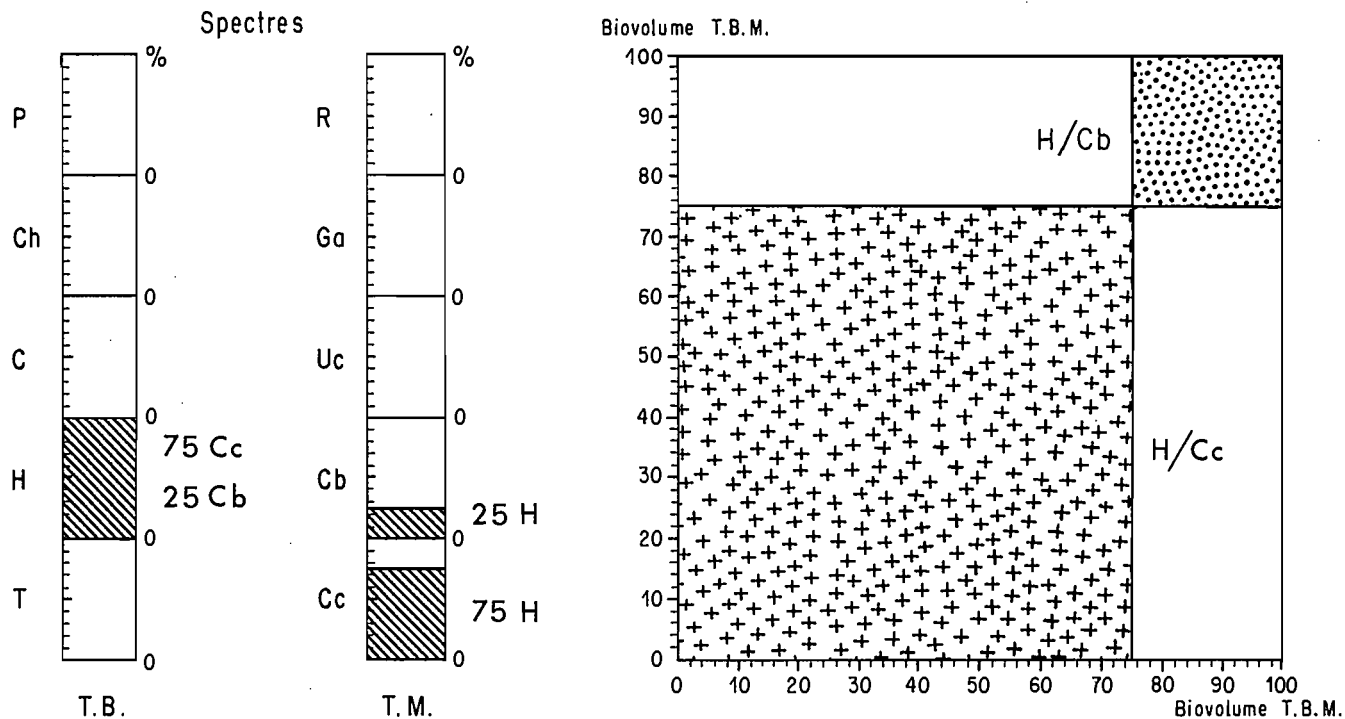
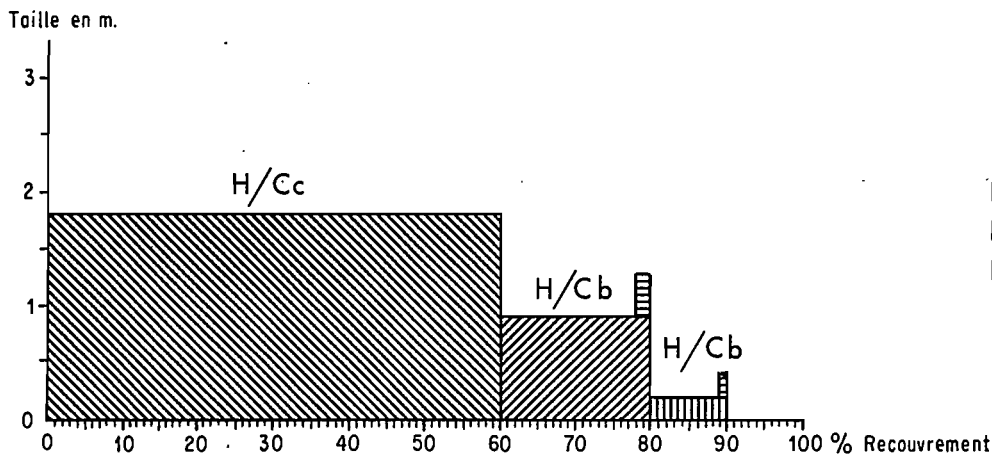
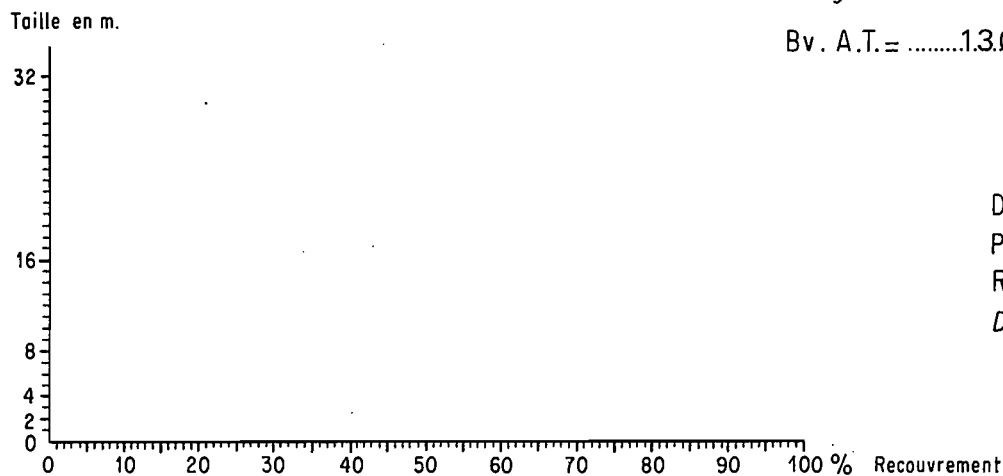


Diagramme bio-morphologique

Bv. A.T. =13.0..... m³/are



diplandra qui constitue presque exclusivement le T.B.M. H/Cc. Le même phénomène se retrouve ici pour T/Uc que dans la forme A ; ce T.B.M. est toujours présent mais avec un biovolume très faible et non notable.

1.4. Formation herbeuse mélangée H/Cc - H/Cb - T/Uc (forme D)

Cette forme se trouve dans quatre relevés (n° 55, 59, 79, 97).

Le tapis herbacé montre trois strates dont les valeurs de taille sont sensiblement celles trouvées dans la forme B. Le T.B.M. H/Cc domine avec 70 à 90 % du biovolume, suivi de H/Cb avec 10 à 20 % du biovolume et, enfin, T/Uc représente de 5 à 10 %. Le R.A.T. est de l'ordre de 100 % et le biovolume absolu total va de 100 à 200 m³/are. La proportion d'espèces non graminoides reste faible, de l'ordre de 5 % de recouvrement.

Cette forme structurale est définie par la diagnose suivante : formation herbeuse mélangée (H/Cc + H/Cb + T/Uc) complexe, haute, dense. La fiche structurale IV en donne une représentation moyenne.

La forme D paraît symétrique de la forme B avec une inversion de la dominance des T.B.M. H/Cc et H/Cc. Mais, en plus, elle est voisine de la forme H décrite plus avant.

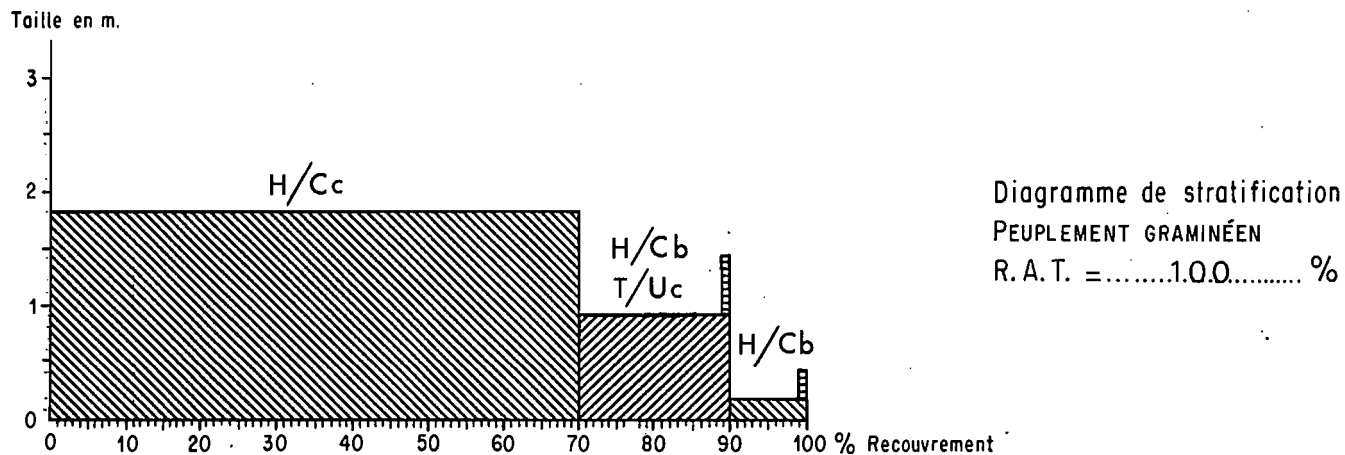
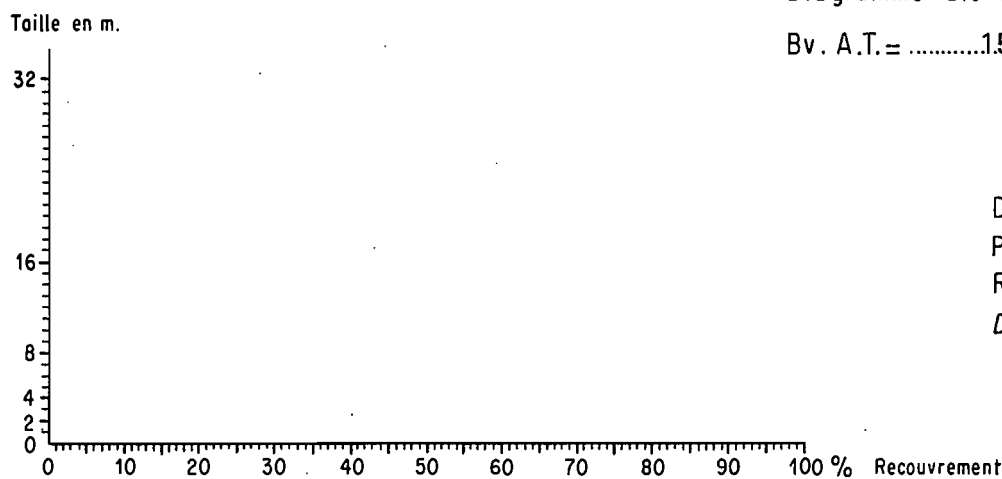
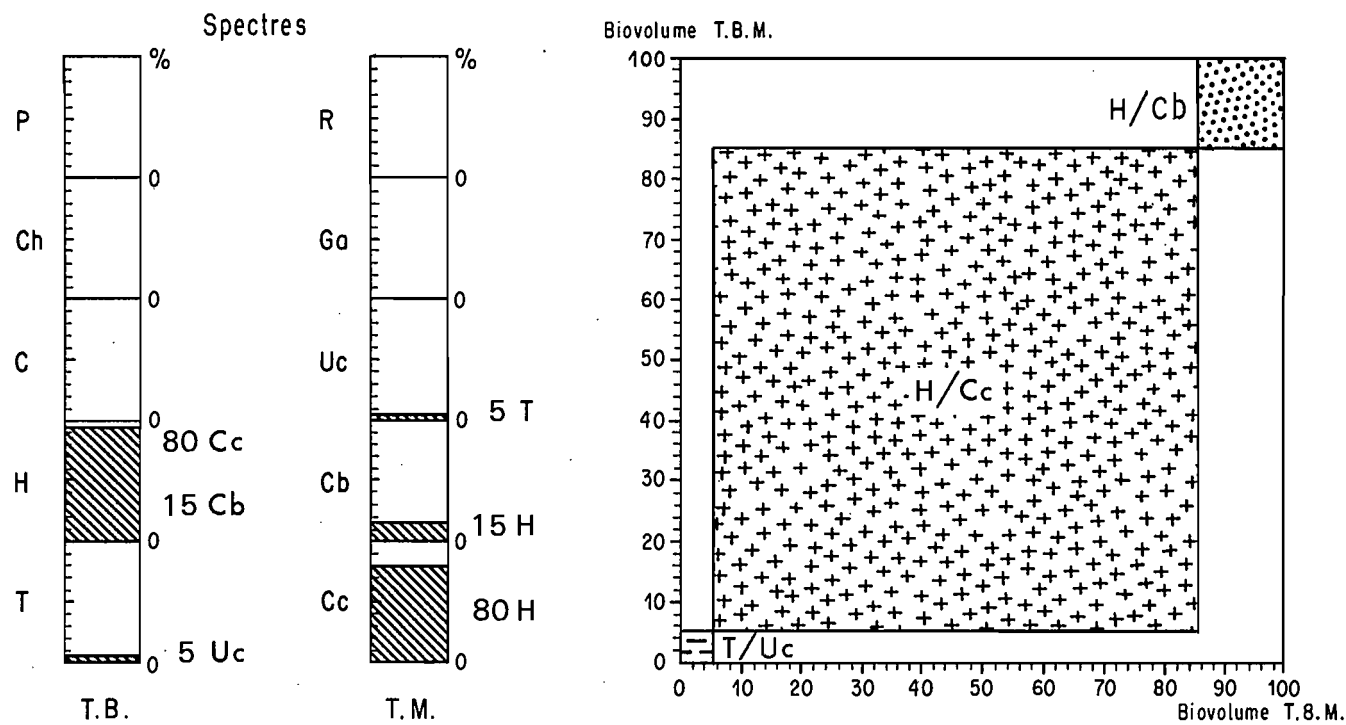
2. Les formations herbeuses arbustives

Les formations arbustives paraissent un peu plus distinctes entre elles que les formations non boisées. Ceci tient, d'une part, à la composition en T.B.M. mais aussi à la structure du peuplement ligneux. Toutefois l'analyse ne sera pas plus facile que dans le cas précédent. D'autant que, ici, nous disposons d'un grand nombre de relevés, environ 110 qui fournissent en même temps tous les détails de la variabilité de la formation herbeuse fondamentale et un gradient presque complet des valeurs des différents paramètres structuraux.

Nous avons distingué quatre formes structurales destinées, d'abord, à fixer les aspects les plus marquants des formations examinées. La présence ou l'absence du T.B.M. T/Uc les séparent ainsi que les proportions relatives des T.B.M. H/Cc et H/Cb. Elles ont en commun la présence d'un peuplement ligneux. Du point de vue édaphique, on les rencontre indifféremment sur trois groupes de sols, ceux des séries 1 et 2 issus des grès, ceux des séries 4,

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE IV

Référence du relevé : PaysGABON..... Auteurs.....B. DESCINGES..... Numéro.....forme D.
 Diagnose Formation herbeuse mélangée (H/Cc + H/Cb + T/Uc) complexe, haute, dense...



5, 6, 7 installés sur les formations manganésifères et sur les sols associés 15 et 6. Une forme cependant se trouve sur les sols 10 comme les formes non boisées auxquelles elle s'apparente quelque peu.

2.1. Formation herbeuse mélangée H/Cb - H/Cc - T/Uc arbustive (forme E)

Nous avons quatre relevés (n° 61, 81, 82, 105) se rapportant à cette forme structurale.

Le tapis herbacé est complexe avec trois strates. La strate inférieure est aux environs de 40 cm de hauteur pour la sous-strate végétative ; elle ne comporte que le T.B.M. H/Cb. La strate moyenne, de loin la plus importante a de 70 à 90 cm de hauteur pour la sous-strate végétative et environ 150 cm pour la sous-strate florifère. Elle comprend les T.B.M. H/Cb et T/Uc. La strate supérieure enfin, uniquement formée par le T.B.M. H/Cc, atteint entre 160 et 190 cm.

Les proportions en biovolume sont de 80 à 90 % pour H/Cb, 5 à 15 % pour H/Cc et 3 à 5 % pour T/Uc. Le recouvrement absolu total voisine 100 % en moyenne et le Bv.A.T. reste très moyen entre 90 et 100 m³/are. La proportion d'espèces non graminoides se situe vers 5 % de recouvrement.

Nous ne disposons pas de détails pour le peuplement ligneux. Il est dispersé, avec seulement quelques pieds à l'are. Cette faible densité est bien visible sur les photos aériennes.

Cette forme structurale se définit par la diagnose suivante : formation herbeuse mélangée (H/Cb + H/Cc + T/Uc) complexe, haute, dense, à peuplement ligneux simple (ou composé) arbustif lâche, épars ou écarté. La fiche structurale V en donne une représentation tirée du relevé n° 82.

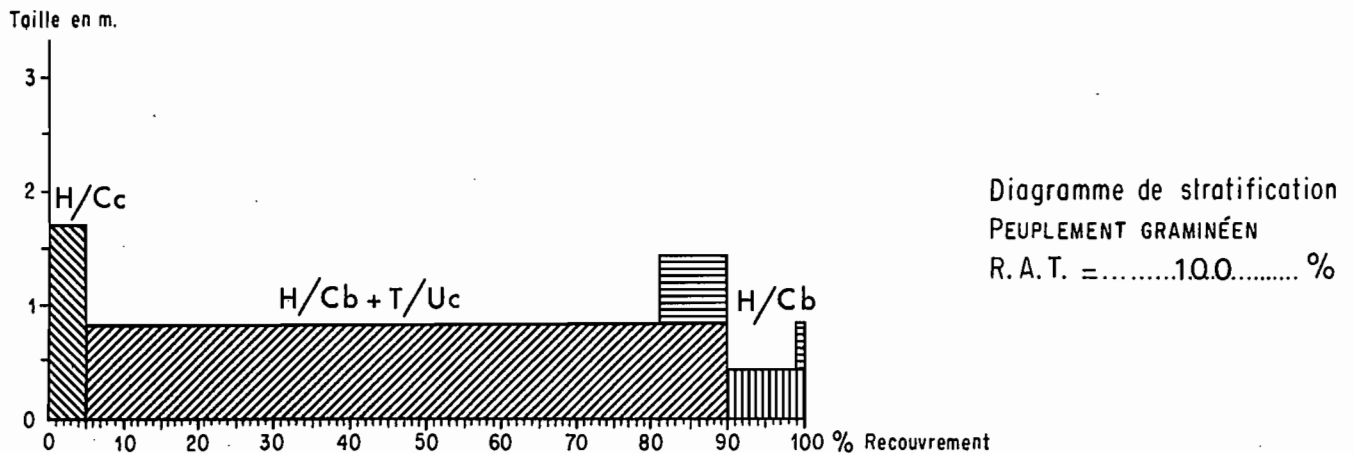
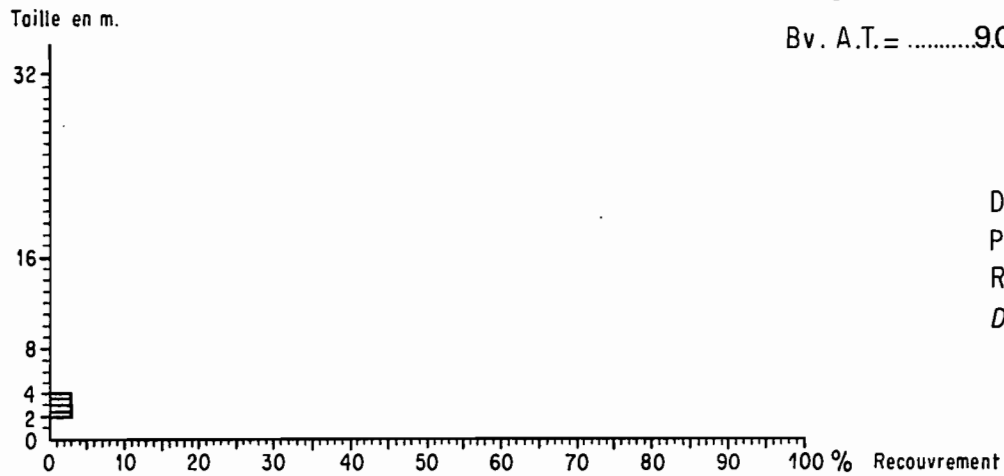
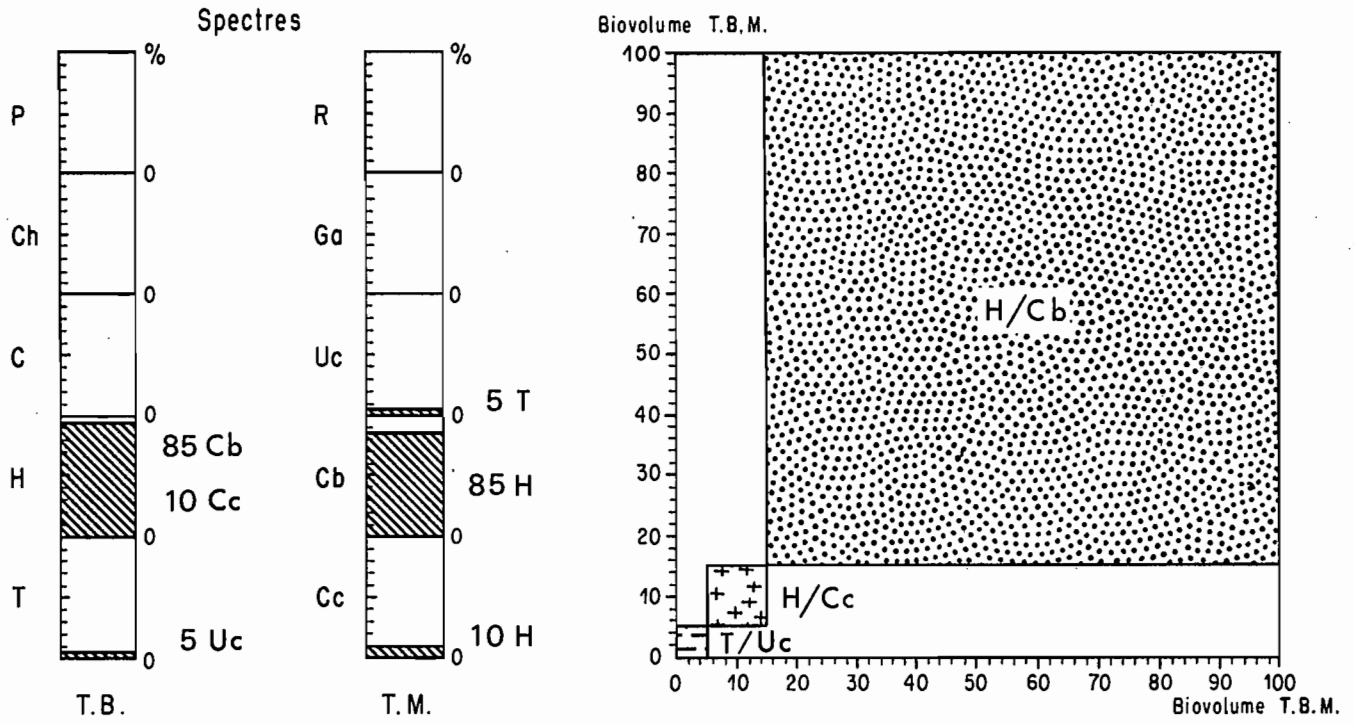
La forme E se rencontre sur les sols des séries 10 et 15 s'opposant par là aux autres formes boisées.

Ses différentes caractéristiques, nombre et proportion des T.B.M composition et valeurs de la stratification, support édaphique, la rapproche beaucoup en fait de la forme B non boisée. Les sépare, la présence d'un peuplement ligneux dans le cas présent. Mais la densité de ce peuplement nettement plus faible que dans les autres formes boisées traduit certainement l'influence du sol qui normalement, semble-t-il, ne porte que des for-

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE V

Référence du relevé : Pays GABON Auteurs B. DESCOINGS Numéro forme E.....

Diagnose Formation herbeuse mélangée (H/Cb + H/Cc + T/Uc) complexe, haute, dense à peuplement ligneux simple, arbustif bas, lâche, épars



mations dépourvues de peuplement ligneux. La présence ici de quelques arbustes est significative d'une modification locale de la nature du sol, sans doute au niveau de la texture.

2.2. Formation herbeuse mixte H/Cb - H/Cc arbustive (forme F)

Plusieurs relevés se rapportent à cette forme structurale (n° 35, 69, 89, 90, 101, 103, 110, 122, 133).

Le tapis herbacé ne compte que deux strates. La strate inférieure est entièrement constituée par le TBM H/Cb. Elle va de 70 à 120 cm de hauteur pour la sous-strate florifère. La strate supérieure, selon les cas, est formée uniquement par le T.B.M. H/Cc ou comporte les deux T.B.M., H/Cb demeurant toujours dans une plus faible proportion. Elle monte jusqu'à 170-220 cm de hauteur.

Les proportions des deux types en biovolume sont assez variables; allant de 35 % à 85 % pour H/Cb, et voisinant parfois l'égalité pour les deux T.B.M. Le R.A.T. peut atteindre 100 % mais semble se situer souvent en dessous. Le biovolume absolu total reste parfois faible, mais va souvent jusqu'à 120 à 150 m³/are. Enfin la proportion d'espèces herbacées non graminoides peut devenir notable, variant entre 5 et 20 % en recouvrement.

Dans cette forme structurale le T.B.M. T/Uc n'apparaît pas du tout dans la plupart des cas ; jamais lorsque la proportion de H/Cb est élevée, faiblement lorsque H/Cc se rapproche des 50 % en biovolume.

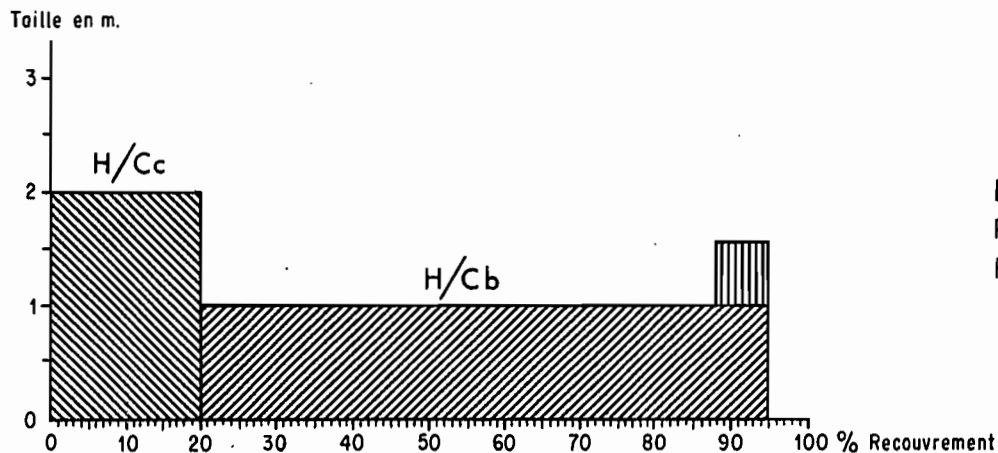
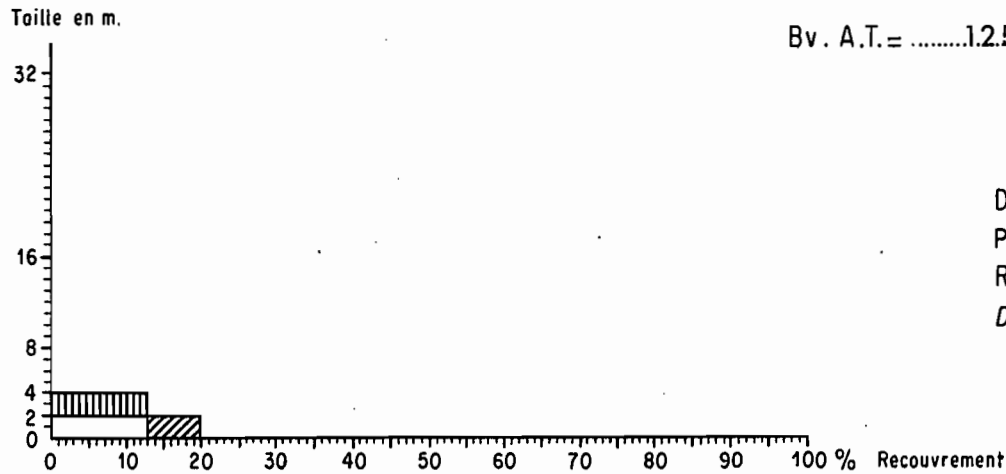
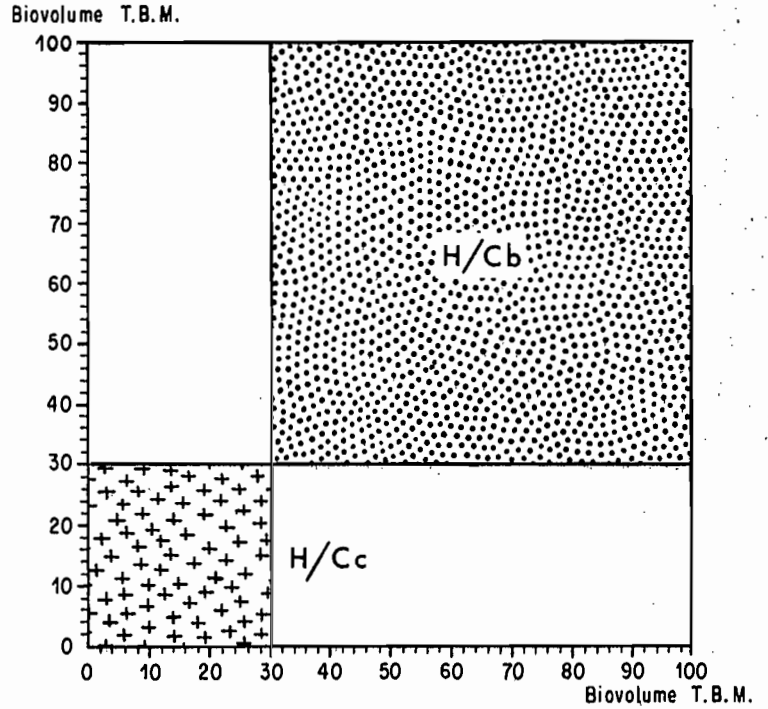
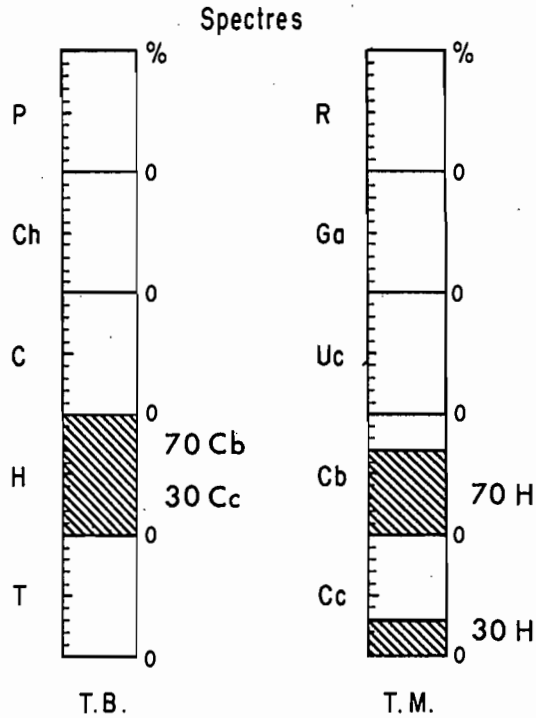
Nous avons que peu d'informations sur le peuplement ligneux. Varié sur le plan floristique, il peut être peu important en recouvrement (5 %) dans certains cas ou au contraire atteindre 20 à 25 % de recouvrement avec une densité de 40 pieds à l'are. Un seul relevé (n° 35) comporte un comptage précis des arbustes (voir annexe 2, tableau n° 3). On y voit que le peuplement ligneux présente deux strates : une strate buissonnante entre 60 et 150 cm avec 17 pieds/are et une strate arbustive basse de 200 à 350 cm de hauteur avec 22 pieds/are.

Cette forme structurale se définit par la diagnose suivante : formation herbeuse mixte (H/Cb - H/Cc) composée, haute, dense, à peuplement ligneux composé, buissonnant et arbustif bas, lâche, rapproché à serré.

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE VI

Référence du relevé: Pays GABON Auteurs B. DESCOINGS Numéro forme F

Diagnose Formation herbeuse mixte (H/Cb + H/Cc) composée, haute, dense
à peuplement ligneux composé, buissonnant et arbustif bas, lâche, serré



La fiche structurale VI en donne un aspect moyen.

On rencontre cette forme de végétation soit sur des sols de la série 1, et parfois de la série 11 et dans ce cas c'est Pobeguinea qui fournit la plus grande part du biovolume de H/Cb, soit sur des sols des séries 4 et 7 et alors Pobeguinea peut être absent mais remplacé par *Trachypogon tholloni*

Quoique variable dans sa composition on voit que la forme F tend à se distinguer un peu des autres formes boisées par l'absence quasi complète du T.B.M.T/Ūc. C'est néanmoins de la forme suivante qu'il convient de la rapprocher.

Sa structure, sa variabilité, sa composition floristique également font penser que cette forme structurale représente en fait un appauvrissement de la forme suivante G, traduisant par là certaines modifications défavorables du substrat, peut être d'origine topographique.

2.3. Formation herbeuse mixte (H/Cc - H/Cb) arbustive (forme G)

Une très grande part des relevés correspondent à cette forme structurale, de loin la plus répandue (voir annexe 1, tableau n° 2).

Le tapis herbacé ne compte que deux T.B.M. H/Cc toujours dominant et H/Cb. Les proportions relatives des T.B.M. sont extrêmement variables. Quelques relevés indiquent entre 50 et 70 % de H/Cc avec parfois un peuplement ligneux faible. Mais la plus grande partie des relevés donnent une proportion de 70 à 95 % pour H/Cc.

La stratification est variable : le plus souvent deux strates, trois dans un certain nombre de cas. La strate supérieure est composée uniquement de H/Cc, elle va de 160 à 260 cm de hauteur avec un recouvrement de 40 à 80 %. La ou les deux strates inférieures sont formées soit seulement par H/Cb, soit à la fois par H/Cb et H/Cc. La strate moyenne atteint 40 à 100 cm de hauteur pour la strate végétative et 70 à 150 cm pour la sous-strate florifère. La troisième strate ou strate basse, quand elle existe, se situe à 20 - 40 cm de hauteur pour la sous-strate végétative et 50 à 70 cm pour la sous-strate florifère.

Le recouvrement absolu total est généralement aux alentours de

100 %, descendant jusque vers 80 % dans les cas défavorables et montant jusqu'à 120 - 130 % parfois. Le Bv.A.T. varie en fonction des valeurs relatives des T.B.M. et va de 80 jusqu'à 200 m³/are.

Le T.B.M. T/Uc n'est pas représenté en principe. En fait, il existe souvent dans le peuplement graminoidé, mais avec un biovolume très faible et non notable.

Les espèces herbacées non graminoides sont toujours représentées et donnent un recouvrement allant de 5 à 25 %.

Le peuplement ligneux, toujours présent, est normalement bien développé. D'assez nombreux relevés en fournissent le détail (voir en annexe 2, tableau n° 3).

La stratification est le plus souvent composée, avec deux strates, et parfois complexe avec trois strates dont deux arbustives; la supérieure ne dépassant guère 5 m de hauteur. La densité se situe en moyenne entre 20 et 40 pieds à l'are, mais peut aller jusqu'à 50 et même 66 ce qui est considérable. Le recouvrement est évidemment assez important, mais comme la proportion des buissons est toujours grande, il demeure relativement modéré, 20 à 30 % et pouvant atteindre 40 à 45 %. Le cortège floristique reste toujours le même.

Cette forme de végétation se définit par la diagnose suivante : formation herbeuse mixte (H/Cc - H/Cb) composée à complexe, très haute, dense à fermée, à peuplement ligneux composé à complexe, buissonnant et arbustif, lâche à clair, serré.

Les fiches structurales n° VII et VIII donnent de cette forme deux aspects différents.

Dans l'ensemble du bassin minier du Haut-Ogooué c'est cette forme structurale qui est la plus largement répandue. On la trouve sur les sols des séries 1 et 2, 4, et 6, sur des sols associés 16 et rarement sur des sols de la série 11.

2.4. Formation herbeuse mélangée H/Cc - H/Cb - T/Uc arbustive (forme H)

Nous disposons de 25 relevés pour décrire cette forme (voir les

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE VII

Référence du relevé : Pays GABON Auteurs B. DESCOURINGS Numéro forme G.....

Diagnose ... Formation herbeuse mixte (... H/Cc ... + H/Cb ...) complexe, haute, dense
 à peuplement ligneux composé, buissonnant et arbustif, lâche, serré

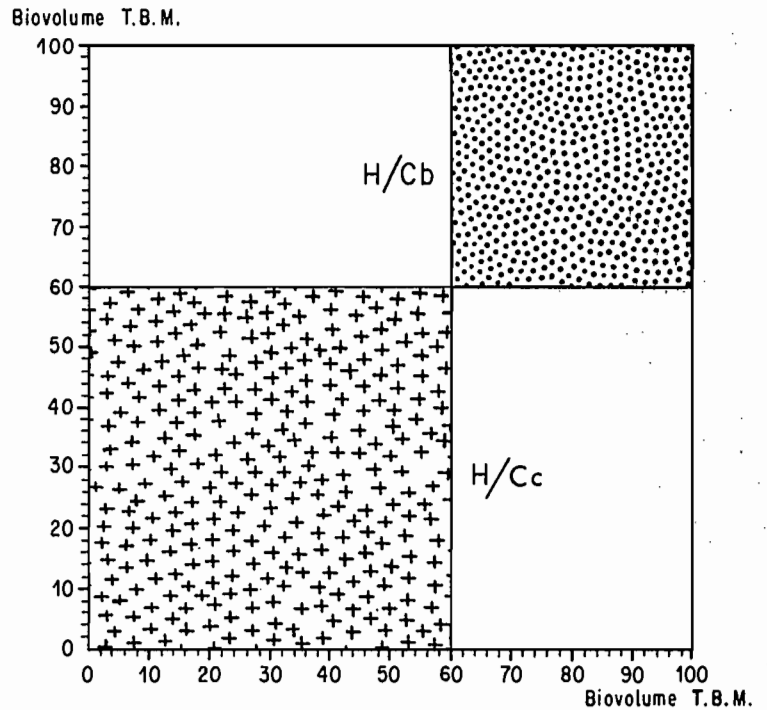
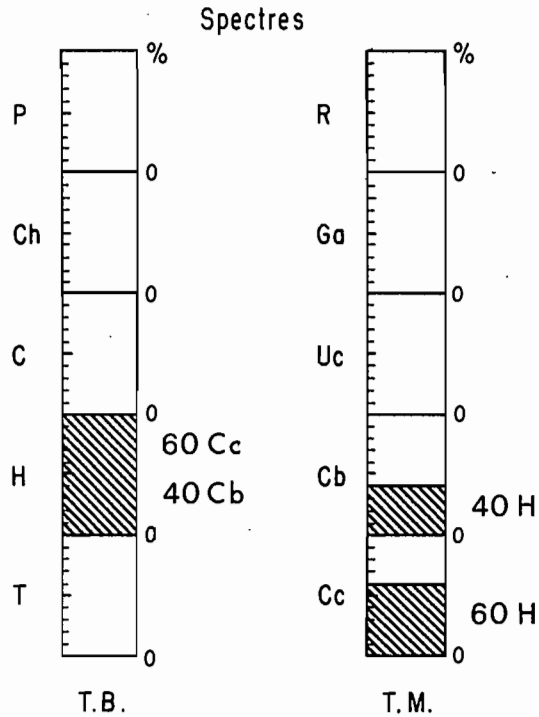


Diagramme bio-morphologique

Bv. A.T. = 11.6 m³/are

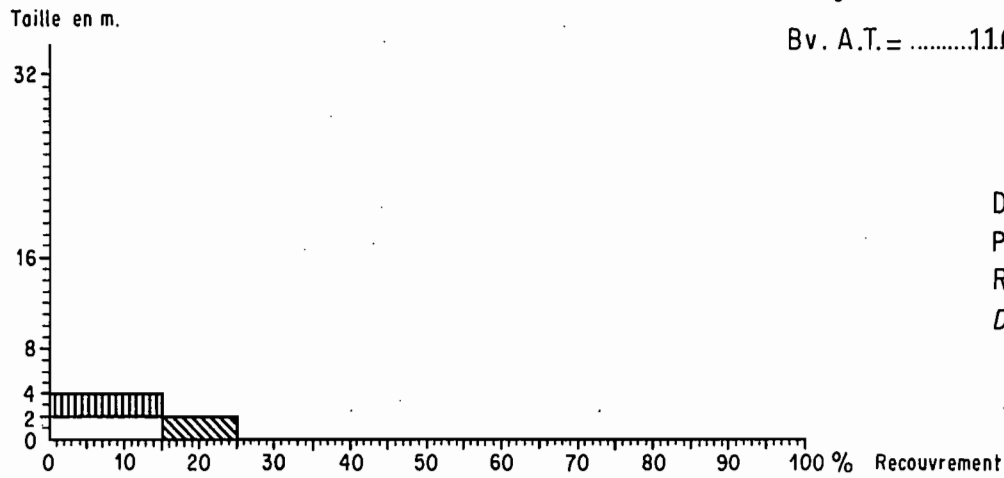


Diagramme de stratification

PEUPLEMENT LIGNEUX

R. A. T. = 2.5 %

Densité : 3.0 Pieds/are

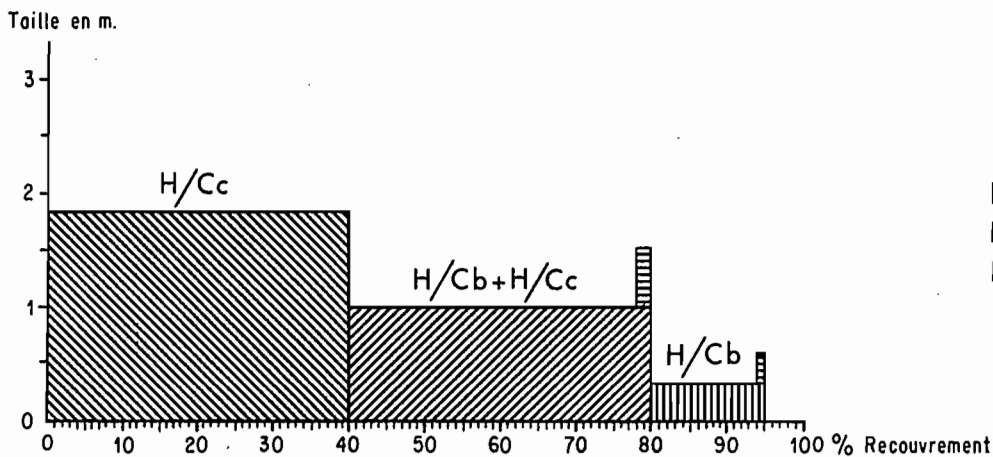


Diagramme de stratification

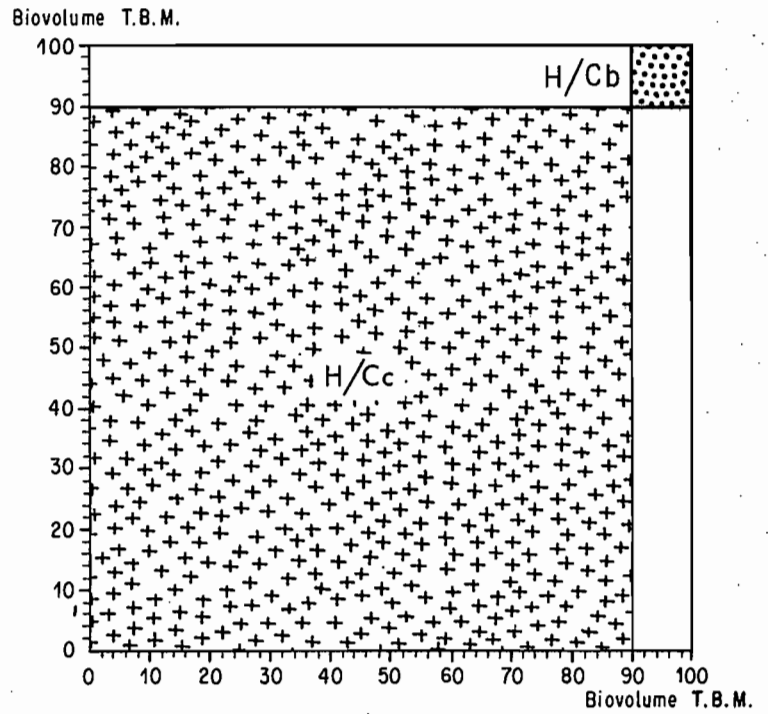
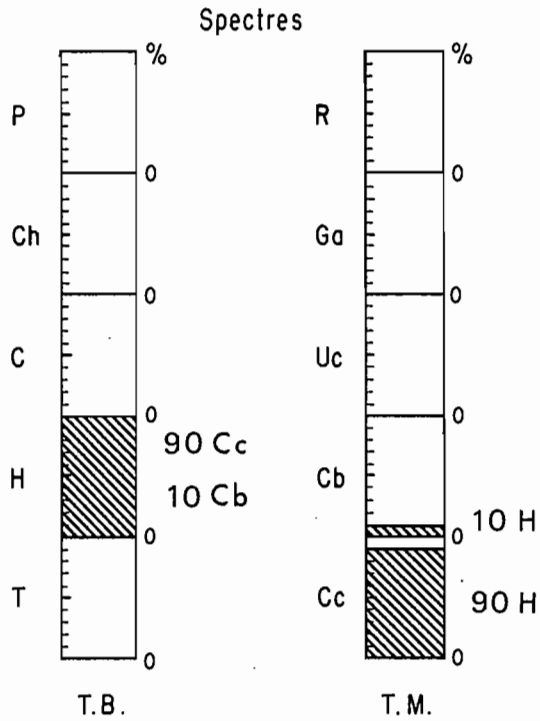
PEUPLEMENT GRAMINÉEN

R. A. T. = 9.5 %

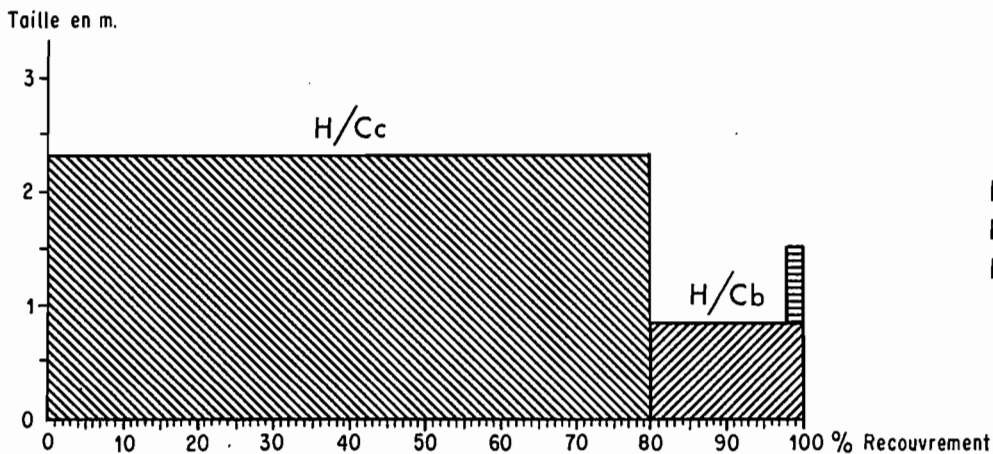
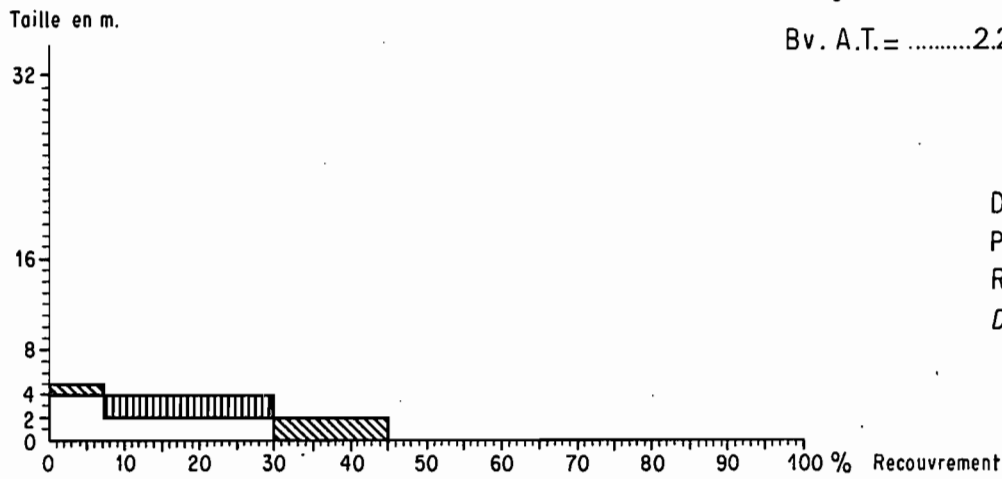
FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE VIII

Référence du relevé: Pays GABON Auteurs B. DESCINGES Numéro forme G.....

Diagnose Formation herbeuse mixte (H/Cc + H/Cb) composée, très haute, fermée, à peuplement ligneux complexe, buissonnant et arbustif, clair, serré



Bv. A.T. = 2.25 m³/are



n° des relevés sur les tableaux n° 2 en annexe.

Le tapis herbacé compte toujours les 3 T.B.M., mais dans des proportions très variables du biovolume et qui se situent dans les extrêmes suivants : de 50 à 88 % pour H/Cc, de 4 à 40 % pour H/Cb et de 8 à 15 % pour T/Uc. C'est dire la sensibilité de la structure en T.B.M. vis à vis des modifications des conditions édaphiques.

La stratification est variable et peut montrer deux ou trois strates. La strate supérieure, la plus importante, est formée uniquement par le T.B.M. H/Cc ; elle a de 170 à 230 cm de hauteur et donne un recouvrement de 30 à 70 %. La strate moyenne lorsqu'elle existe comprend soit seulement H/Cb, soit à la fois H/Cb et T/Uc, plus rarement encore les 3 T.B.M. ; elle monte de 60 à 120 cm pour la sous-strate végétative et 120 à 170 cm pour la sous-strate florifère. La strate basse qui vient en troisième position quant à l'importance en taille, recouvrement et biovolume, assure 5 à 25 % de recouvrement, avec une taille de 25 à 50 cm pour la sous-strate végétative et 60 à 90 cm pour la sous-strate florifère. Elle est composée soit par le T.B.M. T/Uc seul, soit par H/Cb seul, soit par les deux T.B.M.

Quand la stratification est plus simple et ne compte que deux strates, la strate inférieure se compose des deux T.B.M. H/Cb et T/Uc et possède des valeurs voisines de celles de la strate décrite ci dessus.

Le recouvrement absolu total, R.A.T. atteint ou dépasse fréquemment 100 %, mais peut demeurer en dessous, allant de 90 % à 160 %. Quand au Bv.A.T. il se situe normalement entre 100 et 160 m³/are.

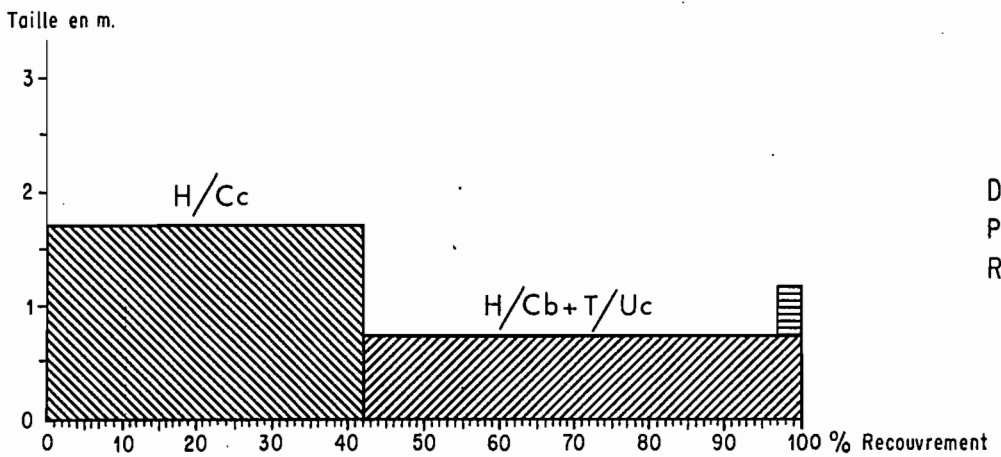
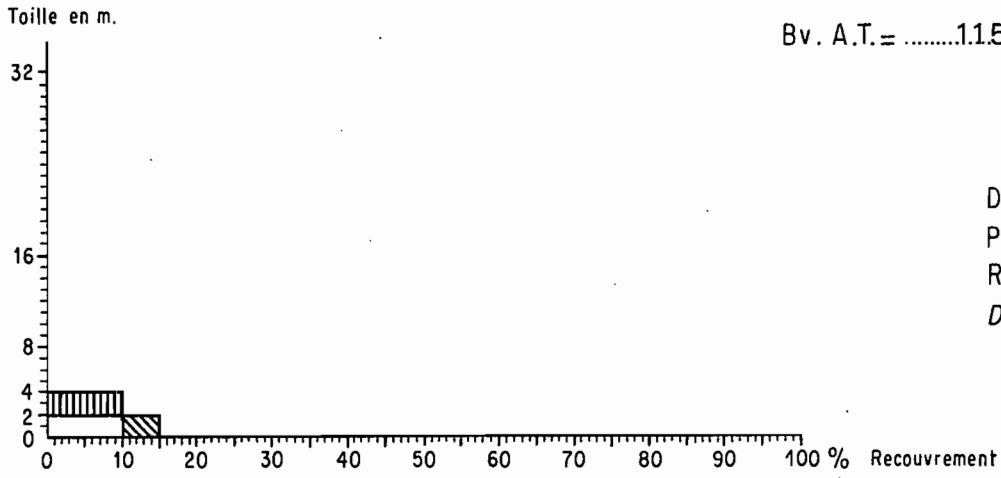
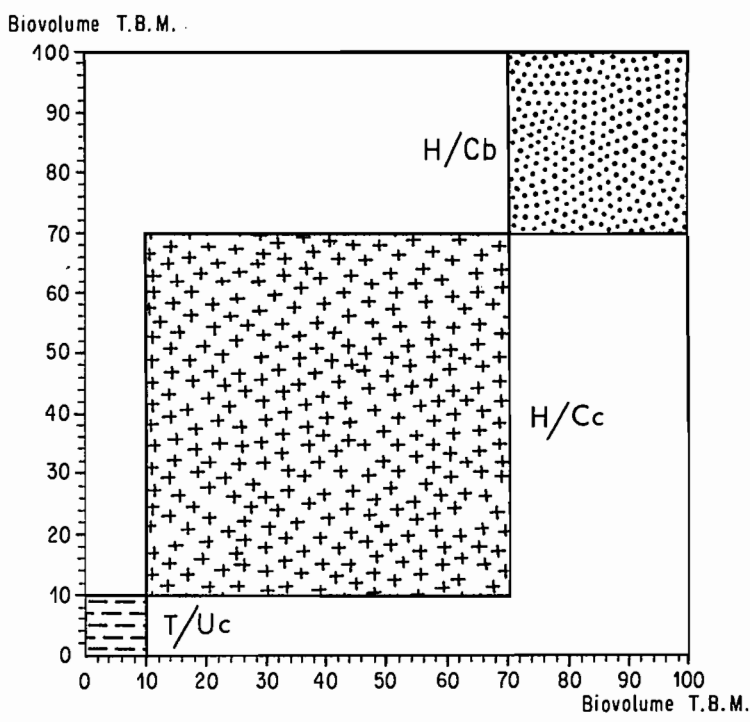
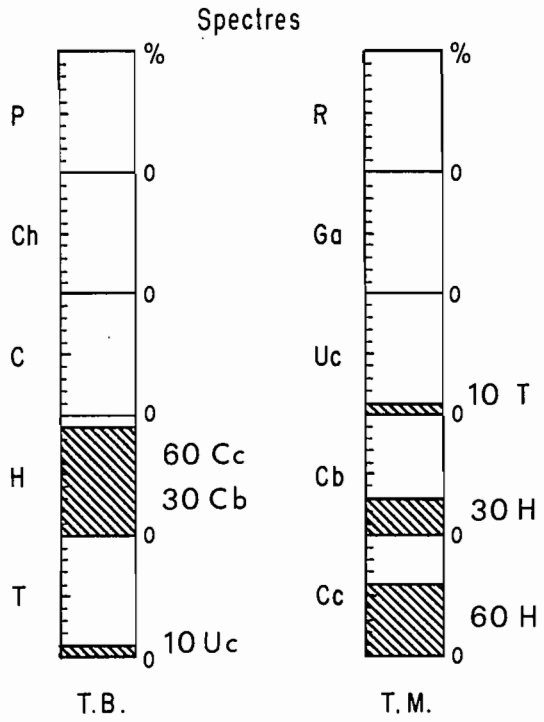
Les espèces herbacées non graminoides sont toujours présentes avec un recouvrement souvent voisin de 10 % et pouvant aller jusqu'à 20 et parfois 25 %.

Cette formation possède toujours un peuplement ligneux bien développé. Plusieurs relevés (n° 18, 50, 51, 63, 64, 66) comportent un comptage (voir annexe 2). La stratification est toujours composée, avec une strate buissonnante importante et une strate arbustive basse, et parfois complexe avec une troisième strate arbustive haute cependant très peu fournie. La densité paraît généralement forte, de 20 à 35 pieds à l'are, avec un

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE IX

Référence du relevé : Pays GABON Auteurs B. DESCINGS Numéro forme H

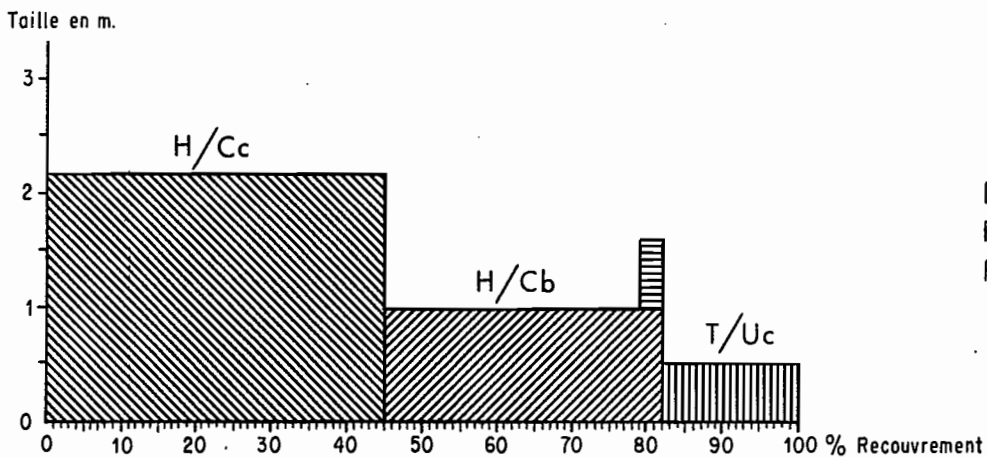
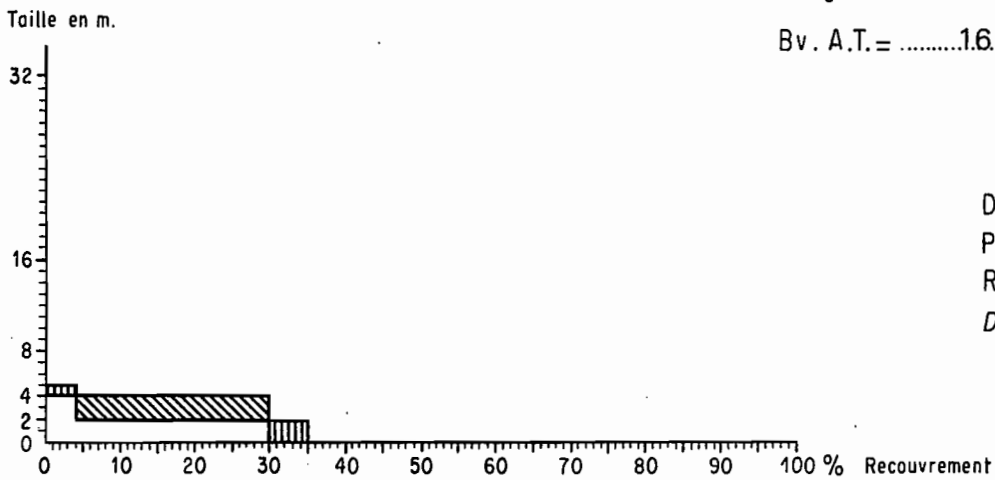
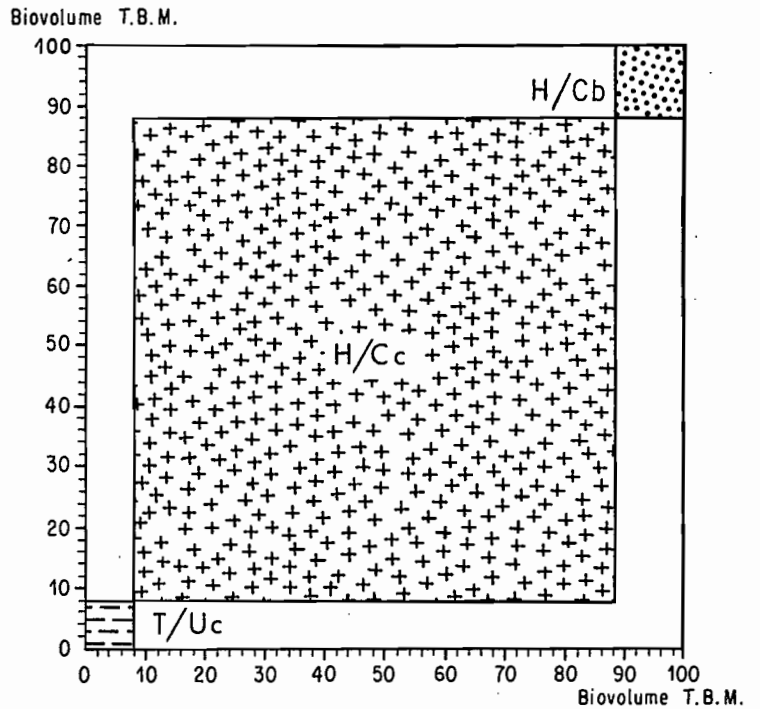
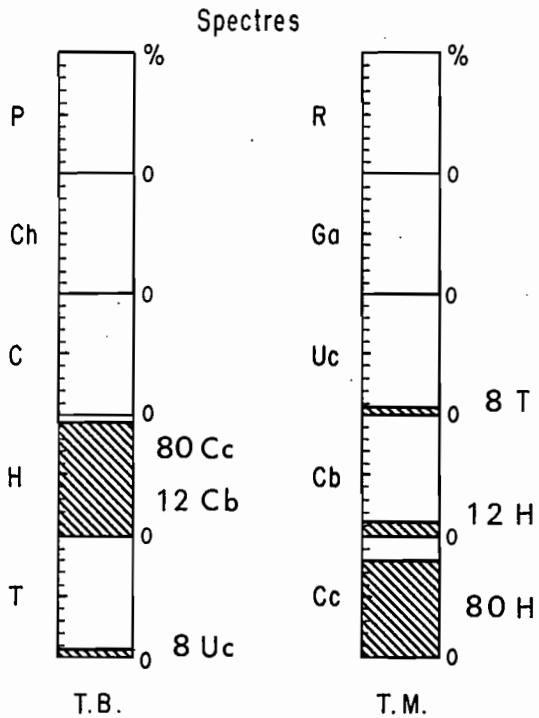
Diagnose Formation herbeuse mélangée (H/Cc + H/Cb + T/Uc) composée, haute, dense, à peuplement ligneux composé, buissonnant et arbustif bas, lâche, serré



FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE X

Référence du relevé : Pays ...GABON..... Auteurs.....B. DESCOINGS..... Numéro.....forme.H...

Diagnose .Formation herbeuse mélangée... (H/Cc + H/Cb + T/Uc...) complexe, très haute, fermée
 à peuplement ligneux complexe, buissonnant et arbustif, clair, serré.....



recouvrement variable de 15 à 25 %, parfois plus. Le cortège floristique reste toujours le même.

Cette forme structurale est définie par la diagnose suivante , un peu extensive du fait des variations enregistrées : formation herbeuse mélangée (H/Cc + H/Cb + T/Uc) composée à complexe, haute à très haute, dense à fermée, à peuplement ligneux composé à complexe, buissonnant et arbustif, lâche à clair, serré.

Les fiches structurales IX et X en donnent deux aspects représentatifs.

Cette forme de végétation se retrouve sur des sols variés. Sur les sols des séries 9 et 11, *Pobeguinea arrecta* se trouve généralement absent et remplacé par d'autres espèces du même T.B.M., *Trachypogon* exclu. Sur les sols des séries 9 et 11, *Pobeguinea* est présent.

Cette forme structurale représente ainsi le dernier et le plus évolué d'une série de faciès. Sa composition dénote les meilleures conditions édaphiques que l'on puisse rencontrer dans la dition.

3. Interprétation de l'analyse structurale

Nous venons d'examiner les modalités de variation de la formation herbeuse à H/Cc + H/Cb + T/Uc qui constitue la totalité des savanes de la région minière du Haut-Ogooué. Une série de huit formes de végétation qualifiées de "formes structurales" ont été décrites qui représentent les principaux faciès et les plus marquants de ce vaste ensemble. Il nous reste à essayer d'en dégager les inter-relations et les significations.

Parmi les savanes non boisées quatre formes paraissent bien distinctes : deux sont mixtes (deux T.B.M.), deux sont mélangées (trois T.B.M.) les proportions relatives des T.B.M. changent avec la dominance soit de H/Cc, soit de H/Cb. Mais la présence sous-jacente du T.B.M. T/Uc dans les deux formes mixtes les rapprochent en fait beaucoup des formes mélangées. Par ailleurs, les formes à H/Cc dominants sont relativement symétriques des formes à H/Cb dominant. Enfin les modalités de la stratification, nombre de strates, tailles des strates, sont très voisines dans les quatre formes.

Ces savanes non boisées se cantonnent sur les sols issus des

schistes et argilites des séries 9 et 10. Elles ne prennent ainsi dans la dition qu'un développement relativement restreint tandis que plus à l'est vers Franceville, elles s'étendent très largement. On les retrouve également parfois sur les sols associés des séries 15 et 16.

Les savanes boisées de leur côté peuvent être regroupées en quatre autres formes, deux mixtes et deux mélangées. On retrouve là une certaine symétrie par le fait des dominances relatives alternant entre H/Cc et H/Cb, mais pratiquement l'ensemble est moins homogène qu'il n'y paraît.

La forme E semble très proche de la forme B dont elle se sépare seulement par la présence d'un faible peuplement ligneux. On la trouve en effet sur les mêmes sols des séries 10 et 15.

La forme F s'individualise assez bien. La dominance H/Cb la sépare de la forme G tandis qu'elle se distingue aussi de la forme A la plus proche d'elle à première vue par la présence naturellement d'un notable peuplement ligneux, mais aussi par l'absence complète du T.B.M. T/Uc qui demeure présent quoique non notable dans la forme A, et par la nature du substrat (sols des séries 1, 4 et 7).

La forme G est nettement la plus largement représentée. Installée sur les sols des séries 1, 2, 4 et 6 elle paraît constituer en quelque sorte le fond des savanes boisées. La forme C lui est évidemment voisine avec la présence non notable de T/Uc et le peuplement ligneux en moins.

Enfin la forme H, très variable se rapproche à la fois de la forme G et de la forme D. De la première elle a le peuplement ligneux et la nature du substrat mais a une structure en T.B.M. plus complète. De la seconde elle présente la caractéristique de n'avoir pas *Pobeguinea* comme espèce dominante du T.B.M. H/Cb, mais possède en plus un peuplement ligneux.

Les causes des multiples variations observées dans l'ensemble des formations herbeuses sont à rechercher très évidemment dans les modifications propres de la nature et de la composition du sol : profondeur du profil, richesse minérale, taux de sable, d'argile, de matière organique, types de sable, etc.; ces modifications tirant leur origine, soit de la nature même de la roche mère, soit de l'action indirecte de la topographie sur les sols

Mais seule une analyse fine et à grande échelle des relations sols-végétation permettrait de comprendre le détail du mécanisme des variations enregistrées. Cette analyse n'a pas été possible avec les éléments dont nous disposons.

Et seuls quelques grands traits, caractéristiques générales des formations herbeuses du Haut-Ogooué, peuvent être valablement dégagés ;

- en premier lieu l'existence dans toute la région d'un seul type de formation herbeuse à H/Cc - H/Cb - T/Uc présentant de multiples variations et faciès d'origine édaphique,
- une relation nette entre la présence et la densité du peuplement ligneux, d'une part, et la roche mère d'autre part : formations non boisées (ou très faiblement boisées) sur les sols 9 et 10 issus des schistes et argilites, formations boisées sur les autres sols issus des grès et des formations manganésifères.
- une souplesse extrêmement grande de réponse de la végétation aux variations du substrat, variations se manifestant dans la complexité de la stratification (2 ou 3 strates dans le peuplement graminé et dans le peuplement ligneux), présence ou absence du T.B.M. T/Uc, proportions relatives des T.B.M. H/Cc et H/Cb.

La grande hétérogénéité de détail et la sensibilité de la végétation au milieu édaphique rendent, on le voit, très difficile l'interprétation des variations observées. Les correspondances entre les formes structurales et les faciès phytosociologiques ne sont pas non plus aisées à établir.

Toutes les formations non boisées entrent évidemment dans les savanes du type P à *Hyparrhenia diplandra* et *Pobeguinea* ; on doit y ajouter également la forme E faiblement boisée.

La forme D et la forme E concordent approximativement avec le groupement PA, la forme A se rattache au groupement PL, les deux autres formes B et C correspondent plus ou moins au groupement PS.

Les autres formes structurales boisées F., G., H., recouvrent les savanes du type H à *Hyparrhenia*. La forme F paraît concorder souvent avec

Tableau n° 1

Relations entre le substrat et la végétation dans la région minière du Haut-Ogooué.

Série de sols	Famille de sols (roche mère)	Groupement floristique	Forme structurale de formation herbeuse
1	Grès	HP, parfois, HT savane densément arbustive (forêt)	G,H, parfois F
2			
3	Grès		(forêt)
4		HL parfois HT savane densément arbustive	
5	Formations manganésifères		G,H, parfois F
6			
7			
8	Schistes et argilites	(forêt)	(forêt)
9	Schistes et argilites	PS, PL, savane non boisée ou très peu boisée	A, B, C,
10			
11	Jaspes	PA savane arbustive	D. E.
12	Socle granito-gneissique	(forêt)	(forêt)
13			
14			
15	Sols associés	HP, parfois HT savane arbustive	G,H, parfois F
16			

le groupement HT. Mais il n'est pas possible d'aller plus loin dans les concordances et l'on doit admettre que les formes G et H correspondent ensemble aux deux groupements HL et HP.

4. Les formations herbeuses particulières

Après avoir examiné les diverses formes structurales de la formation herbeuse à H/Cc - H/Cb - T/Uc, il nous reste à voir deux formations spéciales qui, bien que très peu répandues, n'en demeurent pas moins intéressantes mais ne peuvent s'insérer dans l'interprétation générale donnée précédemment.

4.1. Formation herbeuse pure H/Cb arbustive

Nous ne disposons que de 3 relevés (n° 7, 23, 27) pour cette formation qui n'est qu'à peine représentée dans le secteur étudié.

Le tapis herbacé offre une structure simple avec une seule strate graminéoïde entièrement composée du T.B.M. H/Cb. La sous-strate végétative atteint en moyenne 50 cm de hauteur, avec un recouvrement des couronnes toujours faible de l'ordre de 30 %, même au moment du plein développement de la formation. La sous-strate florifère culmine à 120-140 cm. Le biovolume absolu total reste évidemment très faible, de l'ordre de 13 m³/are.

La proportion d'espèces non graminéoïdes varie beaucoup. Très faible dans deux relevés, elle atteint 45 % de recouvrement et un biovolume de 25 m³/are pour l'un des relevés (n° 23). Ce cas très particulier de formation qui n'est d'ailleurs pratiquement plus une formation herbeuse à proprement parler, a certainement des causes édaphiques locales très précises.

Ce sont en effet des raisons édaphiques particulièrement défavorables qui déterminent la présence de la formation pure à H/Cb. Un sol érodé et lessivé avec une proportion importante d'affleurements rocheux et de graviers (jusqu'à 45 %) se rencontre parfois sur les reliefs accusés ou les marges des plateaux. Il détermine l'appauvrissement en taille et en recouvrement du tapis herbacé.

Le peuplement ligneux de son côté ne paraît pas souffrir des conditions édaphiques puisqu'il demeure présent et parfois important avec

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE XI

Référence du relevé: Pays GABON Auteurs P. SITA & B. DESCOINGS Numéro 7

Diagnose Formation herbeuse pure (H/Cb) simple, basse, claire
 à peuplement ligneux composé, buissonnant et arbustif bas, lâche, rapproché

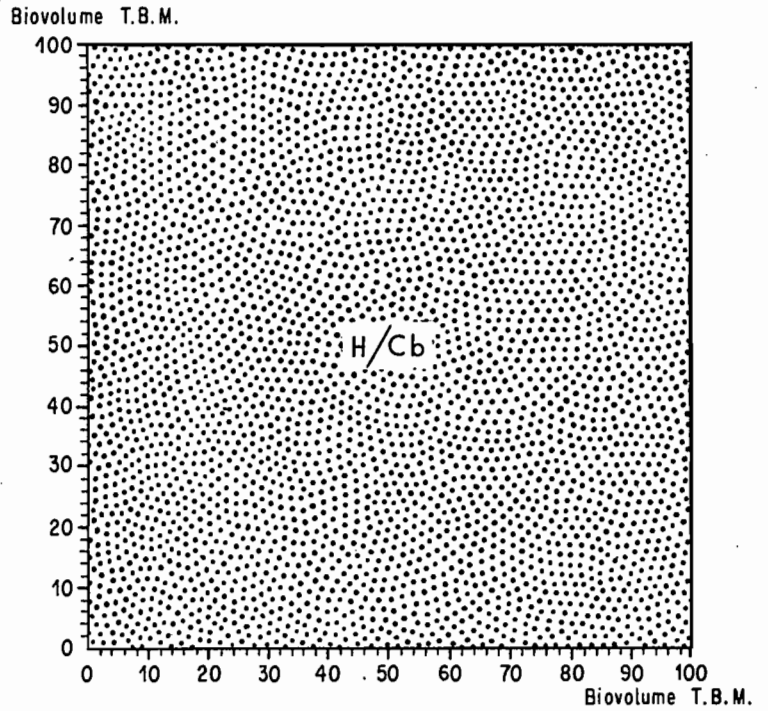
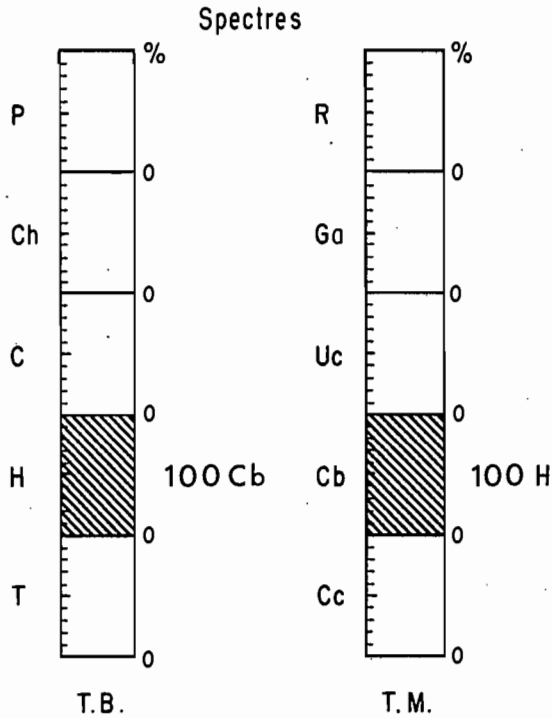


Diagramme bio-morphologique

Bv. A.T. = 2.2 m³/are

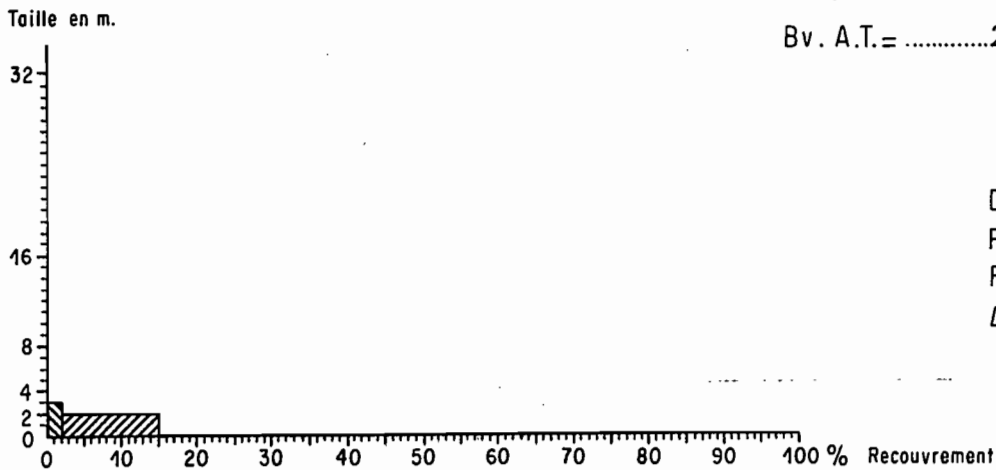


Diagramme de stratification

PEUPEMENT LIGNEUX

R. A. T. = 1.5 %

Densité : 1.0 Pieds/are

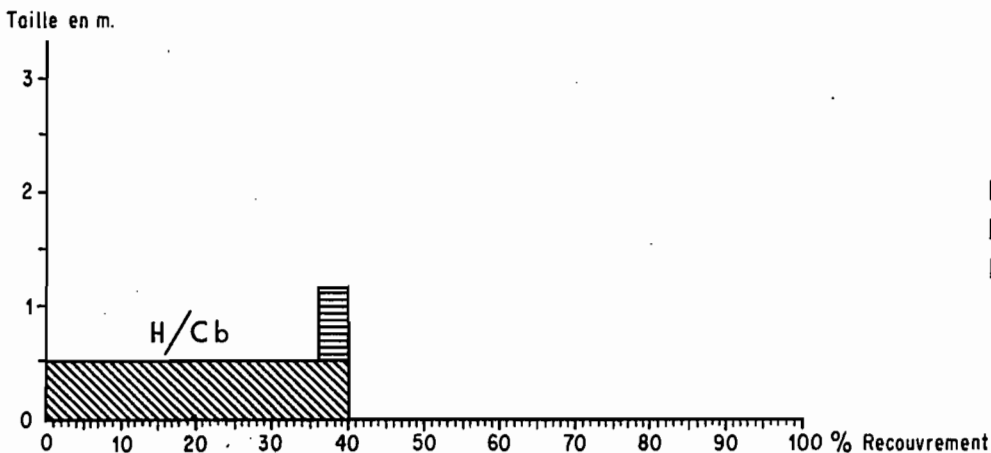


Diagramme de stratification

PEUPEMENT GRAMINÉEN

R. A. T. = 4.0 %

une abondance numérique allant jusqu'à 10 pieds à l'are, répartis en deux strates dont l'inférieure, de 0 à 2 m est de loin la plus fournie. Le recouvrement des couronnes est de l'ordre de 10 à 20 %.

Cette formation peut se définir en moyenne par la diagnose suivante : formation herbeuse pure (H/Cb) simple, basse, claire, à peuplement ligneux composé, buissonnant et arbustif bas, lâche, rapproché.

La fiche structurale XI du relevé n° 7 en donne une bonne représentation.

Cette formation herbeuse a pour espèce caractéristique *Trachypogon thollonii*, accompagnée selon les cas par *Setaria sphacelata* et *Andropogon schirensis*.

Du point de vue phytosociologique, elle apparaît comme une forme extrême du groupement HT dans lequel les autres espèces dominantes auraient disparu. On pourrait aussi la rapprocher des savanes à *Trachypogon* des plateaux batékés congolais dont elle serait également une forme très appauvrie.

Sur le plan structural, elle fait songer aux formations pure H/Cb largement développées dans le sud du Gabon. Mais elle présente ici la particularité de posséder un peuplement ligneux.

De fait, écologiquement, on doit considérer cette formation comme un faciès xérique et presque saxicole d'origine topographique.

On ne la rencontre que dans des situations particulières et naturellement jamais sur des superficies importantes.

4.2. Formation herbeuse mixte (H/Cc - T/Uc) arbustive

Un petit nombre de relevés correspondent à ce type de formation (n° 6, 26, 42, 56, 58, 62, 78, 111) qui, s'il n'est guère répandu, est néanmoins très intéressant.

Il s'agit d'une formation herbeuse plus structurée que la précédente puisqu'elle comprend en particulier dans son peuplement graminéoïde deux T.B.M., H/Cc très largement dominant et T/Uc, qui, chacun, constitue une strate particulière. Le peuplement ligneux est également bien développé.

Les relevés sont assez homogènes et donnent par conséquent une bonne idée de la formation.

Le tapis herbacé comporte deux strates d'importance très inégale. La strate supérieure entièrement graminéoïde est formée par le seul type biomorphologique H/Cc représenté par *Hyparrhenia diplandra*. Sa taille au moment du plein développement de la formation se situe entre 200 et 300 cm de hauteur. Cette strate assure normalement la plus grande part du recouvrement qui atteint souvent 100 % mais demeure dans certains cas inférieur à ce chiffre.

La strate inférieure est variable. Le plus souvent d'une taille allant de 80 à 120 cm et n'assurant qu'un recouvrement faible, 5-15 %, elle ne comprend que le T.B.M. T/Uc représenté par *Schizachyrium platyphyllum*. Parfois cependant cette strate, en plus de T/Uc, possède une certaine proportion de H/Cc représentée par des *Hyparrhenia* (*H. lecomtei*, *H. familiaris*) nettement moins grands que *H. diplandra*.

Pour l'ensemble du peuplement graminéoïde, le biovolume absolu total devient très conséquent, entre 90 et 260 m³/are avec une moyenne de l'ordre de 160-180 m³/are. Le recouvrement absolu total est de l'ordre de 100 % avec des chiffres parfois supérieurs, jusqu'à 120-130 %, mais parfois aussi inférieurs 75 à 85 %. Quant à la proportion en biovolume entre les deux types biomorphologique, elle va de 98 - 2 à 86 - 14, avec une moyenne de l'ordre de 93 % pour H/Cc et 7 % pour T/Uc.

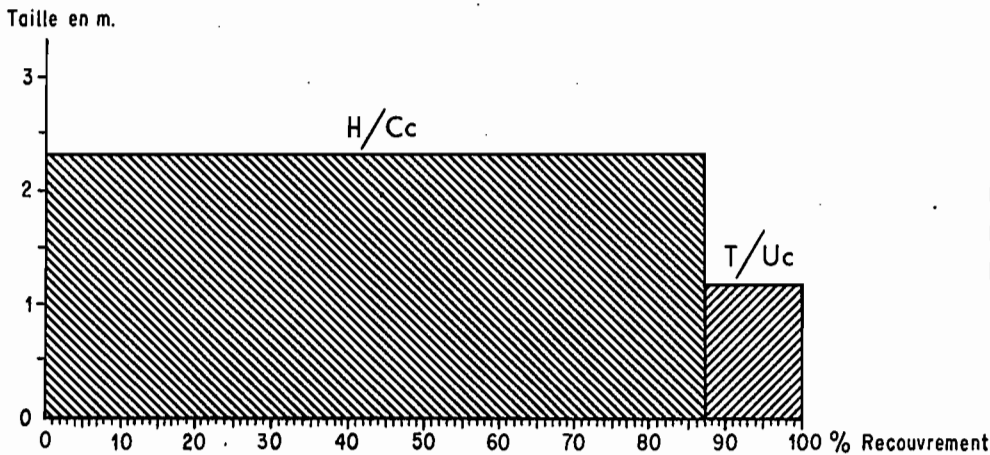
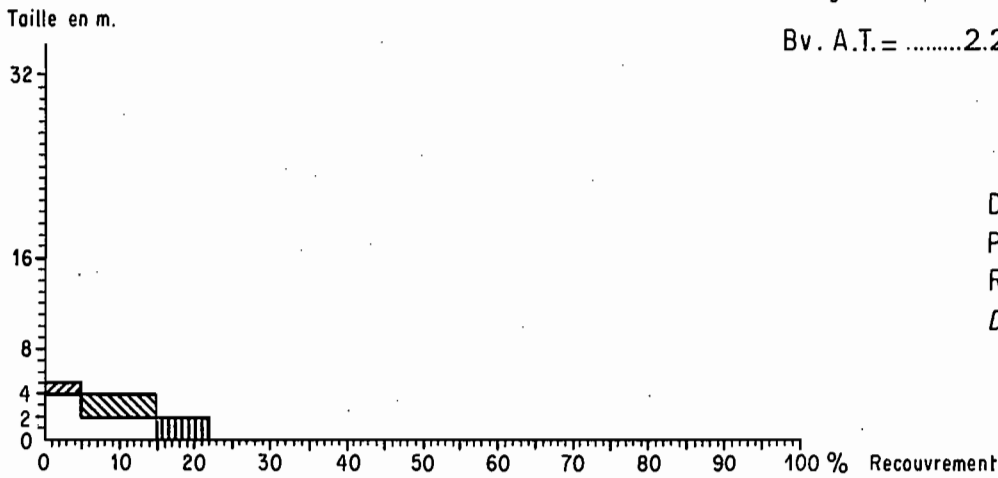
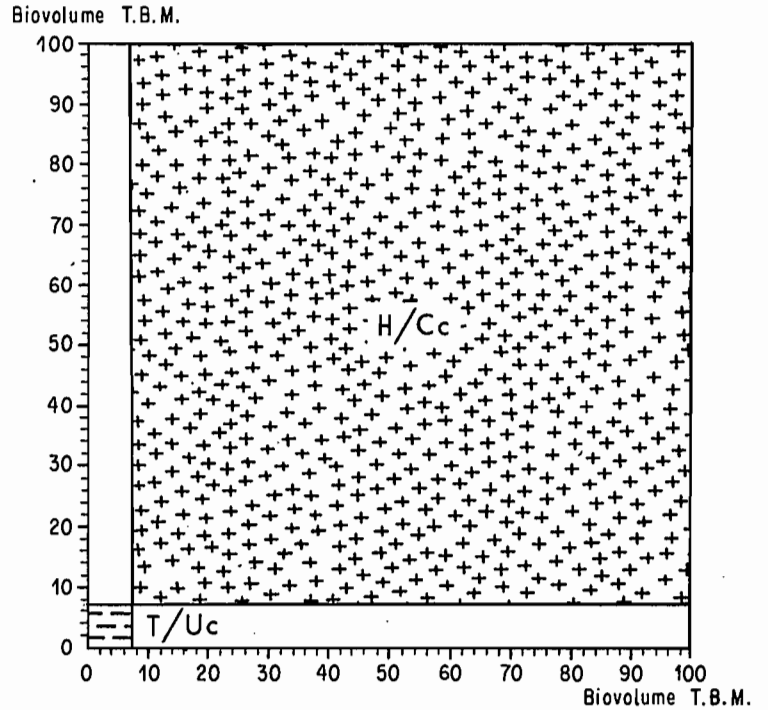
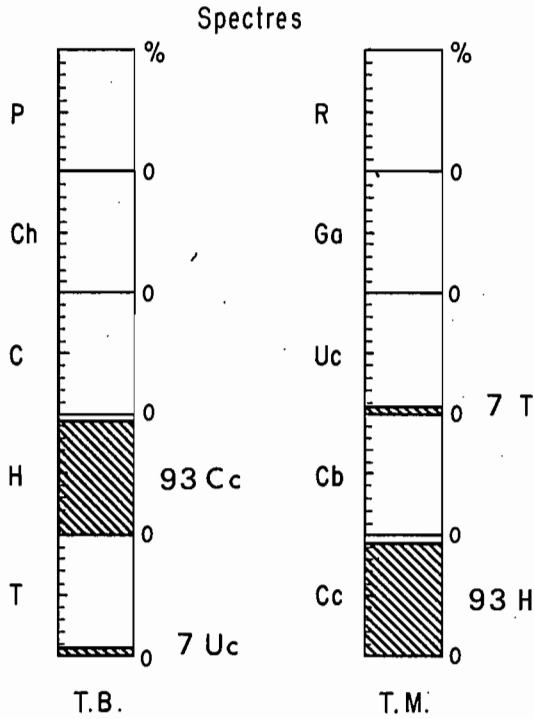
Les espèces non graminéoides sont toujours présentes avec une importance notable bien que faible. Elles demeurent dans la strate inférieure, avec un recouvrement de 2 à 10 % et un biovolume se limitant à quelques m³/are, par conséquent relativement insignifiant.

Sur le plan de la composition floristique cette formation se définit essentiellement par deux espèces dominantes et toujours présentes, deux à trois espèces présentant parfois un biovolume notable et un cortège graminéoïde assez riche. La liste des espèces non graminéoides est également fournie.

Pour ce qui concerne le peuplement ligneux, nous disposons de 3 comptages détaillés (tableaux n° 3). On note qu'en moyenne la densité des arbustes et buissons est de l'ordre de 5 pieds à l'are, se répartissant en 2 pieds dans la strate buissonnante, 2 pieds dans la strate arbustive

FORMATIONS HERBEUSES - FICHE STRUCTURALE XII

Référence du relevé: Pays GABON Auteurs P. SITA & B. DESCOINGS Numéro 56 bis
 Diagnose Formation herbeuse mixte (H/Cc + T/Uc) composée, très haute, dense
 à peuplement ligneux complexe, buissonnant à arbustif haut, lâche, rapproché



basse et un pied dans la strate arbustive haute. Il s'agit en conséquence d'un peuplement bien structuré et complexe dont le recouvrement peut être estimé à 20-22 %.

Du point de vue structural, la formation mixte H/Cc - T/Uc se définit par la diagnose suivante : formation herbeuse mixte (H/Cc - T/Uc) composée, très haute, dense, à peuplement ligneux complexe, buissonnant à arbustif haut, lâche, rapproché.

La fiche structurale XII du relevé n° 56 bis en donne une représentation moyenne.

Cette formation est à la fois très particulière et très intéressante. Elle constitue pratiquement un faciès enrichi, méso-hygrophile, du grand type de formation herbeuse mélangée à H/Cc - H/Cb - T/Uc très répandu en Afrique équatoriale et auquel il faut le rattacher. Cependant, alors qu'ordinairement cette formation toujours très limitée en étendue indique une amélioration très sensible des conditions édaphiques résultant de positions topographiques privilégiées, bas de pente, bas-fonds bien drainés, on la rencontre ici dans des situations variées : bas de pente, haut de pente, sommet de colline, terrasses. Cette particularité mériterait une étude plus poussée dans la région du Haut-Ogooué.

5. La structure du peuplement ligneux

Sur un certain nombre de relevés (45) une analyse du peuplement ligneux a été faite sur le terrain sous la forme de comptage, sur quatre carrés de 25 m², du nombre et de la taille des pieds de chaque espèce de ligneux (1).

La composition floristique du peuplement ligneux comporte toutes les espèces classiques des savanes d'Afrique équatoriale.

Trois espèces les plus communes forment le fonds du peuplement :

Hymenocardia acida, avec une fréquence de	100 %
Bridelia ferruginea	95 %
Annona senegalensis.....	80 %

(1) Toutes ces données sont regroupées dans l'annexe 2.

viennent ensuite avec une fréquence nettement moindre

<i>Psorosperum febrifugum</i>	44 %
<i>Syzygium guineense</i>	40 %
<i>Vitex madiensis</i>	35 %
<i>Sarcocephalus esculentus</i>	29 %

et enfin deux espèces très rarement présentes :

Maprounea africana (6 %) et *Millettia lobata* (4 %)

Sur le plan de la structure, on relève quelques caractéristiques générales.

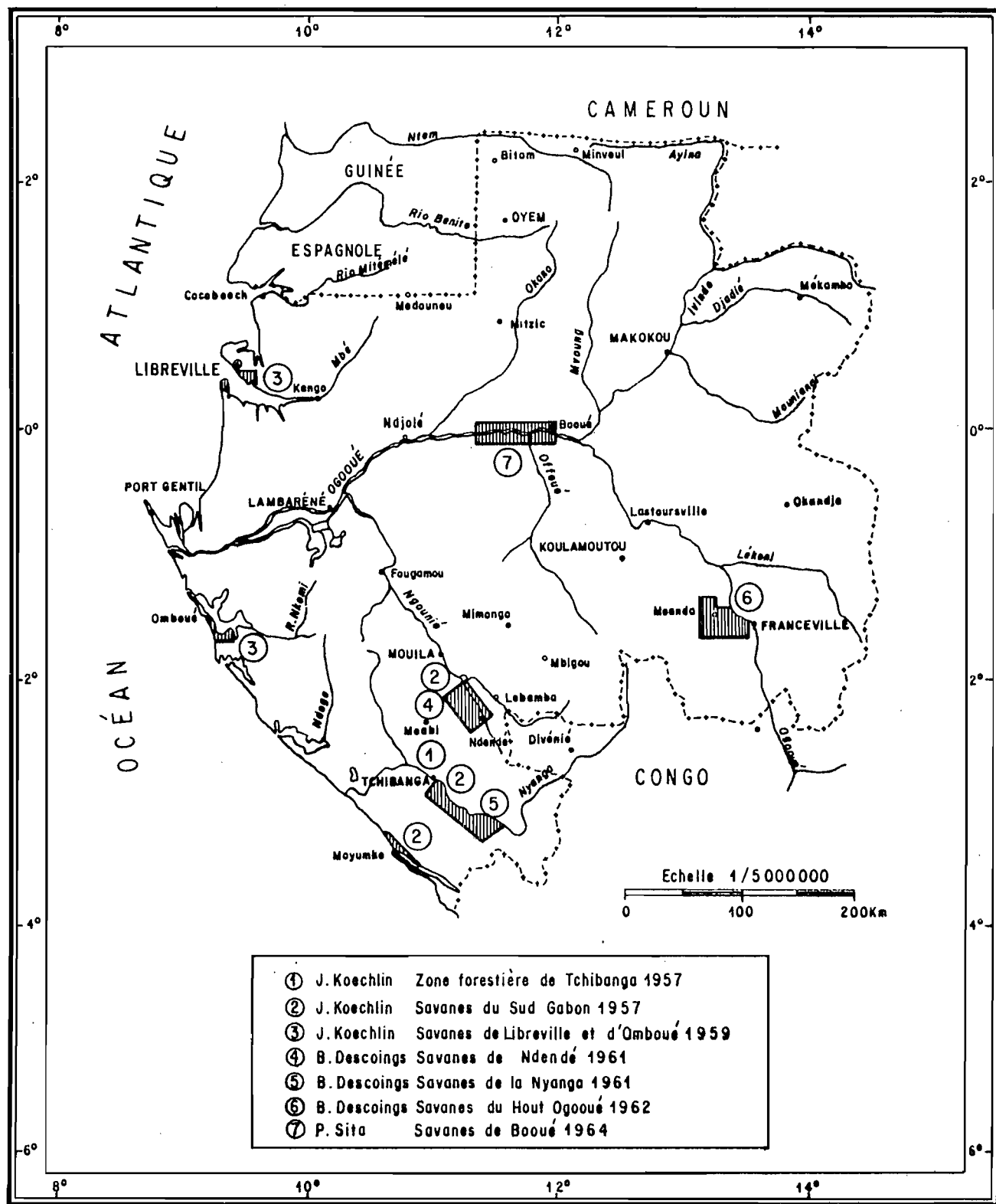
La stratification est soit composée (deux strates), soit complexe (trois strates) un peu plus fréquemment. Elle s'établit ainsi :

- une strate inférieure, buissonnante, de 50 à 200 cm, toujours présente,
- une strate moyenne, arbustive basse, entre 2 et 4 m de hauteur toujours présente,
- une strate haute, arbusive haute, qui se situe habituellement entre 4,5 et 5,5 m pour atteindre rarement 6 ou 7 m de hauteur, et qui est formée la plupart du temps par *Hymenocardia acida* que remplace parfois *Syzygium guineense*.

Il ne semble pas y avoir de relation entre la stratification et soit le type de sol, soit la forme de végétation.

La densité des pieds est assez variable mais se situe pour la majorité des relevés entre 15 et 35 pieds à l'are. On note sur 45 relevés, 6 exemples en dessous de ces chiffres et 3 très au dessus (52, 53 et 66 pieds/are). Bien que toutes les valeurs de densité se retrouvent sur les différents types de sols, il semble bien que le peuplement ligneux soit moins dense sur les sols des séries 4 à 7 (le plus souvent entre 15 et 25 pieds/are) et plus dense sur les sols des séries 1 et 2 (le plus souvent entre 25 et 35 pieds à l'are).

Cette relation entre la nature de la roche mère et la densité du peuplement ligneux qu'indiquent les comptages, apparaît très nettement sur le terrain et sur les photographies aériennes. A tel point d'ailleurs que la délimitation des sols issus de grès (séries 1 et 2) peut, sur photos aériennes, se faire presque uniquement d'après cette caractéristique structurale de la végétation.



Dessiné par le C.E.P.E. L. EMBERGER

Figure 9

Carte des études botaniques
faites au Gabon par l'O.R.S.T.O.M. (au 1/1/70)

IV - LES POSSIBILITES PASTORALES

Dans l'ensemble de la zone étudiée, les forêts couvrent une part très importante de la superficie. Les terrains installés sur le socle supportent la grande forêt équatoriale typique, percée de temps en temps par de très petites tâches de savanes sans intérêt du fait même de leur petite taille. Les autres sols portent, soit des lambeaux plus ou moins grands de forêt ombrophile d'un type un peu différent, souvent dans un état de dégradation plus ou moins avancé, lorsqu'il ne s'agit pas de recrus forestiers d'âge divers, soit des galeries forestières plus ou moins fournies mais dont le réseau prend dans la région envisagée une particulière extension.

Ces formations forestières ne présentent évidemment aucun intérêt pastoral, mais elles peuvent être, particulièrement les galeries forestières, un obstacle sérieux à l'élevage si elles hébergent des tsé-tsé.

La valeur pastorale des savanes varie évidemment d'un groupement à l'autre. Nous allons les passer en revue de manière à en préciser les possibilités.

1. Savane à Hyparrhenia diplandra. Groupement à Loudetia arundinacea (HL)

Ce type de savane se caractérise par la dominance d'espèces bonnes fourragères : *Hyparrhenia diplandra*, *Schizachyrium platyphyllum*, par l'existence d'un cortège floristique relativement riche et la présence d'une strate arbustive importante et variée.

Il occupe les sols des séries 4, 5, 6 et 7, c'est à dire les sols des formations manganésifères dans la région de Moanda et quelques sols de la série 1 (grès) dans la région de Mounana.

Cette savane est, du point de vue pastoral, la meilleure de toutes les formations herbeuses rencontrées dans la région. Par contre, dans l'ensemble des savanes couvrant le Gabon et le Congo, elle vient nettement après celles du Niari et même après celles de la Nyanga.

Sur le plateau de Moanda sont réunis plusieurs éléments favorables à l'installation d'un élevage : surfaces à peu près planes importantes,

limitant les méfaits de l'érosion et surtout du piétinement du bétail, proportion relativement faible des galeries forestières, présence de points d'eau suffisamment pourvus et assez bien répartis, sols parmi les meilleurs de la région, possibilités d'amélioration des pâturages par le travail d'instruments mécaniques que le faible relief permet d'utiliser.

Dans la zone de Mounana, ces conditions se retrouvent réalisées le long des pistes, sauf parfois en ce qui concerne le relief ; par contre, une bonne partie de la zone à savane HL est ici entrecoupée de très nombreuses et importantes galeries forestières qui en limitent considérablement la valeur.

Ce type de savane se prête tout spécialement à un enrichissement par implantation de *Stylosanthes* qui améliorera le sol tout en augmentant notablement la charge possible. Celle-ci peut être estimée à environ 4 ha par tête de bétail N'Dama pour l'année sur savane non améliorée ; on pourrait aller jusqu'à 1 bête à l'hectare sur la savane améliorée.

On remarquera que certaines zones correspondent au faciès à *Trachypogon* (HT) : la présence de cette espèce, caractéristique de conditions moins favorables, en particulier relief accentué (bordure des plateaux), indique un appauvrissement de la valeur pastorale du pâturage par l'introduction souvent en abondance notable d'une espèce sans valeur pastorale. On doit considérer par conséquent que les savanes HL comportant une certaine proportion du groupement HT se ramènent, quant à leur valeur d'ensemble, à celles du type HP.

2. Savane à *Hyparrhenia diplandra*. Groupement à *Panicum* (HP)

Ce type de savane est une forme dégradée de la savane HL. Les plantes caractéristiques sont les mêmes, mais avec une abondance et une dominance généralement plus faible. Parmi les espèces bonnes fourragères, le *Panicum phragmitoïde* est souvent absent. D'autre part, le cortège floristique est plus pauvre et la strate arbustive moins fournie tout en conservant la même composition floristique.

Cette savane occupe les sols des séries 1 et 2, appartenant à la famille des grès et les associations de sols des séries 15 et 16.

Du point de vue pastoral, l'intérêt de ces éléments est tempéré par plusieurs facteurs défavorables.

En premier lieu le relief, par endroits accusé, comme sur les flancs des plateaux, presque toujours mouvementé ce qui entraîne deux conséquences néfastes :

- une diminution de la résistance du sol au piétinement des animaux et à l'érosion,
- surtout une dégradation du groupement végétal dans lequel apparaît les indices négatifs que sont la présence de *Trachypogon thollonii* et plus encore celle de *Pobeguinea arrecta*.

Ces deux espèces, plus particulièrement la seconde, sont le signe d'un appauvrissement du milieu, d'une qualité pastorale moindre de la végétation et d'une tendance nette à une dégradation plus poussée sous l'action des facteurs extérieurs, comme le surpâturage ou un travail mécanique dans les zones de reliefs accusés.

En second lieu, si la savane du type HP s'étend sur de vastes zones celles-ci, sauf au nord-est du plateau de Moanda, sont coupées de galeries, et de massifs forestiers en forte densité, qui rendent leur utilisation pastorale très aléatoire si ces forêts abritent des tsé-tsé.

Enfin, comme il vient d'être dit, la savane du type HP passe fréquemment à des faciès plus pauvres HT et P, ce qui diminue encore son intérêt.

Un élevage bovin réduit à des troupeaux familiaux peut être envisagé sur les reliefs les moins tourmentés. Des troupeaux importants risquent d'amener rapidement une dégradation de la végétation par surpâturage et du sol par le piétinement. L'amélioration par introduction de *Stylosanthes* peut être cependant tentée avec quelques chances de succès dans les zones les plus favorables. Dans les meilleures situations la charge peut être estimée à 5 - 7 ha par tête et par an.

3. Savane à *Pobeguinea arrecta*. Groupement à *Setaria sphacelata* (PS)

Ce type de savane est pratiquement une forme très dégradée de la savane HL et se caractérise par la présence en forte abondance et en nette

dominance de *Pobeguinea arrecta*, espèce mauvaise fourragère caractéristique de sols pauvres. Du fait de l'existence de cet élément nouveau dominant, la savane s'ouvre, devient plus basse et plus claire. Cependant la composition floristique demeure presque inchangée avec parfois un cortège moins fourni et le peuplement arbustif persiste plus lâche, assez semblable à ce que l'on trouve dans le groupement HP.

Cette savane couvre à peu près régulièrement les sols de la série 11 de la famille des jaspes ; elle occupe de ce fait une superficie restreinte. Sa valeur pastorale est très faible : la forte dominance de *Pobeguinea* lui enlève tout intérêt. Et si de très petits troupeaux peuvent y subsister, on ne peut envisager d'y faire réellement un élevage valable.

4. Savane à *Pobeguinea arrecta*. Groupement à *Loudetia arundinacea* (PL)

Ce type de savane est une variante appauvrie de la précédente. Une forte dominance de *Pobeguinea*, la diminution du cortège floristique, la présence de quelques espèces indicatrices comme *Loudetia arundinacea*, l'appauvrissement important de la strate arbustive en sont les caractéristiques essentielles.

Elle correspond en gros aux sols de la série 9 et 10, famille des schistes et argilites, et s'étend sur des surfaces assez importantes, coupées cependant de nombreuses galeries forestières.

Son intérêt pastoral est extrêmement réduit et si quelques bêtes peuvent s'y maintenir, il paraît contre indiqué de vouloir y installer un élevage.

5. Savane à *Pobeguinea arrecta*. Groupement à *Andropogon schirensis* (PA)

Ce type est autre variante appauvrie de la savane du type P. Les caractéristiques sont semblables à celles de PL avec cependant aggravation des éléments défavorables : disparition généralement du *Loudetia* que l'on rencontre cependant encore parfois, apparition d'*Andropogon* parfois assez abondant, et fort appauvrissement du peuplement arbustif souvent presque inexistant. Cette savane est basse, très ouverte, souvent non boisée.

Elle couvre la plus grande partie des sols de la série 10 (famille des schistes et argilites) et s'étend jusqu'à Franceville. Son intérêt

pastoral est pratiquement nul.

Le tableau suivant résume l'intérêt pastoral des différents types de savane de la région minière du Haut-Ogooué.

Type de savane	valeur pastorale
HA	Savanes convenant toujours à l'élevage bovin (sous réserve de son infestation des galeries par les tsé-tsé), amélioration par Stylosanthes possible et même conseillée.
HP	Savane un peu moins favorable que les précédentes, à utiliser avec quelques précautions (choisir les reliefs les moins accusés), amélioration possible.
Ps	Savanes impropres à l'élevage, sans aucune valeur pastorale et sans possibilité rentable d'amélioration, n'excluant pas cependant la subsistance de quelques bêtes errantes.
PL	
PA	

En conclusion, on peut conseiller l'installation d'un élevage bovin de quelque importance sur le plateau de Moanda et dans les environs de Mounana, et l'amélioration de ces savanes par le Stylosanthes. Il faut cependant noter que les meilleures savanes de cette région-ci sont inférieures en valeur pastorale à celles de la vallée de la Nyanga. On ne peut donc en attendre qu'une production viande limitée pouvant cependant permettre, par un élevage bien mené sur les meilleures zones, de satisfaire aux besoins accrus du bassin minier.

V - A N N E X E S

Ont été regroupées ici quelques informations destinées à compléter et à éclairer le texte.

1. - Tableau 2. Valeurs des principaux paramètres des relevés de végétation (B. Descoings et P. Sita n° 1 à 133).

Ces tableaux donnent pour chaque relevé effectué, outre son numéro, le numéro de la série de sol sur lequel il a été fait, la densité du peuplement ligneux et, pour le peuplement graminéoïde, les types biomorphologiques représentés, le biovolume absolu total (Bv. A. T.), le stade phénologique moyen (1) et le recouvrement absolu total (R.A.T.).

Rappelons que, sur demande, nous pouvons fournir les formulaires correspondant à ces relevés et les fiches structurales établies à partir de chaque formulaire.

2. Tableau 3. Structure du peuplement ligneux. Composition floristique, stratification et densité.

Ces tableaux présentent pour 45 relevés les données recueillies sur le terrain, c'est à dire, le nombre et la taille des individus de chaque espèce dans chaque strate. Pour chaque relevé, les comptages ont été faits sur quatre carrés contigus de 25 m² chacun.

3. - Index de la flore

La liste fournie n'est pas exhaustive mais regroupe les espèces les plus courantes des formations herbeuses de la région.

4. - Code pour la diagnose des formations herbeuses.

Ce code est celui que nous utilisons pour établir la diagnose en clair inscrite sur les fiches structurales.

-
1. Le code de la phénologie employé ici est celui du Code écologique du C.E.P.E. (Godron et al . 1968).

5. - Index des cartes et figures

6. - Références bibliographiques

Tableau 2 a

Valeurs des principaux paramètres des relevés de végétation
(relevés B. DESCOINGS et P. SITA N° 1 à 133)

Numéro du relevé	Numéro de la série de sol	Peuplement ligneux Densité	Peuplement graminéen					
			T. B. M.			B. V. A. T.	Phénologie	R. A. T.
1		0	H/Cb	H/Cb	T/Uc	4 3	1	9 5
2	4	x	H/Cc	H/Cb	T/Uc	1 2 4	1	1 4 5
3	4	x	H/Cc	H/Cb	T/Uc	8 9	1	1 6 0
4	4	x	H/Cc	H/Cb	T/Uc	1 1 6	8	1 4 5
5	1	x	H/Cc	H/Cb		6 1	2	9 5
6	1	x	H/Cc	T/Uc		1 0 9	9	1 2 0
7	4	x	H/Cb			2 2	4	4 0
8	4	x	H/Cc	H/Cb		4 4	3	5 0
9	4	1 5	H/Cc	H/Cb		3 5	1	4 5
10	1 0	2 8	H/Cc	H/Cb		2 7	1	3 5
11		5 3	H/Cb	H/Cc		2 4	1	4 0
12		x	H/Cc	H/Cb		4 0	1	4 0
13	1 3	1 7	H/Cc	H/Cb		3 5	2	3 5
14	1 4	1 1	H/Cc	H/Cb		3 6	9-3	4 5
15	1	3 7	H/Cc	H/Cb		6 6	1	5 0
16	1	3 8	H/Cc	H/Cb		2 6	4	7 0
17	1	2 3	H/Cc	H/Cb		4 6	1	4 5
18	1	3 2	H/Cc	H/Cb	T/Uc	7 9	8	5 5
20	1	1 9	H/Cc	H/Cb		7 8	3	7 5
21	1	x	H/Cc	H/Cb		6 1	3	5 0
22	9	1 9	H/Cc	H/Cb		3 1	9	4 5
23	1	3 8	H/Cb			9	8	1 5
24	1	6 6	H/Cc	H/Cb		5 4	3	4 5
25	1	x	H/Cc	H/Cb		4 6	3	3 5
26	1	x	H/Cc	T/Uc		7 6	8	6 5
27	1	x	H/Cb			8	3	2 0
28	1	2 5	H/Cc	H/Cb		7 4	1	6 5
29	1	1 4	H/Cc	H/Cb	T/Uc	7 2	4-9	8 0
30	4	1 6	H/Cc	H/Cb		1 0 3	1	7 0
31	4	2 2	H/Cc	H/Cb		1 9 3	9	1 1 5
32	4	x	H/Cc	H/Cb		5 1	1	6 0
33	4	x	H/Cc	H/Cb		6 0	2	6 0
34	5	4	H/Cc	H/Cb		1 0 0	9	9 5
35	2	3 9	H/Cb	H/Cc		4 2	9	3 5
36	2	2 7	H/Cc	H/Cb		7 9	2-3	6 5
37	2	2 5	H/Cc	H/Cb		1 1 9	2	2 0
38	2	x	H/Cc	H/Cb		4 5	9	6 0
40	2	x	H/Cb	H/Cc		6 0	2	8 0
41	7	2 1	H/Cc	H/Cb		5 0	3	5 0
42	7	x	H/Cc	T/Uc		9 2	1	7 5
43	4	1 9	H/Cc	H/Cb		5 9	3	6 5
44	4	3 9	H/Cb			3 0	4	6 0
45	6-4	2 5	H/Cc	H/Cb		1 1 8	2	8 5

x : présence de ligneux non décomptés

Tableau 2 b

Valeurs des principaux paramètres des relevés de végétation
(relevés B. DESCOINGS et P. SITA N° 1 à 133)

Numéro du relevé	Numéro de la série de sol	Peuplement ligneux Densité	Peuplement graminéen			
			T. B. M.	B. V. A. T.	Phénologie	R. A. T.
46	4-6	2.1	H/Cb H/Cc	8.0	2	8.5
47	4-6	x	H/Cc H/Cb	5.3	3	5.0
48	1	x	H/Cc H/Cb T/Uc	14.2	1	9.5
49	1	3.3	H/Cc H/Cb	12.4	2	9.5
50	7	2.1	H/Cc H/Cb T/Uc	5.7	8	6.5
51	7	3.6	H/Cc H/Cb T/Uc	5.7	1	7.5
52	7	x	H/Cc H/Cb	4.7	4-9	7.0
53	A 16	0	H/Cb H/Cc T/Uc	22.3	9-1	18.5
54	A 16	0	H/Cc H/Cb	5.6	9-4	6.5
55	A 16	0	H/Cc H/Cb T/Uc	18.3	9-4	13.5
56	A 16	7	H/Cc T/Uc	17.7	9	10.0
57	A 16	x	H/Cc T/Uc	6.6	2	9.0
58	A 16	2.0	H/Cc T/Uc	13.8	9	9.0
59	A 15	0	H/Cc H/Cb T/Uc	9.7	9-2	7.5
60	A 15	1.1	H/Cc T/Uc C/Uc H/Cb	13.7	9-2	9.5
61	A 15	x	H/Cb H/Cc T/Uc	9.2	9-4	10.5
62	A 15	3.5	H/Cc T/Uc	8.6	9-2	4.5
63	A 15	2.6	H/Cc H/Cb T/Uc	10.6	9	8.5
64	5	7	H/Cc H/Cb T/Uc	13.1	9-3	10.0
65	6	1.5	H/Cc H/Cb	6.2	3-9	6.5
66	4	2.1	H/Cc H/Cb T/Uc	7.6	9-3	7.0
67	4	x	H/Cc H/Cb T/Uc	3.4	3-9	5.5
68	4	x	H/Cc H/Cb	5.1	9-3	6.0
69	4	x	H/Cb H/Cc	3.9	3-9	5.5
70	4	x	H/Cb H/Cc	3.7	4-9	6.0
71	7	x	H/Cc H/Cb T/Uc	6.6	9	5.5
72	14	x	H/Cc H/Cb T/Uc	7.7	9-4	8.0
73	14	x	H/Cc H/Cb T/Uc	12.5	9-3	9.0
74	A 16	x	H/Cc H/Cb T/Uc	13.3	9	10.5
75	A 16	x	H/Cc H/Cb T/Uc	12.2	9-2	7.5
76	A 16	x	H/Cc H/Cb	5.3	9	6.0
77	A 16	x	H/Cc H/Cb T/Uc	8.3	9-3	7.0
78	7	x	H/Cc T/Uc	26.0	1	10.0
79	7	0	H/Cc H/Cb T/Uc	11.7	9-3	10.0
80		0	H/Cb H/Cc T/Uc	4.8	9	8.5
81	15	x	H/Cb H/Cc T/Uc	8.8	1-4	9.0
82	10	x	H/Cb H/Cc T/Uc	8.6	9-4	10.4
83	10	x	H/Cc C/Uc H/Cb T/Uc	14.3	3	10.0
84	10	0	H/Cb H/Cc T/Uc	9.1	2	10.0
85	9	0	H/Cb H/Cc	7.1	2	5.0
86	9	0	H/Cb H/Cc	7.1	2-9	8.0
87	9	0	H/Cc H/Cb	9.0	4	10.5
88	9	x	H/Cc H/Cb T/Uc	14.3	9	9.0
89	11	x	H/Cb H/Cc	12.5	9	9.5

x : présence de ligneux non décomptés

Tableau 2 c

Valeurs des principaux paramètres des relevés de végétation
(relevés B. DESCOINGS et P. SITA N° 1 à 133)

Numéro du relevé	Numéro de la série de sol	Peuplement ligneux Densité	Peuplement graminéen			
			T. B. M.	B. V. A. T.	Phénologie	R. A. T.
9 0	1 1	x	H/Cb H/Cc	7 3	9	9 0
9 1	1 1	0	H/Cc H/Cb	1 6 2	9	1 0 0
9 2	1 1	3 5	H/Cc H/Cb T/Uc	1 4 0	9	1 0 5
9 3	1 0-1	3 3	H/Cc H/Cb	2 0 9	4	1 0 0
9 4	1	x	H/Cc H/Cb	4 1	3-9	5 5
9 5	1	5 2	H/Cc H/Cb	6 8	9-1	8 0
9 6	1 0	0	H/Cb H/Cc T/Uc	1 7	9-4	9 0
9 7	1 0	0	H/Cc H/Cb T/Uc	4 0	3-9	1 0 0
9 8	1 0	0	H/Cb H/Cc	4 5	4	6 0
9 9	1 0	0	H/Cb H/Cc T/Uc	1 1 7	2	1 0 0
1 0 0	1		H/Cc H/Cb T/Uc	4 0	9	4 0
1 0 1	1	x	H/Cb H/Cc	5 7	3	6 0
1 0 2	1	3 5	H/Cc H/Cb	5 7	1	4 5
1 0 3	1	x	H/Cb H/Cc	2 7	1	2 5
1 0 4	1 1	x	H/Cc H/Cb T/Uc	1 5 7	9	9 5
1 0 5	1 0	x	H/Cb H/Cc T/Uc	2 3	8	2 5
1 0 6	1 1	2 8	H/Cb H/Cc	7 2	4	7 5
1 0 7	1	3 9	H/Cc H/Cb	7 9	3	6 0
1 0 8	1 0	x	H/Cc H/Cb	1 5 2	4	9 5
1 0 9	1	x	H/Cb H/Cc	6 9	3	8 0
1 1 0	1 1	x	H/Cb H/Cc	7 2	9	5 5
1 1 1	1	2 6	H/Cc T/Uc	2 4 6	4	8 5
1 1 2	1 0	x	H/Cc H/Cb T/Uc	1 2 6	4	9 0
1 1 3	1	0	H/Cc H/Cb	1 2 6	4	8 5
1 1 4	1 0	0	H/Cc H/Cb	8 9	9	8 0
1 1 5	1 0	0	H/Cb H/Cc	6 3	2	7 5
1 1 6	A 1 6	0	H/Cb H/Cc	8 6	4	8 0
1 1 7	A 1 6	x	H/Cb H/Cc	3 7	9-1	4 5
1 1 8	2	x	H/Cc H/Cb	7 3	1	6 0
1 1 9	2	3 3	H/Cc H/Cb	1 0 3	9	7 5
1 2 0	2	x	H/Cc H/Cb	9 2	3	7 0
1 2 1	2	x	H/Cb H/Cc	1 7 1	1	1 0 0
1 2 2	2	x	H/Cb H/Cc	5 4	1	6 0
1 2 3	2	x	H/Cc H/Cb	1 1 6	1	6 5
1 2 4	2	x	H/Cc H/Cb T/Uc	9 6	1	7 3
1 2 5	2	x	H/Cc H/Cb	1 3 8	9	8 5
1 2 6	2	x	H/Cc H/Cb	2 5	1	4 0
1 2 7	2	x	H/Cc H/Cb T/Ga	4 0	4	4 5
1 2 8	2	x	H/Cc H/Cb	6 6	4	6 0
1 2 9	1 4	x	H/Cc H/Cb T/Uc T/Ga	1 3 6	4	8 0
1 3 0	1 4	x	H/Cc H/Cb	1 0 8	4	9 0
1 3 1	1 4	x	H/Cc H/Cb T/Uc	1 0 6	1	9 0
1 3 2	1 4	x	H/Cb H/Cc	1 0 8	4	7 0
1 3 3	7	x	H/Cb H/Cc	6 6	3	6 5

x : présence de ligneux non décomptés

2. - Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses du bassin minier du Haut-Ogooué. Composition floristique, stratification, densité.

Pour chaque relevé : 4 carrés de 25 m², A, B, C, D,

Strates préétablies : 0 - 2 m (strate I), 2 - 4 m (strate II), 4 - 8 m (strate III).

Par espèce et par strate : nombre de pieds () et taille moyenne des pieds en cm.

Liste et codification des espèces

<u>Numéro</u>	<u>Nom de l'espèce</u>
1	Hymenocardia acida
2	Bridelia ferruginea
3	Annona senegalensis
4	Psorospermum febrifugum
5	Syzygium guineense
6	Vitex madiensis
7	Sarcocephalus esculentus
8	Maprounea africana
9	Millettia lobata
10	Ochna sp.

Tableau 3

Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		strates			strates			strates			strates			
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
9	1	(1)	(2)		(1)	(2)		(4)			(2)	(3)		15
		1 1 0	3 1 0		1 2 0	3 0 0		1 0 0			8 0	3 3 0		
														15
1 0	1	(2)		(1)	(2)	(3)	(4)	(3)	(2)	(2)		(2)		18
		50-100		4 5 0	5 0	3 0 0	4 0 0	1 0 0	3 5 0	4 5 0		2 5 0		
	4	(2)			(1)						(5)		8	
		1 0 0			1 1 0						1 8 0			
	3								(2)				2	
									2 0 0					28
1 1	1	(2)	(2)		(2)	(1)		(6)		(3)	(2)	(2)		2 0
		50-150	3 0 0		1 5 0	3 5 0		80-150		4 0 0	50-150	2 0 0		
	2	(4)			(2)						(1)		7	
		7 0			6 0						1 0 0			
	3	(3)						(2)			(4)		9	
		100-200						6 0			50-150			
	8		(1)			(1)					(1)		3	
			2 5 0			2 5 0					4 0			
	6					(1)								1
						3 0 0								
5											(1)		1	
											3 5 0			
4	(1)				(1)	(2)		(2)			(3)	(3)	1 2	
	5 0				1 5 0	3 0 0		5 0		40-150	2 5 0			
														53

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
1 3	1		(1) 3 5 0		(1) 5 0 0			(2) 50-200	(1) 3 0 0	(1) 5 5 0	(2) 1 5 0	(2) 3 5 0	(2) 5 5 0	1 2
	3	(1) 1 0 0	(1) 3 5 0					(1) 1 0 0						3
	6				(1) 9 0									1
	2											(1) 2 0 0		1
														17
1 4	3	(1) 4 0	(1) 2 5 0		(1) 1 0 0			(3) 100-150						6
	2	(1) 4 0									(1) 5 0			2
	1		(1) 3 0 0		(1) 7 0								(1) 5 0 0	3
														11
1 5	1	(2) 100-150			(2) 1 0 0	(2) 2 5 0		(2) 6 0			(1) 1 0 0	(1) 2 5 0		1 0
	2	(1) 9 0												1
	3	(3) 4 0			(2) 9 0			(2) 3 0			(4) 1 0 0			1 1
	4				(6) 40-150			(8) 40-150						1 4
	6										(3) 60-200			3
														3 9

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbues

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
1 6	1	(6) 50-200	(4) 250		(5) 100-150			(2) 100-200	(2) 250					19
	3	(3) 50-150												3
	4	(5) 60-100			(1) 50			(3) 60-150						9
	2				(1) 60						(1) 70			2
	5						(1) 450	(1) 300				(1) 350		3
	6				(1) 150									1
	7											(1) 200		1
													38	
1 7	1				(4) 100-150								(1) 450	5
	2					(1) 250		(1) 350		(2) 60-200				4
	3	(1) 150	(1) 250		(1) 100			(3) 150-200						6
	4	(1) 60							(7) 200					8
													23	

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
1 8	1	(4)			(3)	(3)		(2)		(2)	(5)	(2)	(3)	6
		150-200			1 50	3 50		100-150		5 00	100-150	2 5 0	4 0 0	
	3	(1)				(2)					(3)			6
		1 00				2 50					60-150			
	7									(1)				1
										4 5 0				
2 0	2										(1)			1
											1 0 0			
														14
	1	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)			(3)			(2)		11
		60-100	2 50	4 5 0	1 00	2 00			250-400			350-400		
	2	(1)			(1)									2
2 2		60			5 0									
	6	(1)	(1)					(1)						3
		50	2 50					7 0						
	4					(2)								2
						200-350								
	10						(1)							1
						7 0 0								19
2 2	1	(1)		(2)	(1)			(2)						6
		1 00		4 5 0	5 0			1 00						
	3	(2)			(2)						(1)			5
		50-100			60-150						2 00			
	4				(2)			(2)	(2)					6
					1 00			100-200	2 5 0					
2 2	2										(1)	(1)		2
											1 0 0	3 0 0		
														19

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
23	1	(3)			(4)			(7)			(6)			20
		1.00			70-100			60-150			100-150			
	3				(1)			(2)			(2)	(2)		7
					50			50-100			1.00	2.00		
	4	2	(1)	(1)		(3)			(1)			(4)		
1.00			2.00		1.00			1.50			60-150			
											(1)			1
											1.00			3.8
24	1	(6)			(11)			(6)	(7)		(7)			37
		50-100			50-200			50-150	2.50		50-150			
	4	(3)			(1)				(3)		(2)			9
		100-150			1.00				2.00		100-150			
	3	(3)	(3)					(2)						8
		50-100	2.00					100-150						
	2	(1)			(1)			(1)			(5)			8
		1.00			50			1.50			50-150			
5					(1)					(1)		(1)	3	
					2.50					4.50		3.50		
7								(1)					1	
								4.00						
													6.6	
28	1	(9)			(7)			(2)	(1)		(2)	(2)		23
		50-200			50-150			100-150	2.50		1.00	2.50		
	2				(1)						(1)			2
				50						1.50				
													2.5	

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
29	1			(1) 5.00	(1) 7.0	(1) 2.50		(1) 4.0			(1) 8.0	(1) 4.00		6
	5			(1) 5.00										1
	2	(3) 6.0			(2) 50-200			(1) 5.0			(1) 5.0			7
														14
30	1			(2) 6.00	(2) 50-200	(3) 3.50		(3) 50-200			(2) 2.00	(2) 3.00		14
	2				(1) 1.00			(1) 1.50						2
														16
31	1	(2) 100-150	(2) 3.50		(2) 50-100	(2) 2.50		(3) 100-200			(2) 2.00	(1) 3.00		14
	2	(1) 1.50						(1) 1.50						2
	3	(1) 1.00			(1) 5.0						(2) 6.0			4
	7				(1) 1.50				(1) 2.50					2
														22
34	1		(1) 2.50						(2) 3.50					3
	2								(1) 3.00					1
														4

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total	
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III		
3 5	1	(2)	(5)		(3)	(5)		(2)	(3)		(5)	(5)		3 0	
		1 5 0	250-300		1 5 0	2 5 0		6 0	2 0 0		60-150	2 0 0			
	3		(1)						(2)					3	
			2 0 0						250-350						
	4	(1)							(1)					2	
		1 2 0							2 5 0						
	9	(1)			(1)						(1)			3	
		6 0			1 0 0						1 0 0				
3 6	2				(1)									1	
					1 5 0										
														3 9	
	1	(1)	(3)		(1)			(3)	(3)		(2)	(2)		1 5	
		1 0 0	250-350		1 5 0			1 0 0	2 0 0		100-150	4 0 0			
	4	(1)									(1)			2	
		1 5 0									1 5 0				
	6					(1)								1	
					2 5 0										
3 6	3				(3)			(2)			(2)			7	
					1 1 0			6 0			50-100				
	2					(1)					(1)			2	
						3 0 0					3 0 0				
														2 7	

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
37	1	(1) 1.50		(1) 5.50	(2) 60-150		(1) 500	(2) 1.00	(2) 3.50					9
	6	(2) 100-200							(1) 2.50		(1) 1.00			4
	3	(1) 6.0			(2) 50-100	(2) 2.00					(2) 1.00	(2) 2.00		9
	2					(1) 4.00						(1) 3.50		2
	5												(1) 4.50	1
														25
41	1	(1) 1.00	(3) 250-400		(1) 1.50	(1) 3.50		(2) 1.50	(3) 3.50		(1) 1.50			12
	7	(1) 1.00												1
	2		(1) 2.50						(1) 2.50		(1) 2.00			3
	5					(1) 4.00								4
	3				(1) 1.50	(1) 2.00		(1) 1.00			(1) 1.50			4
														21
43	1	(2) 1.50	(2) 4.00		(5) 1.00			(2) 1.50	(1) 3.50		(1) 1.50		(1) 6.00	14
	9	(1) 1.00						(1) 1.00			(1) 1.00			3
	2							(1) 1.50			(1) 1.50			2
														19

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
44	1	(9)			(10)			(12)			(4)			3.5
		50-150			50-150			50-150			50-100			
	2	(1)									(1)			2
		1.50									1.00			
	4	(1)												1
	60													
	5										(1)			1
											3.00			
														3.9
45	1	(3)	(2)		(3)	(8)		(2)	(2)		(2)	(2)		2.4
		1.50	3.00		1.50	250-350		1.00	4.00		50-150	3.00		
	2										(1)			1
											1.50			
														2.5
46	1	(2)				(3)		(1)	(3)			(6)		1.5
		1.50				250-350		1.00	250-300			250-300		
	5		(1)						(1)					2
			4.00						3.50					
	3	(1)												1
		60												
	2					(1)								1
					25.0									
	7								(1)					1
									2.50					
	4													
											(1)			1
											6.0			
														2.1

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total	
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III		
4 9	1	(1)				(3)			(1)		(3)	(2)		10	
		150				250			250		150	300			
	3	(1)						(1)			(3)				5
		100						150			100				
	2		(2)		(1)				(3)		(1)				7
			250-350		50				250		50				
	4	(2)	(2)												4
		150	200												
	7					(1)									1
						200									
6								(1)					1		
								250							
4					(3)			(2)					5		
					60			150							
													33		
5 0	1	(1)				(3)		(3)			(1)	(1)		9	
		50				200		50-200		150		450			
	6		(1)										1		
			250												
	4	(2)			(1)						(2)		5		
		50			50						50				
	7					(1)							1		
						300									
	3								(1)		(1)				2
									50		60				
2									(2)	(1)			3		
									250	50					
													21		

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	II strates	III	I	II strates	III	I	II strates	III	I	II strates	III	
5 1	1		(4) 200-350		(1) 2 0 0		(2) 250-300		(3) 1 5 0		(2) 4 5 0		1 2	
	3	(5) 50-100		(3) 8 0		(4) 5 0		(3) 50-100					1 5	
	2	(2) 5 0		(1) 2 5 0		(1) 5 0		(1) 5 0					5	
	6	(2) 50-150												2
	4			(1) 5 0		(1) 5 0								2
														3 6
5 6	1				(1) 3 0 0								1	
	7	(1) 1 0 0		(1) 6 0		(1) 1 0 0							3	
	2	(1) 1 0 0		(1) 1 5 0				(1) 4 5 0					3	
													7	
5 8	1		(5) 200-300		(3) 200-400		(1) 2 5 0		(1) 3 0 0				1 0	
	2	(1) 1 0 0					(1) 2 0 0						2	
	6		(1) 2 0 0										1	
	3	(1) 4 0		(2) 1 0 0		(3) 5 0		(1) 2 0 0					7	
													2 0	

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
60	1					(1)			(3)		(1)		(1)	6
						3 5 0			300-400		1 5 0		5 0 0	
	2				(1)				(1)					2
					1 0 0				3 0 0					
	7							(1)						1
								1 5 0						
	5												(1)	1
62	3											4 5 0		1
											(1)			1
											1 5 0			
	3													1 1
1		(3)		(2)			(3)		(5)	(1)		(3)	1 7	
		300-400		150-200			1 5 0		5 0 0	1 5 0		4 5 0		
3	(1)	(2)		(2)				(1)					6	
	1 0 0	2 5 0		1 0 0				2 5 0						
5		(1)							(1)				2	
		4 0 0							5 0 0					
2	(1)			(3)				(1)		(3)			8	
	2 5 0			1 0 0				2 5 0		100-150				
7												(2)	2	
												4 0 0		
													3 5	

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses.

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
6 3	1	(1)							(1)					2
		1 0 0							2 5 0					
	3	(3)				(2)		(1)			(4)			4 0
		50-100				50-200		1 0 0			100-200			
	2	(1)							(1)		(1)			3
	9 0							2 5 0		1 5 0				
	6							(1)					1	
								1 0 0					1 6	
6 4	1	(1)			(1)				(1)					3
		1 5 0			5 0				2 0 0					
	3	(1)								(1)			2	
		1 0 0								5 0				
	2				(2)								2	
					100-200								7	
6 5	1		(1)		(3)	(2)		(1)	(1)		(3)			1 1
			4 0 0		1 5 0	2 0 0		1 0 0	2 0 0		1 0 0			
	3			(1)						(1)			2	
				1 5 0							1 5 0			
	5						(1)						1	
						5 0 0								
	2								(1)				1	
									3 0 0				1 5	

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total	
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III		
9 3	1	(3) 100-150				(5) 3 0 0	(3) 7 0 0		(3) 3 0 0	(3) 6 0 0	(2) 1 5 0	(2) 3 0 0		2 4	
	2					(1) 3 0 0			(2) 2 5 0			(1) 3 0 0		4	
	5						(1) 5 0 0							1	
	4				(1) 1 5 0									1	
	7								(2) 3 5 0					2	
	3							(3) 100-150			(1) 1 5 0				4
															33
9 5	1	(3) 50-150	(2) 4 0 0		(1) 1 0 0	(3) 3 0 0	(1) 7 0 0	(3) 50	(10) 250-350		(7) 50-150	(3) 3 0 0		3 3	
	3	(1) 1 5 0						(1) 1 0 0	(1) 2 5 0					3	
	2	(3) 50-100				(3) 50-150					(2) 1 0 0			8	
	5		(1) 4 5 0								(1) 5 0		(1) 4 5 0	3	
	4				(1) 1 5 0						(1) 5 0			2	
	6								(1) 2 5 0		(2) 50-150			3	
															52

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
102	1		(4)	(1)		(5)			(2)			(5)	17	
			350	500		300-400			500			500		
	5		(1)			(1)			(1)			(4)	7	
			400			250			350			500		
	8	(1)						(1)			(1)		3	
		100						50			80			
	2	(1)						(1)					2	
		100						50						
	3	(1)			(1)			(1)			(2)		5	
		100			100			50			50			
6				(1)								1		
				200										
												35		
106	1	(2)			(2)			(2)	(4)		(5)	(3)	18	
		100			200			100	300-400		100-150	350		
	3	(1)			(1)	(1)		(2)					5	
		90			100	300		50-150						
	2					(2)					(1)	(1)	4	
						250					150	250		
	5									(1)			1	
									250					
												28		

Tableau 3
Structure du peuplement ligneux des formations herbeuses

Numéro du relevé	Numéro de l'espèce	Carré A			Carré B			Carré C			Carré D			Total
		I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	I	strates II	III	
1 0 7	1	(3) 1 5 0					(8) 6 0 0	(3) 1 5 0	(2) 4 0 0		(3) 1 5 0	(2) 3 5 0		2 1
	3	(1) 1 5 0			(1) 1 0 0			(3) 1 0 0						5
	5		(1) 2 5 0						(4) 4 0 0			(1) 2 5 0		6
	2				(1) 3 0 0			(2) 1 5 0			(2) 1 0 0			5
	8				(1) 3 0 0									1
	4										(1) 0,5			1
														3 9
1 1 1	1		(3) 4 0 0			(2) 3 0 0			(3) 3 5 0	(2) 4 5 0		(5) 3 5 0		1 5
	5		(2) 4 5 0							(1) 5 0 0		(1) 3 5 0		4
	2		(2) 3 5 0					(2) 150-200						4
	3			(1) 1 5 0								(1) 4 0 0		2
	6		(1) 2 5 0											1
														2 6
1 1 9	1		(3) 300-400		(4) 50-150		(2) 4 5 0	(5) 1 5 0	(5) 3 0 0			(8) 200-350		2 7
	3	(1) 6 0			(1) 6 0			(1) 1 5 0			(1) 1 5 0			4
	2							(1) 1 5 0			(1) 1 5 0			2
														3 3

3. - Index de la flore

Liste des principales espèces herbacées et ligneuses rencontrées dans les savanes du bassin minier du Haut-Ogooué.

Acanthacées

Hypoestes cancellata Nees

Amaryllidacées

Hypoxis sp.

Annonacées

Annona senegalensis s-sp. *oulotricha* Le Thomas

Apocynacées

Landolphia owariensis P. Beauv.

Cesalpiniacées

Cassia mimosoides L.

Commelinacées

Aneilema sinicum Lindl.

Cyanotis lanata Benth.

Composées

Eupatorium africanum Oliv. et Hiern.

Laggera sp.

Pleiotaxis sp.

Vernonia guineensis Benth.

Vernonia smithiana Less.

Cyperacées

Bulbostylis laniceps Clarke

Cyperus compressus L.

Cyperus margaritaceus Vahl

Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl
Mariscus umbellatum (Rottb.) Vahl
Rhynchosia sp.
Scirpus sp.
Scleria canaliculato - triquetra Boeck
Scleria hirtella Swartz

Euphorbiacées

Bridelia ferruginea Benth.
Hymenocardia acida Tul.
Maprounea africana Muell. Arg.

Graminées

Andropogon africanus Stapf
Andropogon schirensis Hochst
Brachyaria brizantha (Hochst) Stapf.
Brachyaria kotschyana (Hochst) Stapf.
Ctenium Newtonii Hackel
Digitaria uniglumis Stapf. var. *major* Stapf.
Elyonurus argenteus Nees
Hyparrhenia diplandra (Hack.) Stapf.
Hyparrhenia familiaris (Steud.) Stapf.
Hyparrhenia Lecomtei Stapf.
Imperata cylindrica (L.) P. Beauv.
Loudetia arundinacea (Hochst.) Steud.
Panicum brevifolium L.
Panicum dregeanum Nees
Panicum phragmitoïdes Stapf.
Paspalum sp.
Pobeguinea arrecta (Stapf.) J. Félix
Pobeguinea hamata (Stapf.) J. Félix
Schizachyrium platyphyllum (Franch.) Stapf.
Setaria sphacelata (Schum.) Stapf. et Hubb.
Sporobolus Dinklagei Mez
Trachypogon thollonii Stapf.

Guttifères

Psorospermum febrifugum Spach.

Iridacées

Gladiolus unguiculatus Bak.

Malpighiacées

Acridocarpus sp.

Melastomacées

Dissotis Brazzae Cogn.

Osbeckia sp.

Myrtacées

Syzygium guineense (Willd.) D.C.

Ochnacées

Ochna gillettiana Gilg.

Oleandracées

Nephrolepis undulata (Afz ex Sw.) J. Sm.

Ophioglossacées

Ophioglossum sp.

Orchidées

Eulophia sp.

Oxalidacées

Biophytum sp.

Papilionacées

Abrus canescens Welw. ex Bak.

Crotalaria spartea R. Br. ex Bak.

Crotalaria ononoides Benth.
Desmodium dimorphum Welw. ex Bak.
Desmodium mauritianum (Willd.) D.C.
Dolichos sp.
Eriosema cajanoides (Guill. et Perr.) Hook. f.
Eriosema glomerata (Guill. et Perr.) Hook. f.
Glycine sp.
Indigofera capitata Kotschy
Indigofera congesta Welw. ex Bak.
Indigofera dendroides Jacq.
Indigofera paniculata Pers.
Tephrosia barbigerata Welw. ex Bak.
Tephrosia bracteolata Guill. et Perr.
Vigna sp.

Polygalacées

Polygala acicularis Oliv.

Ptéridacées

Pteridium aquilinum (L.) Kühn

Rubiacées

Crossopteryx febrifuga Benth.
Oldenlandia sp.
Otomeria sp.
Sarcocephalus esculentus Afzel

Scrophulariacées

Sopubia simplex Hochst.
Striga asiatica O. Kze

Solanacées

Schwenckia americana L.

Verbenacées

Vitex madiensis Oliv.

Zingiberacées

Aframomum stipulatum K. Schum.

4. Code pour la diagnose des formations herbeuses

I. Peuplement graminéen

1 seul type = 100 % pur
1 = 90 - 99 % + 1 ou plusieurs.... homogène
1 = 50 - 90 % + 1 seul..... mixte
1 = 50 - 90 % + plusieurs..... mélangé
1 = 25 - 50 % + plusieurs..... hétérogène

1 strate vég..... unistrate
1 strate vég. + 1 strate flor. simple
2 strates.....composé
3 strates ou plus..... complexe

0 - 25 cm ras	0 - 25 % lâche
25 - 50 cm bas	25 - 50 % clair
50 - 100 cm élevé	50 - 75 % ouvert
100 - 200 cm haut	75 - 100 % dense
> 200 cm très haut	> 100 % fermé

II. Peuplement ligneux

1 strate..... simple	0 - 2 m..... buissonnant
2 strates..... composé	2 - 4 m..... arbustif bas
3 strates ou plus..... complexe	4 - 8 m..... arbustif haut
	8 - 16 m..... arboré bas
	> 16 m..... arboré haut

0 - 25 %..... lâche	0,01 - 0,05 (exclu dispersé
25 - 50 %..... clair	0,05 - 0,2 (exclu)..... distant
50 - 75 %..... ouvert	0,2 - 1 (exclu) épars
75 - 100 %..... dense	1 - 5 (exclus)..... écarté
> 100 %..... fermé	5 - 10 (exclus)..... rapproché
	> 10 serré

5. - INDEX DES CARTES ET FIGURES

	pages
Fig. 1 Carte administrative du Gabon, au 1/5 000 000 ^e	6
Fig. 2 Pluviométrie et température de la région de Franceville	8
Fig. 3 Carte géologique du Gabon, au 1/5 000 000 ^e	10
Fig. 4 Schéma stratigraphique du Francevillien	11
Fig. 5 Carte pédologique provisoire de la région minière du Haut-Ogooué au 1/ 200 000 ^e (repris de Y. Chatelin)	13
Fig. 6 Carte topographique et hydrographique de la région minière du Haut-Ogooué, au 1/200 000 ^e (reproduction)	16
Fig. 7 Carte des formations herbeuses du Gabon, au 1/5 000 000 ^e	19
Fig. 8 Types morphologiques des espèces graminoides (graminées et cypéracées). Représentation schématique	28
Fig. 9 Carte des études botaniques sur les formations herbeuses du Gabon, au 1/5 000 000 ^e	60
Tableau 1 - Relations entre le substrat et la végétation dans la région minière du Haut-Ogooué	52
Tableaux 2 - Valeurs des principaux paramètres des relevés de végétation (relevés B. Descoings et P. Sita n°1 à 133)	68, 69, 70
Tableaux 3 - Structure du peuplement ligneux. Composition floristique, stratification et densité	72 à 88
Fiche structurale I, forme A	31
- II, forme B	33
- III, forme C	35
- IV, forme D	37
- V, forme E	39
- VI, forme F	41
- VII, forme G	44
- VIII, forme G	45
- IX, forme H	47
- X, forme H	48
- XI, relevé n° 7	54
- XII, relevé n° 56 bis	57
Carte hors texte - Esquisse cartographique de la végétation d'après l'analyse floristique, au 1/100.000 ^e , région minière du Haut-Ogooué.	

6.- Références bibliographiques

- CHATELIN Y., 1959 - Reconnaissance pédologique des régions agricoles de l'Ogooué-Lolo et du Haut-Ogooué. O.R.S.T.O.M. 91 p. ronéo
1 carte h.t.
- CHATELIN Y., 1961 - Notice de la carte pédologique provisoire au 1:50 000 de la région minière du Haut-Ogooué. O.R.S.T.O.M. 27 p
ronéo. 1 carte 1/50 000e.
- CHATELIN Y., 1963 - Notice de la carte pédologique de la région minière du Haut-Ogooué. O.R.S.T.O.M. 65 p. ronéo. 1 carte 1/50 000
- CHOUBERT B. 1937 Etude géologique des terrains anciens du Gabon. Paris.
Thèse.
- DESCOINGS B., 1961 - Les savanes de la région de N'Dendé (République gabonaise). Phytosociologie et possibilités pastorales. O.R.S.T.O.M. 65 p. ronéo. 1 carte.
- DESCOINGS B., 1961 - Les savanes de la vallée de la Nyanga (République gabonaise). Phytosociologie et possibilités pastorales. O.R.S.T.O.M. 39 p. ronéo. 2 cartes.
- DESCOINGS B., 1962 - Les possibilités pastorales de la région minière du Haut-Ogooué (République gabonaise). O.R.S.T.O.M. 21 p.
ronéo. 1 carte.
- DESCOINGS B., 1971 - Méthode de description des formations herbeuses inter-tropicales par la structure de la végétation. Candollea 26 : 223-257. 1 fig. 8 pl.
- DESCOINGS B., 1974a - Les savanes du Moyen-Ogooué, région de Booué (Gabon). Conditions générales, analyse floristique, analyse structurale, valeur pastorale. C.N.R.S. - C.E.P.E. Montpellier Document n° 69. 76 p. 8 fig. 3 tabl. 1 cart. + 4 cartes h. t.
- DESCOINGS B., 1974b - Notes de phytoécologie équatoriale. 2 - Les formations herbeuses du Moyen-Ogooué (Gabon). Candollea 29 : 13-37. 1 cart. 7 fig et 4 tabl.
- GODRON M., et alt., 1968 - Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu. C.N.R.S. Paris. 292 p.
- KOECHLIN J., 1957 - Les savanes du Sud Gabon. O.R.S.T.O.M. 19 p. ronéo.
3 cartes.
- KOECHLIN J., 1959 - Etude de la végétation et des possibilités d'élevage dans les savanes des environs de Libreville et de l'Omboué. O.R.S.T.O.M. 29 p. ronéo. 1 carte.

SITA P., 1964 - Les possibilités pastorales dans la région de Booué
(République gabonaise). O.R.S.T.O.M. 16 p. ronéo. 1 cart.
h.t.

VIGNERON J., 1954 - Rapport de tournée dans les districts de Franceville
et d'Okondja.. O.R.S.T.O.M. 14 p. ronéo. 1 carte. h.t.
1/500 000 .

13°10

13°15

13°20

13°25

13°30

1°25

1°30

1°35

1°40

1°25

1°30

1°35

1°40

GABON - Région minière du HAUT-OGOOUÉ
ESQUISSE CARTOGRAPHIQUE DE LA VÉGÉTATION
 d'après l'analyse floristique
 dressée par B. Descoings

Savanes à *Hyparrhenia diplandra*

groupement à *Loudetia arundinacea*. HL

groupement à *Panicum*. HP

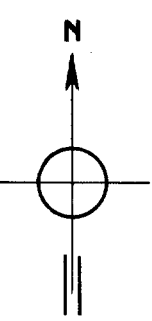
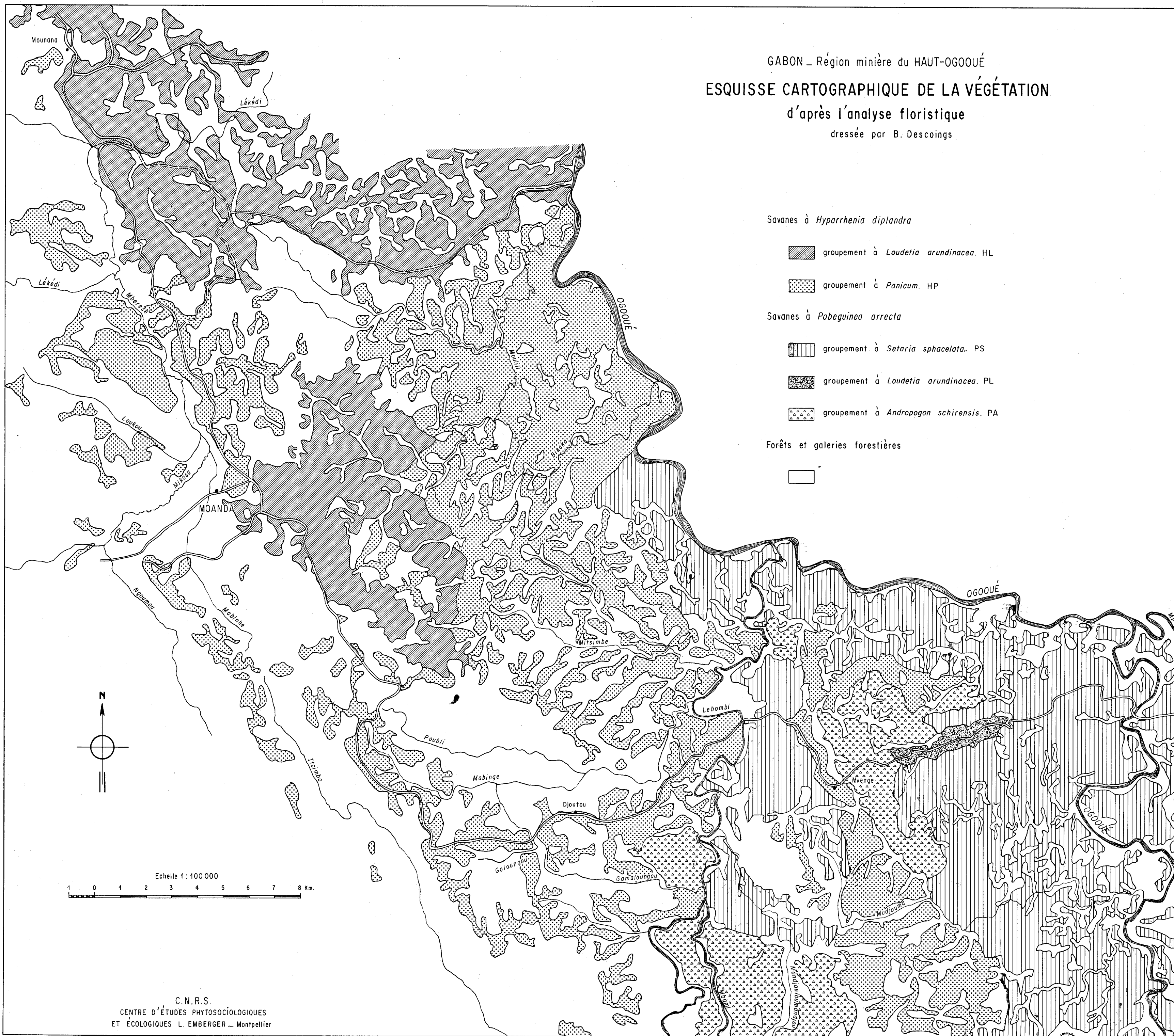
Savanes à *Pobeguinea arrecta*

groupement à *Setaria sphacelata*. PS

groupement à *Loudetia arundinacea*. PL

groupement à *Andropogon schirensis*. PA

Forêts et galeries forestières



Echelle 1 : 100 000
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 Km.

C.N.R.S.
 CENTRE D'ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES
 ET ÉCOLOGIQUES L. EMBERGER - Montpellier

Dessiné par A. CARRIÈRE - C.E.P.E. L. EMBERGER - Montpellier - Juin 1975

13°10

13°15

13°20

13°25

13°30