

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
 des SOCIETES BOTANIQUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
 REUNIES  
 et de son GROUPE REGIONAL DE ROANNE

---

**Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon**

---

**TRESORERIE :**

TARIF 1988	Membre actif :		Membre scolaire	
	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin
Cotisations . . . . .	120 F	60 F	60 F	35 F
Abonnement au bulletin . . . . .	—	80 F	—	40 F
<b>Total . . . . .</b>	<b>120 F</b>	<b>140 F</b>	<b>60 F</b>	<b>75 F</b>

Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus : 12 F

Abonnement France : 140 F

Abonnement Etranger : 180 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 H ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

---

## **PARTIE SCIENTIFIQUE**

### **STRUCTURE ET ECOLOGIE DE QUELQUES FORMATIONS HERBEUSES DE GUYANE FRANÇAISE**

par B. DESCOINGS\*.

#### **Structure and ecology of a few grassland formations of french Guyana**

Résumé. — Les caractères généraux des formations herbeuses guyanaises font tout d'abord l'objet d'un rappel succinct, ainsi que la méthode d'étude de la structure de la végétation mise au point par l'auteur.

Une dizaine de formations herbeuses sont décrites à partir des relevés de terrain et leurs caractéristiques structurales synthétisées et illustrées par autant de fiches structurales.

Les formations terrestres sont mises en parallèle avec les groupes écologiques décrits par J. Hooek, et une attention particulière est donnée aux formations herbeuses aquatiques. Des remarques générales sur la structure des formations herbeuses guyanaises permettent une certaine comparaison avec des formations voisines d'Afrique équatoriale. Une proposition de classification, basée sur la structure de la végétation, termine ces remarques. Les corrélations existant entre la structure des formations et les conditions édapho-topographiques sont enfin précisées et illustrées par un tableau schématique.

Abstract. — The general characters of the guianan grassland formations form at first the subject of a brief recall, as well as the study method of the structure of the vegetation restated by the author.

Ten or a dozen grassland formations are described from relevés of field and their structural characteristics synthetized and illustrated by as many structural cards.

The terrestrial formations are put in parallel with the ecological groups described by J. Hooek and a particular attention is given to the aquatic grassland formations. General remarks about the structure of guianan grassland formations allow a certain comparison with the neighbouring formations of equatorial Africa. A proposition of classification, based on the structure of the vegetation, ends to these remarks. The correlations existing between the structure of the formations and edapho-topographical conditions are at last specified and illustrated by a schematic table.

Les formations herbeuses n'occupent en Guyane française qu'une très faible proportion de la superficie du pays. Elles ont déjà été largement explorées par J. Hooek qui, en particulier dans sa thèse (1971), en a donné une analyse fouillée au niveau des groupes écologiques.

Au cours d'un séjour en Guyane, nous avons pu parcourir et examiner différents aspects de ces « savanes ». La flore de la région nous étant inconnue, il n'était pas question d'envisager de faire de véritables relevés phytosociologiques. Par contre, nous avons pu opérer une série de relevés de structure sur la végétation des formations herbeuses.

C'est la synthèse de ces observations que nous voudrions présenter ici, en même temps qu'un exemple d'application de notre méthode d'étude des formations herbeuses par la structure de la végétation (B. DESCOINGS 1976).

---

\*O.R.S.T.O.M. Institut Français de Recherche scientifique pour le développement en coopération, 213 rue Lafayette, 75480 Paris Cedex 10.

## 1. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES FORMATIONS HERBEUSES GUYANAISES.

Pour tout ce qui concerne le milieu et l'écologie des savanes de Guyane française, nous renvoyons aux travaux de J. HOOK. Rappelons seulement que ces formations herbeuses sont toutes installées dans la zone côtière entre Cayenne et Organabo, de part et d'autre de l'axe routier Cayenne-Mana qui les traverse. De faible étendue, coincées entre les marais côtiers et littoraux d'un côté et la forêt de l'intérieur, de l'autre, elles se présentent comme de petites taches très irrégulières d'une végétation basse ou rase, entrecoupée de dépressions marécageuses, de petits cours d'eau et de forêts.

Le paysage que crée leur présence n'est pas sans attrait, d'autant que le regard les parcourt toujours largement. Pour le botaniste accoutumé aux grandes savanes africaines, elles possèdent un net caractère d'originalité. On peut, toutefois, sur le plan physionomique, les rapprocher de certaines formations d'Afrique équatoriale ; les plus hautes savanes arbustives rappellent les formations herbeuses des vallées du sud du Gabon, tandis que d'autres, basses et non boisées, sont à comparer aux formations herbeuses basses dites « lousséké » des Plateaux batékés congolais.

En première analyse, les savanes guyanaises tirent leurs principales caractéristiques de deux éléments fondamentaux : la topographie de la région côtière et la richesse floristique.

Installées sur des terrains d'une planéité remarquable et extrêmement proches du niveau de base, du fait de la proximité de la mer, elles voient leur substrat soumis à des contraintes considérables de la part du facteur eau. La très forte pluviométrie, de l'ordre de 2 à 3 m, sur des terrains plats où l'écoulement se fait mal, détermine, d'une part, un engorgement et une saturation durable et parfois permanente de nombreux sols et, d'autre part, une érosion typique de zones mal drainées à forte tendance marécageuse. La légèreté des sols, généralement sableux, compense en partie l'effet d'engorgement dès que le niveau un peu plus élevé du terrain permet une évacuation plus facile des eaux. Mais, dans ces cas, elle a pour conséquence un lessivage intense et une nette podzolisation. C'est ainsi que l'on passe, avec de très faibles dénivelées, de dépressions très longuement inondées supportant des formations herbeuses plus ou moins marécageuses, à des savanes présentant des caractères de sécheresse écologique relative. Et l'on retrouve le phénomène que nous avons décrit sur les Plateaux batékés du Congo (B. DESCOINGS 1972) : chaque petite différence de niveau du terrain détermine immédiatement une modification sensible des conditions du milieu édaphique (caractéristiques physiques et chimiques) qui, elle-même, provoque des changements notables, en particulier dans la structure de la végétation, mais aussi dans la flore.

C'est ici qu'intervient la richesse de la flore guyanaise qui détermine l'apparition tout au long de ces savanes, pourtant peu étendues, d'un nombre considérable d'associations végétales et de groupes écologiques, ne réalisant cependant que des types de végétation assez peu variés dans leur structure.

En résumé, les formations herbeuses guyanaises se distinguent par quelques grands traits :

— une structure de la végétation assez peu variée : peu de types biomorphologiques dans les espèces graminoides, des valeurs de certains paramètres (stratification, taille, biovolume) le plus souvent très réduites ;

— une richesse floristique remarquable au niveau du tapis herbacé et parmi les espèces graminoides ;

— une sensibilité très grande aux variations du milieu édaphique, qui se manifeste dans la composition floristique et dans la structure de la formation ; ces variations sont en stricte relation avec la topographie et le microrelief.

## 2. — MÉTHODE D'ANALYSE DE LA STRUCTURE DES FORMATIONS HERBEUSES.

Dans différentes notes antérieures (B. DESCOINGS 1971, 1973, 1976), nous avons décrit une méthode d'étude des formations herbeuses basée sur l'analyse de la structure de la végétation. Faisant appel à des caractéristiques structurales, cette méthode permet la description des formations herbeuses même en dehors de toute connaissance floristique, comme on le verra ci-dessous.

Pour une meilleure compréhension des paragraphes suivants, nous en rappellons ici les principes essentiels. Les formations herbeuses, en l'occurrence ici les « savanes » guyanaises, sont constituées de deux éléments principaux : le peuplement ligneux et le tapis herbacé dont les caractéristiques phytosociologiques, structurales, anatomiques, écologiques, etc... sont différentes. Chacun de ces éléments est analysé séparément. Pour le peuplement ligneux, les paramètres structuraux retenus sont : la stratification des végétaux, le recouvrement des couronnes de chaque strate, la taille et la densité des ligneux.

Dans le tapis herbacé sont distingués deux autres éléments : les plantes graminoides (à aspect de Graminées), essentiellement Graminées et Cypéracées, et les phorbes (autres espèces herbacées). Ces dernières, qui ne représentent jamais qu'une proportion faible et parfois nulle du tapis herbacé, ne sont considérées que pour leur recouvrement total.

Les plantes graminoides, au contraire, font l'objet de l'analyse la plus poussée parce que ce sont elles qui, pour l'essentiel, forment la végétation du tapis herbacé. De plus, par leur développement, leur morphologie et leur biologie, elles impriment à la formation herbeuse qu'elles constituent l'ensemble de ses caractéristiques phytosociologiques et plus particulièrement structurales. Ce peuplement graminoides est souvent disposé en strates dont on apprécie la taille et le recouvrement des couronnes ; de plus, il fournit un biovolume qui est une expression de la biomasse.

Enfin, pour chacune des espèces graminoides sont notés le type biologique, au sens de Raunkiaer, ainsi que le type morphologique et le type biomorphologique tels que nous les avons définis par ailleurs (B. DESCOINGS 1975).

L'ensemble de ces données sont transcrites, comme pour un relevé phytosociologique, sur un formulaire ad hoc rempli sur le terrain. De ce formulaire, nous tirons un certain nombre d'informations qui sont regroupées dans une « fiche structurale », dont on verra des exemples ci-après. La fiche structurale fournit, par des spectres, des diagrammes, une « diagnose » et quelques chiffres, la synthèse de toutes les caractéristiques structurales de la formation herbeuse considérée.

Comme le permet notre méthode d'analyse, uniquement basée sur la structure, nous avons fait abstraction de la composition floristique des formations étudiées, d'autant que la flore guyanaise nous était totalement inconnue.

### 3. — DESCRIPTION DE QUELQUES FORMATIONS HERBEUSES GUYANAISES.

J. HOOK (1971) distingue, dans les formations herbeuses de Guyane française, la savane haute et la savane basse, qu'il subdivise en groupements végétaux ainsi qualifiés :

- savane haute arbustive, savane haute herbeuse ;
- savane basse à nanophanérophytes, savane basse herbacée, savane basse arbustive, savane basse marécageuse.

Au long de notre circuit, nous avons rencontré des formations herbeuses entrant dans cinq de ces catégories et d'autres, des formations aquatiques, qui ne s'y rangent pas. Nous n'avons pas de relevés correspondant à la savane basse arbustive.

Pour chacune des formations analysées, nous donnons ci-dessous, en suivant l'ordre et la nomenclature de J. HOOK, la synthèse de nos relevés de structure et les fiches structurales correspondantes. La localisation des relevés est indiquée sur la carte de la figure 1.

#### 31. SAVANE HAUTE ARBUSTIVE.

Notre relevé n° 19/74 correspond tout à fait à ce type de formation et intéresse une très belle savane boisée, très homogène d'aspect, installée sur un petit plateau dominant légèrement le paysage. Le sol sableux, blanc en surface, paraissait très lessivé et nettement podzolisé.

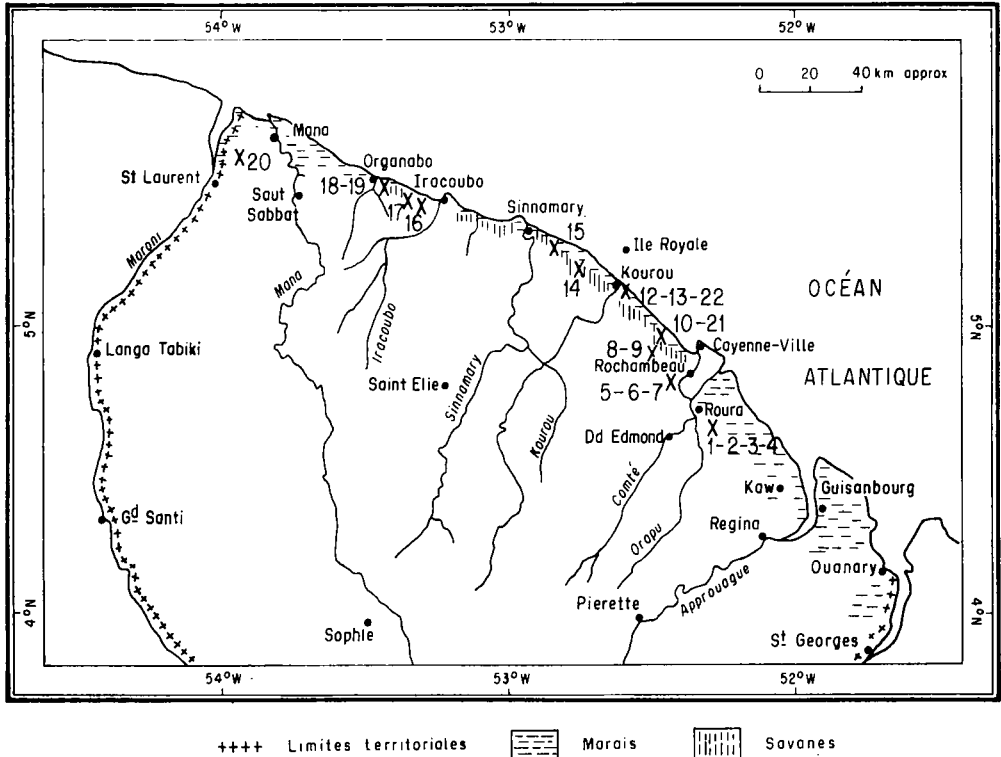


Figure 1. — Carte de la Guyane française au 1/2 400 000 (partie Nord).  
X : Emplacements et numéros des relevés de structure des formations herbeuses effectués en 1974 par B. DESCOINGS.

Le peuplement ligneux arbustif, de 4 à 6 m de hauteur et assez régulièrement réparti, compte environ 3 à 5 pieds à l'are, et assure un recouvrement<sup>1</sup> de l'ordre de 20 %.

Le tapis herbacé est très simple dans sa structure. Il ne comporte pratiquement qu'une strate qui se subdivise en deux sous-strates, l'une, végétative, d'environ 45 cm de hauteur moyenne et 50 % de recouvrement, et l'autre, florifère, atteignant 110 cm de hauteur. Cette strate est composée d'une seule espèce de Graminée appartenant au type biomorphologique H/Cb (hémicryptophyte cespiteux basiphylle). Comme le montre la photo n° 1, les touffes cespiteuses sont bien espacées et au stade de montaison à l'époque du relevé. Entre ces touffes se développe une toute petite Cypéracée du type H/Cb également, de 5 à 7 cm de hauteur et qui n'assure qu'un recouvrement très faible d'environ 5 %. Quelques phorbes, espèces non graminoides, diversement dispersées parsèment le tapis herbacé en s'intégrant dans la strate graminoides et présentent un recouvrement total de l'ordre de 5 %.

Le biovolume absolu total obtenu demeure très faible, de l'ordre de 25 à 30 m<sup>3</sup>/are pour le tapis herbacé.

Cette formation très caractéristique se définit par la diagnose suivante<sup>2</sup> : formation herbeuse pure (H/Cb), unistrate, basse, ouverte, à peuplement ligneux unistrate arbustif haut, très clair, serré. (Fiche structurale I du relevé 19/74 et photo n° 1).

Dans l'ensemble des formations herbeuses de la Guyane française que nous avons pu voir, celle-ci paraît représenter un faciès xérophile d'une formation normalement plus structurée, faciès caractérisant une station écologiquement sèche, relativement, du fait de la nature du sol et de la position topographique.

Un autre relevé (n° 17/74) intéresse un type de formation herbeuse très voisin du précédent, mais un peu plus structuré.

Le peuplement ligneux existe, mais réduit à une faible strate buissonnante de 40-50 cm de hauteur qui, avec une moyenne de 6 pieds/are, ne fournit qu'un faible recouvrement de l'ordre de 5 %. L'espèce dominante est ici *Byrsonima verbascifolia*.

Le tapis herbacé, par contre, donne un meilleur recouvrement que dans le cas précédent, environ 75 %, et comprend deux strates. La strate supérieure, représentant les deux tiers du recouvrement et d'environ 65 cm de hauteur moyenne pour la sous-strate végétative, est uniquement constituée par une Graminée du type H/Cb.

La strate inférieure, d'environ 20 cm de hauteur, assure un recouvrement moyen de 25 % pour la sous-strate végétative. La sous-strate florifère de 20 à 70 cm de hauteur, se fond dans la strate supérieure. Cette strate inférieure comprend 4 espèces de Graminées et Cypéracées, toutes du type biomorphologique H/Cb. Les phorbes sont peu développées et ne donnent que 5 % de recouvrement. Le biovolume du tapis herbacé s'élève ici à 45 m<sup>3</sup>/are, nettement plus que dans le relevé 19/74.

La diagnose de cette formation est la suivante : formation herbeuse pure (H/Cb), bistrate, élevée, dense, à peuplement ligneux unistrate, buissonnant, très clair, serré. (Fiche structurale II du relevé 17/74).

1. Dans ce qui suit, il s'agira toujours du recouvrement des couronnes.

2. Pour une meilleure compréhension de la diagnose voir, en annexe, le code de description des formations herbeuses. (Tableau III).

Enfin, un autre relevé (n° 16/74) se rapporte également à ce type de savane, avec deux strates végétatives et un peuplement ligneux arbustif de 4 à 5 m de haut<sup>3</sup>.

Nous remarquons tout de suite que, sous le terme de « savane haute arbustive », au sens de J. Hooek, peuvent se retrouver des formations qui, sur le plan structural, présentent des différences. C'est ainsi que nous pouvons distinguer du point de vue de la structure :

- une formation herbeuse unistrate à peuplement ligneux arbustif haut,
- une formation herbeuse bistrate à peuplement ligneux arbustif haut,
- une formation herbeuse bistrate à peuplement ligneux buissonnant.

Ces trois formations ont cependant en commun d'être des formations herbeuses pures à H/Cb et boisées.

### 32. SAVANE HAUTE HERBEUSE.

Deux de nos relevés (n° 7/74 et 6/74) se rapportent à ce type de formation.

Le tapis herbacé est entièrement composé d'espèces graminoides mais qui se regroupent en plusieurs strates.

Dans un cas (relevé n° 6/74), on peut séparer deux strates végétatives. La strate inférieure, peu importante, ne fournit que 10 % de recouvrement, avec une taille moyenne d'environ 15 cm. Une seule espèce de Cypéracée la compose qui appartient au TBM H/Cb. La strate supérieure se situe à une moyenne de 50 cm de hauteur, mais assure un recouvrement notable, 50 % environ. S'y retrouvent trois espèces du TBM H/Cb et une espèce du TBM H/Rb (hémicryptophyte rhizomateux basiphyllé). Le biovolume absolu total est naturellement faible, 33 m<sup>3</sup>/are dans lequel le TBM H/Rb n'entre que pour 5 %.

Dans le second exemple (relevé n° 7/74), trois strates se distinguent : l'une à 7 cm de hauteur avec 35 % de recouvrement et un seul TBM (H/Cb), une autre à 20 cm de hauteur avec 15 % de recouvrement, mais deux TBM (H/Cb et H/Rb), et la dernière à 60 cm de hauteur, avec 10 % de recouvrement et le seul TBM H/Cb. Le biovolume est plus faible encore, 13 m<sup>3</sup>/are, dans lequel H/Rb entre pour 9 %.

Ce type de formation est installé sur un sol limono-sableux grisâtre, riche en matière organique et gorgé d'eau.

Deux points intéressants sont à souligner. D'une part, la présence d'un type biomorphologique particulier, H/Rb, hémicryptophyte rhizomateux basiphyllé, qui prend ici une importance notable. D'autre part, l'absence de peuplement ligneux dans la formation. Mais, en fait, on se trouve en présence d'une formation végétale complexe, en mosaïque d'origine édaphique.

Du point de vue du micro-relief, on distingue en effet une surface rigoureusement plane qu'occupe la formation herbeuse décrite ci-dessus, et des buttes de terrain à contours plus ou moins arrondis, atteignant 30 à 50 cm de hauteur, assez régulièrement réparties. Sur ces buttes est installée une formation végétale nettement distincte de la formation herbeuse et comprenant des phorbes, des espèces graminoides, en partie différentes de

---

3. Le Tableau I rassemble les données de structure (valeurs des paramètres) des différents relevés que nous avons effectués.

celles de la formation herbeuse environnante, et des espèces ligneuses de tailles variables. Ces buttes offrent ainsi l'aspect de petits bouquets de plantes beaucoup plus grandes que celles de la formation herbeuse et de plus surélevées.

L'ensemble possède une structure simple schématisée sur la figure n° 2 b (milieu D) et que l'on peut appeler une formation herbeuse non boisée à mosaïque de buttes boisées.

En première analyse, on doit semble-t-il considérer que la végétation des buttes et celle de la surface plane correspondent à deux formations végétales bien distinctes.

La diagnose de ce type de « savane haute herbeuse » s'établit ainsi : formation herbeuse sub-pure (H/Cb + H/Rb), bistrate à pluristrate, basse à élevée, ouverte, non boisée à mosaïque de buttes boisées. (Voir fiche structurale V du relevé 6/74 et photo n° 2).

### 33. SAVANE BASSE À NANOPHANÉROPHYTES.

Le relevé 12/74 se rapporte à une formation bien typée qui présente une structure intéressante.

Le peuplement ligneux est très réduit. Une seule strate apparaît, très basse, de 30 à 40 cm de hauteur, ne dépassant pas le tapis herbacé ; elle est essentiellement composée de *Byrsonima verbascifolia* et assure un recouvrement de 6-8 % (avec une densité de 10 à 30 pieds à l'are).

Le tapis herbacé reste très bas et diffus. Son recouvrement est de l'ordre de 45 à 50 %, pour une taille moyenne de 25 à 35 cm de hauteur, ce qui donne un biovolume très faible, de l'ordre de 15 m<sup>3</sup>/are. Pratiquement, on ne distingue qu'une seule strate qui se décompose en deux sous-strates dont la florifère atteint 70 cm pour une part seulement.

Dans cette formation, le type biomorphologique H/Cb domine très largement avec 98 % du biovolume, auquel concourent essentiellement quatre espèces, deux Graminées et deux Cypéracées. Les 2 % restant se rapportent au type biomorphologique cryptophyte rhizomateux cauliphylle (C/Rc) représenté ici par une Cypéracée.

La diagnose de cette formation est la suivante : formation herbeuse sub-pure (H/Cb + C/Rc), monostrate à bistrate, basse, claire, à peuplement ligneux unistrate, buissonnant, très clair, très serré. (Photo n° 3).

Un faciès particulier de cette formation nous est fourni par le relevé n° 9/74.

Le peuplement ligneux, très semblable, est constitué par la même espèce. Le tapis herbacé comprend les deux mêmes types biomorphologiques, mais avec une importance plus grande de C/Rc qui atteint ici 10 %. La

---

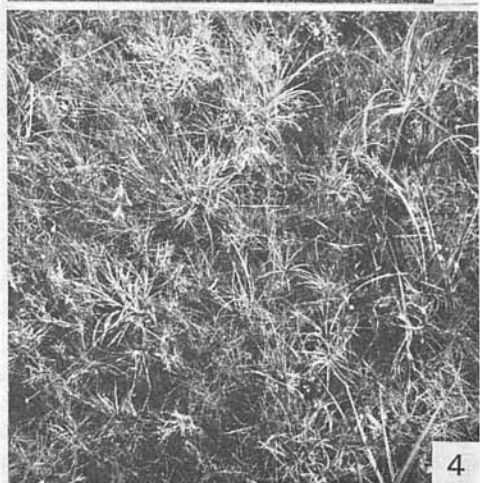
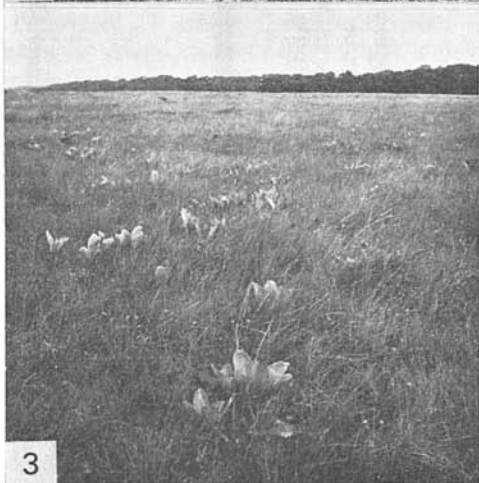
Photo n° 1. — Formation herbeuse pure (H/Cb) arbustive (savane haute arbustive) Relevé n° 19/74.

Photo n° 2. — Formation herbeuse sub-pure (H/Cb) non boisée (savane haute herbeuse). Relevé n° 6/74.

Photo n° 3. — Formation herbeuse sub-pure (H/Cb) buissonneuse (savane basse à nanophanérophites). Relevé n° 12/74.

Photo n° 5. — Formation herbeuse mixte (H/Rb + H/Cb) non boisée, à mosaïque de buttes (savane basse marécageuse). Relevé n° 20/74.

Photo n° 6. — Formation herbeuse pure (H/Ucp) non boisée, (aquatique stagnale). Relevé n° 22/74.



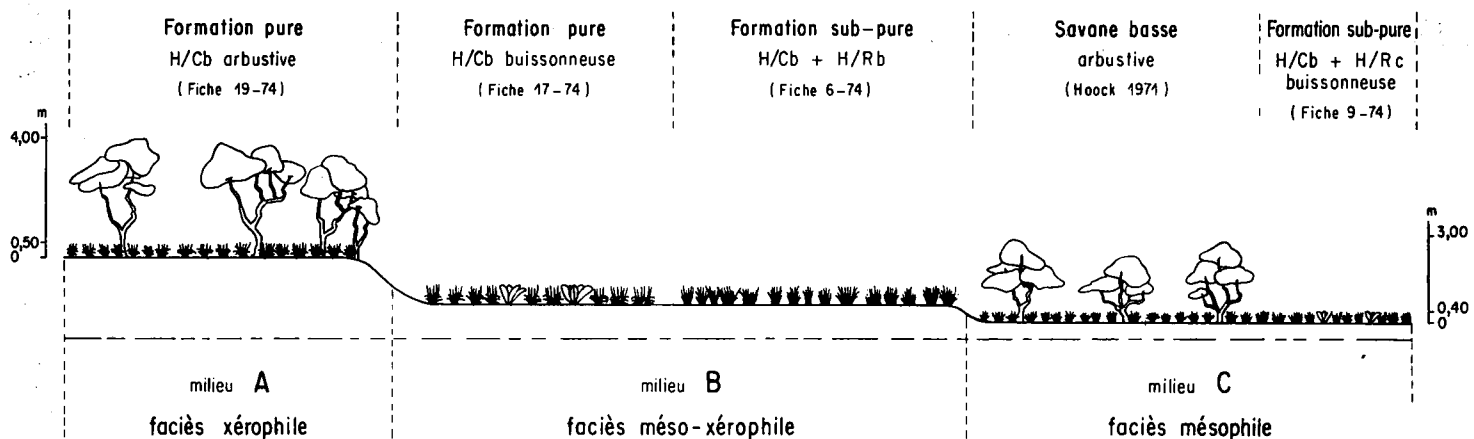


Figure 2 a. — Relations entre la structure de la végétation et les conditions édapho-topographiques dans les formations herbeuses de la Guyane française.

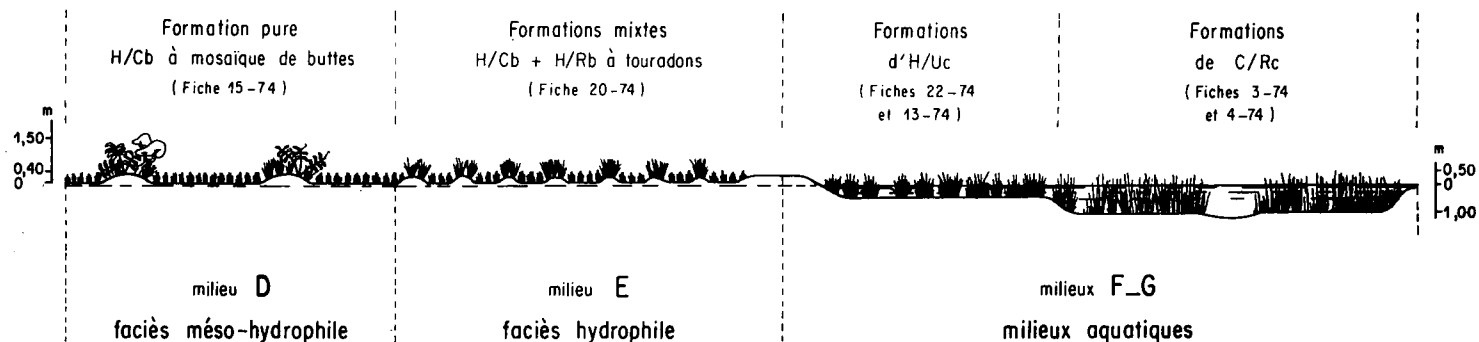


Figure 2 b. — Relations entre la structure de la végétation et les conditions édapho-topographiques dans les formations herbeuses de la Guyane française.

stratification est également plus structurée, puisqu'il y a deux strates végétales, l'une atteignant 25 cm de hauteur avec 25 % de recouvrement, et l'autre 60 cm de hauteur avec 45 % de recouvrement, ce qui donne un biovolume absolu total plus élevé que dans le cas précédent (35 m<sup>3</sup>/are).

Mais le plus intéressant à noter est une modification du microrelief qui au lieu d'être plan comme dans les faciès précédents, se trouve ici à peu près régulièrement bosselé, avec de petits touradons arrondis et peu élevés. Le sol est un limon sableux noirâtre et gorgé d'eau.

Cette formation se définit ainsi : formation herbeuse sub-pure (H/Cb + C/Rc), bistratte, élevée, ouverte, à peuplement ligneux unistrate, buissonnant, très clair, très serré. (Fiche structurale III du relevé 9/74).

#### 34. SAVANE BASSE HERBACÉE.

Il s'agit d'une formation extrêmement simple sur le plan structural. Elle a été analysée dans le relevé n° 15/74.

Le peuplement ligneux est totalement absent. Le tapis herbacé ne comprend qu'une seule strate, subdivisée en une sous-strate végétative d'environ 25 cm de hauteur, avec un recouvrement de l'ordre de 30 %, et une sous-strate florifère qui s'élève à 60 cm. Un seul type biomorphologique est représenté, H/Cb, avec un faible biovolume, 11 m<sup>3</sup>/are, auquel participent seulement trois espèces.

Le sol est plan, sableux, blanc à sa surface et grisâtre en profondeur, très humide.

La diagnose de cette formation s'exprime ainsi : formation herbeuse pure (H/Cb), unistrate, basse, claire. (Fiche structurale IV du relevé 15/74, photo n° 4).

Un autre relevé (n° 10/74) se rapporte à ce type de formation et présente les mêmes caractéristiques et des valeurs des paramètres très voisines. Mais ici, le micro-relief tourmenté détermine la présence d'une mosaïque de deux formations. Sur la surface plane qui représente 85 à 90 % de la superficie s'étend la formation herbeuse définie ci-dessus. Le pourcentage de superficie demeurant correspond à de petites buttes, des touradons plus exactement, de faibles dimensions, peu surélevés, mais suffisamment pour porter une végétation différente comprenant un ligneux bas *Byrsonima verbascifolia*, des Mélastomacées, Ochnacées, Polygalacées, Graminées et Cypéracées.

La présence de ces touradons régulièrement répartis donne à la végétation un aspect très caractéristique de mosaïque d'origine topographique.

Nous n'avons pas vu de formation herbeuse correspondant à ce que J. Hooek dénomme « savane basse arbustive ». Mais ce type de groupement doit être assez semblable dans sa structure aux formations que nous venons de décrire, avec, en plus, un peuplement ligneux.

#### 35. SAVANE BASSE MARÉCAGEUSE.

Deux de nos relevés (n° 20/74 et 8/74) représentent des formations que nous pouvons classer dans ce groupement. Comme dans un cas précédent, nous sommes ici en présence d'une formation complexe à mosaïque, dans laquelle la formation herbeuse occupe les replats.

Dans le relevé n° 20/74, le plus caractéristique, les buttes ont de 0,5 à 3 m de diamètre et de 30 à 50 cm de hauteur et comprennent toute une série d'espèces à grand développement (Graminées, Cypéracées, Orchidées,

Marantacées, Palmiers, Mélastomacées) formant un grand bouquet surélevé. (Photo n° 5).

La formation herbeuse elle-même est assez voisine de celle décrite pour les relevés n° 6 et 7 (formation herbeuse sub-pure d'H/Cb), mais avec cette différence, essentielle, que le TBM H/Rb prend ici une importance particulière et domine avec 58 % du biovolume, le restant étant formé par le TBM H/Cb. Il n'y a qu'une seule strate graminioïde, ayant 20 cm de hauteur et donnant 30 % de recouvrement ; le biovolume absolu total est très réduit, de l'ordre de 6 m<sup>3</sup>/are. Installée sur un sol sableux, blanc, visiblement lessivé et podzolisé, cette formation est particulièrement basse et claire.

Le relevé n° 8/74 montre une formation herbeuse de même type, avec des valeurs de structure semblables, sauf une importance moindre du TBM H/Rb (22 % du biovolume).

La diagnose de ce type de formation est la suivante : formation herbeuse mixte (H/Rb + H/Cb), unistrate, rase, claire, non boisée, à mosaïque de buttes boisées. (Fiche structurale VI du relevé 20/74 et photo n° 5).

### 36. FORMATIONS HERBEUSES AQUATIQUES.

Les types de savanes que nous venons de passer en revue concernent des végétations installées sur des sols exondés, plus ou moins bien drainés. Mais nous avons eu également l'occasion d'étudier plusieurs types de formations herbeuses que l'on peut qualifier d'aquatiques, car elles se développent sur des terrains recouverts durant une longue période par une importante couche d'eau. Il s'agit là, sans conteste, de formations herbeuses qui répondent à la définition de ce type de végétation (voir B. DESCOINGS 1973, 1975), mais qui sont adaptées à un mode de vie particulier et présentent de ce fait, souvent, des caractéristiques floristiques et structurales intéressantes. Elles prennent semble-t-il, en Guyane, un développement relativement important en étendue à cause du relief peu marqué de la frange littorale et de la très forte pluviométrie. On en connaît des exemples dans d'autres régions équatoriales (Congo en particulier), où elles sont souvent appelées, très improprement, « prairies aquatiques ».

Dans ce qui suit, nous en verrons plusieurs types, analysés dans des milieux différents : dépression fermée, dépression ouverte, zone d'expansion des cours d'eau. Dès à présent, on peut noter que ces formations montrent des structures souvent très voisines quant aux valeurs des paramètres de stratification, de taille, de recouvrement, de biovolume, mais avec des variations notables pour ce qui concerne la composition en types biomorphologiques.

#### 361. *Formations herbeuses aquatiques stagnales.*

Nous avons examiné deux exemples de ce type de formation. Le relevé n° 13/74 a été fait sur une formation herbeuse installée dans une dépression inondée de 20 à 25 m de diamètre, située au milieu d'une savane rase et présentant une nappe d'eau de 30 à 50 cm de hauteur.

Le tapis herbacé bien développé et peu dense est très homogène et paucispécifique. A côté de quelques espèces graminioïdes ou herbacées, sans biovolume notable, seules deux espèces participent au faible biovolume obtenu, 16 m<sup>3</sup>/are. La première (*Cyperus* sp.) appartient au type biomorphologique H/Ub (hémicryptophyte uniculmaire basiphyllé) et donne 56 % du

biovolume, la seconde (*Eleocharis* sp.) est du TBM H/Uc (hémicryptophyte uniculmaire cauliphylle).

Le tapis herbacé n'est pas stratifié, il a une hauteur moyenne de 80 cm, avec un recouvrement d'environ 20 %, et offre une belle régularité.

Cette formation se définit par la diagnose suivante : formation herbeuse mixte (H/Uc + H/Ub), unistrate, élevée, très claire. (Fiche structurale VIII du relevé 13/74).

C'est évidemment une formation particulière sur le plan écologique, puisque se développant sur un sol recouvert d'une couche d'eau stagnante qui persiste durant plusieurs mois. Ce type de formation se retrouve sous cette forme ou sous des formes voisines dans les nombreuses petites dépressions fermées qui parsèment les savanes côtières de Guyane.

Un second exemple touche une formation fréquemment rencontrée dans les zones basses inondées par l'épandage du trop plein des cours d'eau. Elle couvre souvent des étendues considérables avec une régularité et une homogénéité floristiques et structurales très constantes. Nous l'avons analysée près de Kourou avec le relevé n° 22/74.

Il n'y a pas de peuplement ligneux. Le tapis herbacé d'une hauteur d'environ 1,5 m au-dessus du sol, ne donne qu'un faible recouvrement, de l'ordre de 20 %, ce qui fournit un biovolume total de 30 m<sup>3</sup>/are. Une seule espèce graminioïde (*Eleocharis* sp.), du TBM H/Ucp, forme le peuplement herbacé. Les quelques autres espèces (Cypéracées, Graminées, Polygonacées, Malvacées) ne sont présentes qu'avec un faible nombre d'individus.

La diagnose de cette formation s'exprime ainsi : formation herbeuse pure (H/Ucp), unistrate, haute, très claire. (Fiche structurale VII du relevé 22/74, photo n° 6).

Selon les conditions édaphiques, et sans doute également le régime des eaux, la formation peut être complétée par une proportion plus ou moins importante d'autres espèces graminioïdes et de phorbes.

Dans le cas présent, la couche d'eau atteint 1 m. Cette eau provient de l'expansion des rivières grossies par les pluies et dont l'écoulement se fait mal par suite du manque de pente. Ainsi, toutes les zones basses de part et d'autre des lits principaux, et parfois à de très grandes distances (plusieurs km), sont recouvertes durant des mois d'une nappe d'eau plus ou moins haute et presque immobile, mis à part les lents mouvements du débordement et du retrait. Ceci correspond en quelque sorte à une nappe d'eau stagnante dans une dépression ouverte, ouverte ici vers un cours d'eau.

Pour les deux types de formation que nous venons de voir, nous utiliserons l'expression de « formation herbeuse aquatique stagnale » (B. DESCOINGS 1975 a), qui se rapporte ainsi à des formations herbeuses se développant sur des terrains recouverts régulièrement et durant une longue période par une couche d'eau libre stagnante ou presque, qu'il s'agisse de dépressions fermées (cuvettes) ou de zones basses formant des dépressions ouvertes.

A cette catégorie, de nature écologique, nous opposerons les « formations herbeuses aquatiques fluviales » (B. DESCOINGS 1975 a), dont on va voir des exemples ci-dessous et que l'on trouve dans le lit des cours d'eau. Ces formations herbeuses se développent sur des terrains recouverts régulièrement et durant une longue période par une couche d'eau libre courante. Elles sont installées dans le cours même des fleuves et rivières ou sur les marges immédiates.

Sur le plan écologique, la différence fondamentale entre ces deux catégories réside dans le régime du mouvement des eaux qui, dans le premier cas, sont immobiles ou presque et, dans l'autre, courantes donc continuellement renouvelées.

362. *Formations herbeuses aquatiques fluviales.*

Nous disposons de quatre relevés sur ces formations très particulières qui ont été observées au lieudit Savane Gabrielle, à l'amont de la Crique Gabrielle ou Crique Racamont, au sud-est de Cayenne. Cette petite rivière se jette dans le fleuve Mahury, un peu au nord de Roura, en face du dégrad Stoupan. A la tête de cette crique, encadrée par les montagnes de Roura et la montagne Gabrielle, s'étend une zone basse que les eaux de la rivière recouvrent sur des kilomètres de largeur et de longueur ; quelques chenaux libres permettent d'y pénétrer en pirogue.

Au moment de notre passage, début janvier, le plan d'eau, en dehors du chenal, dépassait généralement 1 m. A part quelques points hauts qui portent des arbres ou des arbustes, on observait seulement au-dessus de l'eau un véritable champ très ouvert de Graminées et de Cypéracées, émaillé de quelques rares phorbes. Les espèces graminoides ne flottaient pas, mais étaient dressées hors de l'eau, demeurant droites pour la plupart (Cypéracées), ou prenant un port retombant à leur partie supérieure (Graminées).

Sur le plan floristique, ces formations paraissent assez variées et l'on y dénombre une dizaine d'espèces communes de Graminées et de Cypéracées. L'importance relative ou la dominante absolue des unes ou des autres déterminent la formation de véritables associations végétales distinctes qui forment de larges taches irrégulières et intriquées. Chacune de ces associations marque vraisemblablement des conditions particulières du substrat (hauteur de l'eau, nature du sol, durée de la période de submersion).

Les associations végétales que nous avons analysées offrent des structures simples et très semblables, à la composition en types biomorphologiques près.

Il n'y a pas de peuplement ligneux. Le tapis herbacé ne comporte qu'une seule strate de 30 à 60 cm de hauteur au-dessus de l'eau, ce qui donne une taille de 140 à 200 cm au-dessus du sol. Le recouvrement varie selon l'espèce dominante de 15 % à 80 % et le biovolume se situe entre 15 et 80 m<sup>3</sup>/are.

Pour ce qui est de la composition en TBM, nous avons les cas suivants<sup>4</sup> :

- Formation pure H/Uc :  
relevé n° 1/74, avec deux espèces (*Panicum* sp. et *Oriza* sp.) dont la première est totalement dominante ;  
relevé n° 2/74, avec deux espèces (*Oriza* sp. et *Eleocharis* sp.) à peu près également co-dominantes.
- Formation pure C/Rc :  
relevé n° 3/74, avec une seule espèce dominante (*Fuirena* sp.).
- Formation mixte C/Rc + H/Uc :  
relevé n° 4/74, dans lequel le TBM H/Uc, avec *Eleocharis* sp., représente 25 % du biovolume, et le TBM C/Rc 75 % avec deux espèces (*Fuirena* sp. et *Scleria* sp.).

4. Pour certaines espèces, le type biomorphologique demanderait à être contrôlé. La nappe d'eau de plus d'un mètre a rendu parfois les observations difficiles.

Toutes ces formations sont très semblables dans leur biologie, leur écologie et leur structure. De ce point de vue, on les définira ainsi : formations herbeuses pures ou mixtes, unistrates, hautes, très claires à denses. (Fiche structurale IX du relevé 4/74).

#### 4. — REMARQUES SUR LA STRUCTURE DES SAVANES GUYANAISES.

Malgré le nombre réduit des relevés de structure, il est possible et intéressant de faire quelques remarques à partir des données que nous avons exposées.

##### 41.

Plusieurs types biomorphologiques sont représentés dans les formations herbeuses guyanaises : H/Cb, C/Rc, H/Uc, H/Ub, mais tous n'ont pas la même importance, ni la même signification écologique. Parmi les formations herbeuses décrites ci-dessus, certaines sont installées sur des sols exondés, normalement drainés, d'autres sur des sols gorgés d'eau et présentant une tendance marécageuse, les dernières sont aquatiques. Et l'on constate une relation entre le TBM dominant et le facteur eau.

Les formations herbeuses sur sols exondés sont uniquement pures ou essentiellement formées (sub-pures) du TBM H/Cb ; lorsqu'une tendance marécageuse se manifeste, le type H/Ub prend une importance notable (formation mixte). Quant aux types H/Uc et C/Rc, ils apparaissent dans les formations aquatiques seulement. Ces observations sont conformes à celles que l'on peut faire dans d'autres régions tropicales.

Pour ce qui touche le peuplement ligneux, on peut observer qu'il présente deux modalités essentielles : arbustif et buissonnant. Dans le premier cas, le recouvrement peut être notable, jusqu'à 20 %, mais peu d'espèces y participent, et c'est *Curatella americana* qui domine le plus souvent. Ce type de peuplement est à rapprocher de celui des formations herbeuses d'Afrique équatoriale qui présentent fréquemment des caractéristiques structurales du peuplement ligneux tout à fait semblables, mais avec d'autres espèces : *Bridelia ferruginea*, *Annona senegalensis* subsp. *onlotricha*, *Hymenocardia acida*, etc...

Par contre, en Guyane, lorsque le peuplement ligneux est buissonnant, c'est-à-dire inférieur à 2 m de hauteur, il est formé d'une espèce particulière au port très curieux, *Byrsonima verbascifolia*. Ceci ne se retrouve pas dans les formations herbeuses équatoriales africaines, où la strate buissonnante est formée, en général, des mêmes espèces que les strates plus élevées.

En ce qui concerne le tapis herbacé, il faut considérer séparément les formations herbeuses aquatiques et celles qui ne le sont pas. Pour l'ensemble des formations installées sur un sol normalement exondé, on peut noter, du point de vue de la structure, deux caractéristiques essentielles : une très faible taille et un faible recouvrement déterminant corrélativement un faible volume. Nous avons vu que 50 à 60 cm de hauteur pour la sous-strate végétative est le maximum atteint dans les meilleures conditions, et qu'une partie des formations herbeuses se limite à 15 à 25 cm de hauteur. De même, le recouvrement ne dépasse pas 70 % à 80 % pour les formations les plus développées, à tapis herbacé pluristrate et haut, à peuplement ligneux développé. Souvent, pour les formations les plus basses, le recouvrement se

situe entre 30 et 50 %, c'est-à-dire à des valeurs très basses. Le biovolume suit évidemment avec des valeurs dérisoires, plafonnant vers 30-35 m<sup>3</sup>/are, et pouvant tomber à 5-10 m<sup>3</sup>/are.

Ces caractéristiques structurales possèdent des significations diverses selon l'angle sous lequel on se place. Du point de vue de la production de l'écosystème « formations herbeuses » en Guyane, on voit tout de suite le niveau extrêmement bas auquel elle se situe, entre 5 et 35 m<sup>3</sup>/are de biovolume de matière verte sur pied pour le tapis herbacé. La valeur alimentaire des espèces du tapis herbacé mise à part, ces chiffres donnent également une idée des possibilités pastorales de ces formations, surtout quand on les compare à ceux fournis par d'autres formations herbeuses. En Afrique équatoriale par exemple, des formations peu développées donnent 50 à 100 m<sup>3</sup>/are de biovolume, les formations assurant de bons pâturages fournissant entre 200 et 350 m<sup>3</sup>/are.

Du point de vue phytogéographique, lorsque l'on compare les formations herbeuses de Guyane française avec les formations d'autres régions tropicales et en particulier équatoriales, on est frappé par le très faible développement d'ensemble de la formation et par les valeurs très basses de certains paramètres structuraux que nous venons de signaler.

42.

La majorité des formations herbeuses guyanaises sont, selon le code de diagnose (Tableau III en annexe), rases à basses (entre 0 et 50 cm de hauteur) et très claires à claires (entre 0 et 49 % de recouvrement). Au plus, certaines seront élevées (50-100 cm) et ouvertes ou denses (50-75, 75-100 %). Aussi, dans une classification générale des formations herbeuses basée sur ces critères, les formations de Guyane se placeraient-elles tout à fait en bas de l'échelle. Elles n'ont de comparable, sous l'équateur africain et avec des pluviométries bien plus faibles, que les très maigres formations herbeuses littorales du Congo et du Gabon, ou les formations dites « loussekés » sur sable du centre du Congo. (B. DESCOINGS 1972, P. DUVIGNEAUD 1949).

Toujours dans la même optique, la distinction opérée par J. HOOCK (1971) entre savane haute et savane basse, nous paraît difficile à maintenir. Il est certain que le maximum atteint dans les savanes hautes peut être de 1,50 m pour la sous-strate florifère, tandis que, dans les savanes basses, la même sous-strate florifère ne dépasse guère 50-60 cm de haut. Mais on sait que les sous-strates florifères qui surmontent les sous-strates végétatives pour les types biomorphologiques basiphyllés, et en particulier H/Cb, ne sont jamais que diffuses et ne représentent que des recouvrements très faibles, que nous évaluons par convention à 10 % de celui de la sous-strate végétative.

Il nous semble plus juste, pour indiquer la taille moyenne d'une formation herbeuse H/Cb, de considérer seulement la sous-strate végétative que l'on peut valablement comparer à la strate unique des types H/Cc par exemple. En opérant uniquement les comparaisons sur les sous-strates végétatives, les différences entre « savanes basses » (15-30 cm) et « savanes hautes » (45-60 cm) s'estompent, d'autant que des stades intermédiaires existent. Aussi préférons-nous ne pas faire de distinction et noter seulement que, selon les cas, et du point de vue de la taille, les formations herbeuses peuvent être rases, basses, parfois élevées, selon l'échelle de taille adoptée. Ceci nous semble d'autant plus justifié que cette caractéristique n'est

corrélée avec aucune autre, en particulier pas avec la présence et la taille du peuplement ligneux.

Ces faibles tailles du tapis herbacé nous ont amené à faire des distinctions fines dans la détermination des strates. C'est ainsi que nous avons séparé des strates différentes avec des écarts de 30-35 cm seulement. Dans l'analyse des formations guyanaises, cela peut être intéressant et significatif ; mais il faut savoir que le plus souvent, et dans des formations herbeuses plus développées, de tels écarts sont ou paraissent trop faibles pour séparer des strates différentes, car on n'a pas intérêt, pour la clarté de l'analyse structurale, à multiplier les strates.

Disons enfin, au sujet de la nomenclature des formations herbeuses que, contrairement à J. Hoock, et pour les raisons exposées ci-dessus, toutes les formations herbeuses de Guyane devraient être classées comme « steppes » plutôt que comme « savanes », selon la terminologie de l'accord de Yangambi. Mais, en fait, nous considérons actuellement que, pour ce type de végétation, cette nomenclature est dépassée et qu'il serait préférable de ne parler que de « formations herbeuses ». (B. DESCOINGS 1973).

43.

Les formations herbeuses aquatiques présentent un intérêt certain, d'autant qu'elles prennent, en extension, une relativement grande importance en Guyane. Nous avons vu leurs caractéristiques : en général un faible recouvrement, mais une taille notable due sans doute à la hauteur de la couche d'eau. Les types biomorphologiques dominants H/Uc et C/Rc, sont autres que ceux des formations herbeuses exondées. Comparées aux formations aquatiques d'autres régions tropicales, elles n'offrent que des différences relativement minimes, particulièrement pour les formations fluviatiles. Ceci se comprend très bien par les contraintes considérables du biotope qui déterminent des convergences très fortes dans les conditions du milieu et une sélection non moins forte des espèces et des types biomorphologiques. C'est ce que l'on constate ainsi en comparant les formations fluviatiles de Guyane que nous avons analysées et celles des fleuves africains équatoriaux : Congo, Oubangui, Sangha, Likouala aux Herbes : on y retrouve effectivement les mêmes genres de Graminées et de Cypéracées (*Leersia*, *Oriza*, *Eleocharis*, *Echinochloa*).

44.

Pour terminer ce chapitre, nous pouvons donner une esquisse de classification des formations herbeuses de Guyane que nous avons eu l'occasion d'étudier (Tableau III). Cette classification se fonde uniquement sur les caractères de la structure qui ont été notés au cours des relevés de végétation.

Les numéros indiqués (en chiffres romains) correspondent aux numéros des fiches structurales auxquelles on peut se reporter. De plus, ont été précisés entre parenthèses, pour les formations terrestres, les termes utilisés par J. Hoock (1971).

Notons enfin que cette classification structurale se trouve être en même temps écologique, du fait des relations étroites existant entre la structure et les conditions édapho-topographiques. Ces relations sont détaillées dans le paragraphe suivant et sur les schémas de la figure 3.

## 5. — CORRÉLATIONS ENTRE LA STRUCTURE ET LES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES.

On peut essayer, bien que succinctement, de dégager, entre la structure des formations herbeuses et les conditions écologiques, quelques corrélations.

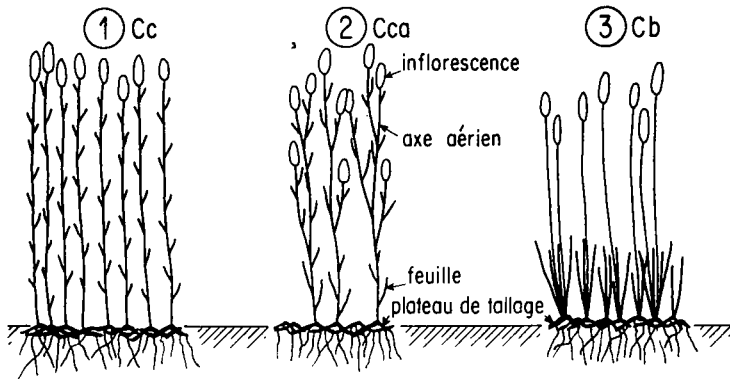
Nous avons indiqué, au début de cette note, l'élément qui semble prédominant dans la détermination des milieux dans la zone des savanes : le microrelief qui régit totalement le système d'écoulement des eaux et, par voie de conséquence, l'engorgement ou le bon drainage des sols. Il apparaît ainsi que les modalités du microrelief, par leur action sur les caractéristiques édaphiques (podzolisation, lessivage, engorgement en eau, accumulation de matières organiques, etc...) conditionnent la structure des formations herbeuses.

Les schémas des figures n° 2 a et 2 b résument ces corrélations en indiquant les principaux types de milieux et les types de formations herbeuses correspondants. Ici encore, on voudra bien noter qu'il ne s'agit là que d'une première analyse très incomplète.

Le milieu A correspond aux situations les plus élevées (plateaux, collines, surélévations) permettant un bon drainage, et dans lesquelles, la nappe phréatique demeurant profonde, ne se manifestent jamais de phénomènes d'engorgement même temporaires. On est en présence de sols exclusivement sableux (sables blancs grossiers sur pegmatites) ou contenant une faible proportion d'argile (sables jaunes sur granit), que l'on classe, pour les premiers, dans les podzols, et pour les seconds, dans les sols ferrallitiques. Ils se caractérisent essentiellement par un fort lessivage du profil et une accumulation en profondeur des éléments entraînés, occasionnant la formation d'aliôs et de gleys. Dans ces conditions se développent les formations herbeuses les plus structurées, à peuplement ligneux bien développé, arbustif, donnant un recouvrement important, à tapis herbacé relativement haut et dense : type I de la classification (Tableau II), formation herbeuse pure (H/Cb), arbustive, correspondant aux savanes hautes arbustives de J. Hooek.

Le milieu B dérive du précédent, sur des sols du même type, mais situés déjà à un niveau général plus bas, ce qui a pour conséquence une moindre épaisseur du profil lessivé, un plus grand développement des horizons d'accumulation moins profonds, ainsi que la présence d'une nappe phréatique. Les formations herbeuses demeurent à tapis herbacé relativement haut et dense, avec un recouvrement important, tandis que le peuplement ligneux se réduit à une strate buissonnante ou disparaît totalement. Ce sont les types II et V de notre classification : formation herbeuse pure (H/Cb), buissonneuse ou non boisée, correspondant aux « savanes herbeuses » de J. Hooek et à des « savanes hautes à nanophanérophyles » qu'il n'a pas individualisées, mais dont nous avons vu des exemples (Relevé n° 17-74).

Le milieu C voit se poursuivre l'évolution précédente. Le niveau général du relief baisse et la nappe phréatique se trouve plus près de la surface du sol. Un début d'engorgement temporaire des sols se manifeste parfois. Une accumulation des matières organiques commence à s'opérer dans les horizons supérieurs. La migration des éléments s'effectue principalement par l'érosion de surface et le lessivage oblique. Les formations herbeuses s'appauvrissent dans leur structure, deviennent plus basses, plus claires, les espèces dominantes changent, mais le type biomorphologique H/Cb demeure unique ou prépondérant dans le tapis herbacé. Le peuplement ligneux peut être buis-



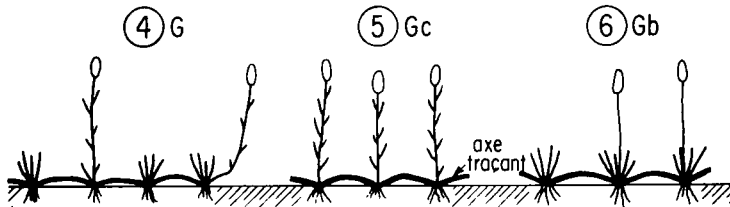
Type cespiteux C.

sous-types .

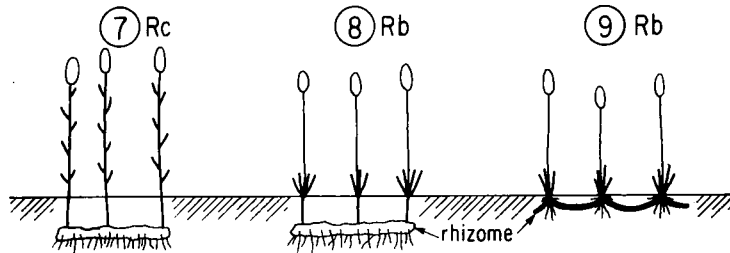
cauliphylle c  
basiphylle b.

variante

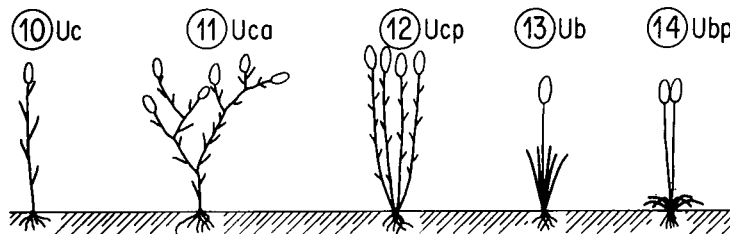
à ramifications  
aériennes a.



Type gazonnant G.



Type rhizomateux R.



Type uniculmaire U.

variante

pluriculmaire p.

Figure 3. — Types morphologiques des plantes graminoides. Représentation schématique. (Extrait de : B. DESCOINGS 1975. Natur. Monsp. 25 : pl. I).

1. Cc, cespiteux cauliphylle — 2. Cca, cespiteux cauliphylle à ramifications aériennes — 3. Cb, cespiteux basiphylle — 4. G, gazonnant — 5. Gc, gazonnant basiphylle — 6. Gb, gazonnant cauliphylle — 7. Rc, rhizomateux cauliphylle — 8, 9. Rb, rhizomateux basiphylle — 10. Uc, uniculmaire cauliphylle — 11. Uca, uniculmaire cauliphylle à ramifications aériennes — 12. Ucp, uniculmaire cauliphylle pluriculmaire — 13. Ub, uniculmaire basiphylle — 14. Ubp, uniculmaire basiphylle pluriculmaire.

sonnant, ce sont les « savanes basses à nanophanérophytes » de J. Hooek et le type III de notre classification ou les « savanes basses arbustives » de J. Hooek que nous n'avons pas rencontrées.

Le milieu D présente une transformation bien marquée, en particulier pour ce qui concerne les sols qui tendent à devenir hydromorphes, avec une forte accumulation de matières organiques brutes dans tout le profil, un engorgement par l'eau prolongé avec parfois même une submersion temporaire entraînant des conditions édaphiques asphyxiantes. L'érosion de surface conduit à la formation de buttes surélevées sur lesquelles s'installe une végétation différente de celle des replats. Apparaît ainsi une formation herbeuse à mosaïque de buttes. Dans la formation herbeuse elle-même le peuplement ligneux a disparu ; le tapis herbacé est généralement bas ou ras, mais de densité variable. Le type biomorphologique H/Cb domine encore, mais d'autres peuvent apparaître (H/Rb et C/Rc). Cette formation correspond à la « savane basse herbacée » de J. Hooek et au type IV de notre classification.

Le milieu E, à l'extrémité de cette série évolutive, se caractérise par un microrelief à buttes ou à touradons, par un sol typiquement hydromorphe, un engorgement par l'eau et une submersion plus ou moins prolongés, un milieu édaphique nettement asphyxiant. On note là une forte tendance vers des conditions qualifiées, d'une manière imprécise, de marécageuses.

Selon les cas, on observe des formations herbeuses à mosaïque de buttes ou de touradons, dans lesquelles s'individualise, sur les petites éminences, une formation différente de la formation herbeuse, ou bien des formations uniquement herbeuses présentant seulement des modifications de détail sur les touradons. Ce sont, en gros, les « savanes basses marécageuses » de J. Hooek, dont le type n° VI de notre classification donne un exemple. Mais il est certain que, dans un tel milieu, existent de nombreux faciès qui doivent avoir cependant en commun l'absence de peuplement ligneux, la faible taille du tapis herbacé, une certaine complexité de la composition en types biomorphologiques, avec les TBM H/Cb, H/Rb et sans doute C/Rc et C/Rb diversement dominants.

Ce que nous venons d'indiquer brièvement et que résumant les figures n° 2 a et 2 b, synthétise très schématiquement les principaux stades du gradient écologique qui traverse les formations herbeuses guyanaises.

Il en ressort, en premier lieu, une étroite corrélation entre le type de formation herbeuse, sur le plan structural d'une part (que nous avons esquissé) et sur le plan floristique (voir J. Hooek 1971), et les conditions édaphiques, d'autre part. Celles-ci sont très rigoureusement commandées, outre la nature de la roche-mère, par la topographie qui reste le facteur écologique primordial parce que régissant l'économie de l'eau.

Nous retrouvons ici des phénomènes très comparables à ceux qui peuvent être observés sur certaines formations herbeuses basses et ouvertes du centre du Congo — régions de l'Alima, de la Likouala, des Plateaux batékés — dans lesquelles, comme en Guyane, la structure et la composition floristique, aussi bien au niveau du type de formation végétale, qu'au niveau de l'association phytosociologique, sont sous la dépendance stricte du niveau de la nappe phréatique par rapport au sol.

D'un point de vue écologique général enfin, si l'on envisage l'ensemble du gradient, on peut considérer, à l'échelle locale, que les formations her-

beuses de milieu C constituent le faciès mésophile, celles du milieu A le faciès xérophile et celle du milieu E le faciès hydrophile ; les milieux intermédiaires représentent des faciès méso-xérophiles et méso-hydrophiles.

Nous avons volontairement jusqu'ici laissé de côté les milieux F et G (figure n° 2 b) qui n'entrent pas dans le gradient précédent et sont très proches les uns des autres. Ce sont des milieux aquatiques dans lesquels se

TABLEAU « I »

Valeurs des paramètres de structure des formations herbeuses  
de Guyane française  
(Relevés B. DESCOINGS, 1974)

Numéro du relevé	Peuplement ligneux		Peuplement graminéoïde			
	R.A.T.	Densité	T.B.M.	Bv. A.T.	Taille en cm	R.A.T.
1-74	0	0	H/Uc	120	165	70
2-74	0	0	H/Uc	22	145	15
3-74	0	0	C/Rc	72	180	40
4-74	0	0	C/Rc + H/Uc	56	140	40
6-74	0	0	H/Cb + H/Rb	33	50/15/110	60
7-74	0	0	H/Cb + H/Rb	13	60/20	55
8-74	0	0	H/Cb + H/Rb	9	20/50	40
9-74	8	15	H/Cb + C/Rc	35	60/85/90	70
10-74	0	0	H/Cb	14	20/70	45
12-74	7	20	H/Cb + C/Rc	15	30/70	45
13-74	0	0	H/Ub + H/Uc	16	80	20
14-74	20	4	H/Cb	28	50/20	80
15-74	0	0	H/Cb	11	25/60	30
16-74	5	1	H/Cb	16	55/25/100	55
17-74	5	6	H/Cb	45	65/25/110	75
18-74	0	0	H/Cb + C/Rc	7	15	48
19-74	20	4	H/Cb	25	45/110	50
20-74	0	0	H/Rb + H/Cb	6	20/40	35
21-74	4	3	H/Cb	14	35/70	40
22-74	0	0	H/Ucp	30	150	20

Taille : une dimension : strate unique ;  
deux dimensions : la 1<sup>e</sup> s/strate végétative, la 2<sup>e</sup> s/strate florifère ;  
trois dimensions : la 1<sup>e</sup> et la 2<sup>e</sup> strates ou s/strates végétatives, la 3<sup>e</sup> s/strate florifère.

R.A.T. : recouvrement basolu total.

Densité : nombre de pieds de ligneux à l'are.

T.B.M. : types biomorphologiques.

Bv.A.T. : biovolume absolu total.

développent des formations herbeuses aquatiques stagnales ou fluviatiles, dont les types VII à X de notre classification constituent des exemples non limitatifs.

Ces formations végétales très particulières, très homogènes, semble-t-il, d'une région du monde à l'autre, représentent de véritables formations herbeuses liées à un milieu très spécial et tout à fait distinctes des formations dites marécageuses. La Guyane, du fait de leur grand développement, paraît un lieu très favorable à l'étude de ces formations herbeuses aquatiques encore plutôt mal connues.

---

TABLEAU « II »

Classification structurale et phyto-écologique des formations herbeuses en Guyane française (Relevés B. DESCOINGS)

- Formations herbeuses à H/Cb, rases à élevées, très claires à ouvertes. [formations terrestres]
  - + Formations herbeuses pures ou sub-pures, TBM H/Cb seul ou dominant à 90 % en biovolume. [sols podzolisés ou lessivés]
    - × Formations herbeuses boisées.
      - I = F.H. pure H/Cb arbustive (savane haute arbustive)<sup>1</sup>
      - II = F.H. pure H/Cb buissonneuse<sup>2</sup>
      - III = F.H. sub-pure H/Cb (+ C/Rc) buissonneuse (savane basse à nanophanérophytes) [= F.H. arbustive (savane basse arbustive)<sup>3</sup>]
    - × Formations herbeuses non boisées.
      - IV = F.H. pure H/Cb (savane basse herbacée).
      - V = F.H. sub-pure (H/Cb) (+ H/Rb) (savane haute herbeuse).
  - + Formations herbeuses mixtes. TBM H/Cb et H/Rb codominants en biovolume. [sols engorgés]
    - VI = F.H. mixte H/Cb + H/Rb non boisée (savane basse marécageuse).
- Formations herbeuses à H/Uc, hautes, très claires à claires. [formations aquatiques stagnales]
  - VII = F.H. pure non boisée
  - VIII = F.H. mixte H/Uc + H/Ub non boisée
- Formations herbeuses à C/Rc hautes, claires. [formations herbeuses aquatiques fluviatiles]
  - IX = F.H. pure C/Rc non boisée
  - X = F.H. mixte C/Rc + H/Uc non boisée

---

1. Les indications entre parenthèses correspondent à la nomenclature adoptée par J. Hooek (1971).

2. Cette formation non individualisée par J. Hooek correspondrait dans sa terminologie à une « savane haute à nanophanérophytes ».

3. Nous n'avons pas vu ce type de formation défini par J. Hooek.

TABLEAU « III »

Code pour la diagnose des formations herbeuses

Présentation de la diagnose :

formation herbeuse  $I_1$  (TBM),  $1_2$ ,  $1_3$ ,  $1_4$   
à peuplement ligneux  $II_1$ ,  $II_2$ ,  $II_3$ ,  $II_4$

I. — PEUPEMENT GRAMINOÏDE

1. Composition en TBM, types biomorphologiques  
(expression en % du biovolume total)

1 seul TBM = 100 % .....	pure
1 TBM $\geq$ 90 % + 1 ou plusieurs TBM .....	sub-pure
2 TBM (le plus faible > 10 %) .....	mixte
2 TBM $\geq$ 90 % (le plus faible > 10 %) + 1 ou plusieurs TBM .....	sub-mixte
autres combinaisons .....	mélangée

2. Stratification (nombre de strates)

1 strate végétative .....	unistrate
2 strates végétatives .....	bistrate
3 strates végétatives ou plus .....	pluristrate

3. Taille (strate végétative la plus haute  
à recouvrement supérieur à 10 %)

de 0 à 25 cm .....	rase
de 25 à 50 cm .....	basse
de 50 à 100 cm .....	élevée
de 100 à 200 cm .....	haute
plus de 200 cm .....	très haute

4. Recouvrement total (somme des recouvrements des strates)

de 0 à 25 % .....	très claire
de 25 à 50 % .....	claire
de 50 à 75 % .....	ouverte
de 75 à 100 % .....	dense
plus de 100 % .....	fermée

II. — PEUPEMENT LIGNEUX

1. Stratification (nombre de strates préétablies)

1 strate .....	unistrate
2 strates .....	bistrate
3 strates ou plus .....	pluristrate

2. Taille (strates préétablies, la plus haute)

de 0 à 2 m .....	buissonnant
de 2 à 4 m .....	arbustif bas
de 4 à 8 m .....	arbustif haut
de 8 à 16 m .....	arboré bas
plus de 16 m .....	arboré haut

3. Recouvrement total (somme des recouvrements des strates)

de 0 à 25 %	très clair
de 25 à 50 %	clair
de 50 à 75 %	ouvert
de 75 à 100 %	dense
plus de 100 %	fermé

4. Densité (nombre de pieds de ligneux à l'are)

moins de 0,01	dispersé
de 0,01 à 0,1	peu serré
de 0,1 à 1	assez serré
de 1 à 10	serré
plus de 10	très serré

III. — STRATIFICATION MAJEURE

- Absence de peuplement ligneux :  
formation herbeuse simple ou non boisée
- Présence d'un peuplement ligneux :  
formation herbeuse boisée ou complexe

NOTA : Chaque intervalle inclut sa limite inférieure et exclut sa limite supérieure.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DESCOINGS B., 1971 a. — Méthode de description des formations herbeuses intertropicales par la structure de la végétation. *Candollea*. 26 : 223-257, 1 f., 8 pl.

DESCOINGS B., 1972. — Note de phytoécologie équatoriale. Les steppes loussékés du Plateau batéké (Congo). *Adansonia*. 12 : 569-584, f. 1-3, t. 1.

DESCOINGS B., 1973. — Les formations herbeuses africaines et les définitions de Yangambi considérées sous l'angle de la structure de la végétation. *Adansonia*. 13 : 391-421, 9 pl., 8 f.

DESCOINGS B., 1975. — Les types morphologiques et biomorphologiques des espèces graminoides dans les formations herbeuses tropicales. *Natur. monsp.* 25 : 23-35, 2 pl.

DESCOINGS B., 1976. — Approche des formations herbeuses tropicales par la structure de la végétation. Montpellier. Univ. Sci. Techn. Languedoc. Thèse doct. Etat Sciences nat. 221 p., 44 f., 16 t.

DESCOINGS B., 1978. — Les formations herbeuses dans la classification phytogéographique de Yangambi. *Adansonia*. 18 : 243-256, 3 fig., 1 pl.

DONSELAAR J. Van, 1965. — An ecological and phytogeographic study of northern Surinam savannas. Amsterdam.

DUVIGNEAUD P., 1949. — Les savanes du Bas-Congo. Essai de phytosociologie topographique. *Lejeunia*. 10 : 1-192, 12 t., 8 f., 19 pl.

GRANVILLE J. J. DE, 1973. — Paysages végétaux de la Guyane. O.R.S.T.O.M. Cayenne, 13 p., ronéot.

HOOCK J., 1971. — Les savanes guyanaises : Kourou. Essai de phytoécologie numérique. O.R.S.T.O.M. Paris. Mém. n° 44, 251 p., 86 f., 24 t., 19 ph.

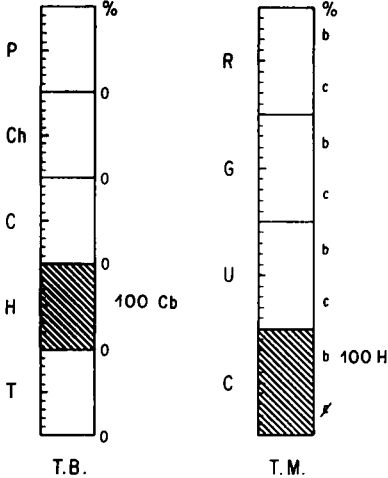
TURENNE J. F., s.d. — Les sols de la Guyane française. O.R.S.T.O.M., 10 p., ronéot.

## FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE I

Pays... GUYANE FRANÇAISE... Date... I-1974... Auteurs... B. DESCUINGS... N°... 19-74

Diagnose... Formation herbeuse pure (H/Cb) unistrate basse ouverte  
à peuplement ligneux unistrate arborescent haut très clair serré

Spectres



Biovolume T.B.M.

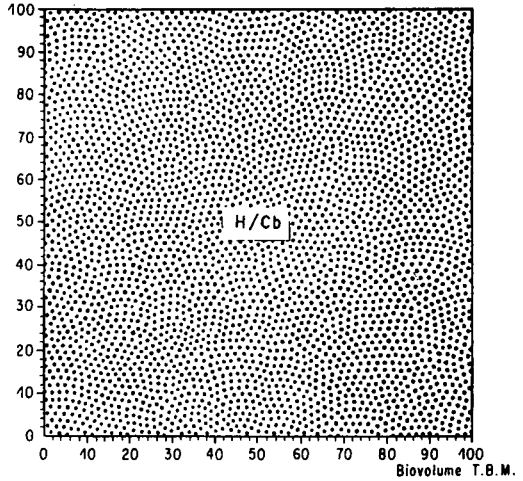


Diagramme biomorphologique

Bv. A.T. = 25 m<sup>3</sup>/are

Bm. = kg/are

Taille en m.

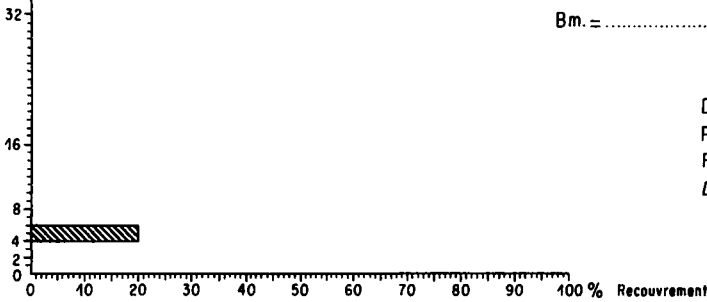


Diagramme de stratification

PEUPEMENT LIGNEUX

R. A. T. = 20 %

Densité : 4 Pieds/are

Taille en m.

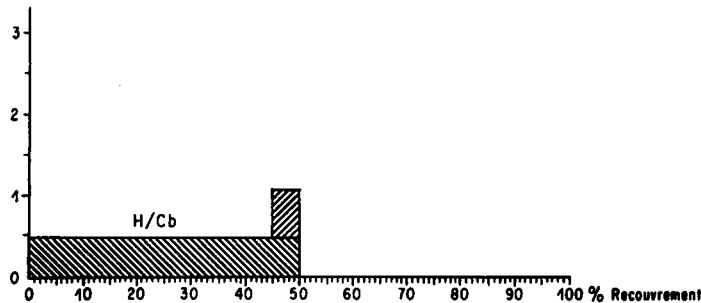


Diagramme de stratification

PEUPEMENT GRAMINOÏDE

R. A. T. = 50 %

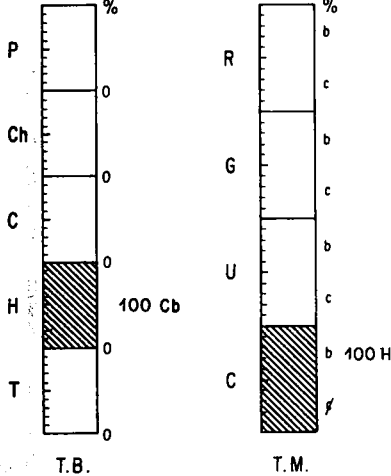
Herbacées : 5 %

## FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE II

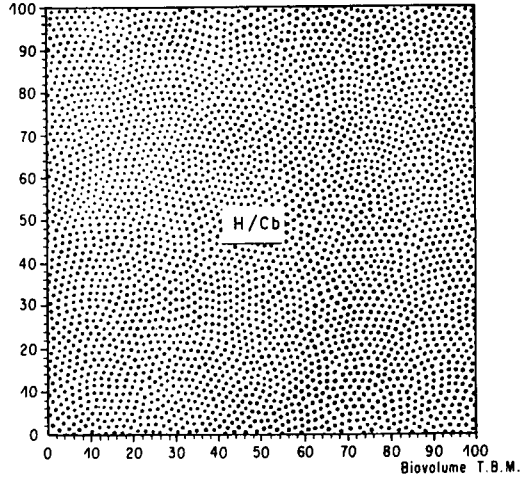
Pays..... GUYANE FRANÇAISE..... Date... I-1974..... Auteurs..... B. DESCUINGS..... N°... I.7-74

Diagnose..... Formation herbacée pure (H/Cb) hâstrate élevée dense.....  
 ..... à peuplement ligneux unistrate buissonnant très clair serré.....

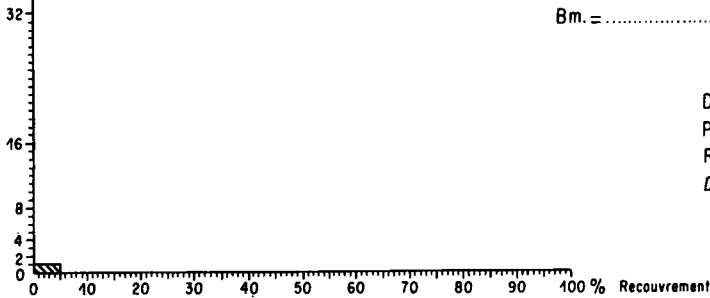
Spectres



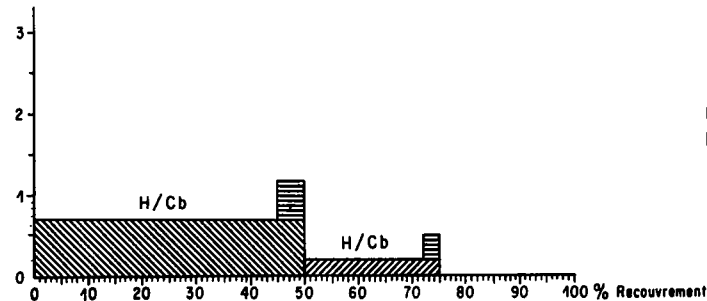
Biovolume T.B.M.



Toille en m.



Toille en m.



FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE III

Pays..... GUYANE FRANÇAISE ..... Date I-1974 Auteurs..... B. DESCINGES..... N° 9-74

Diagnose ..... Formation herbeuse sub-pyre (H/Cb) bistrat. élevée ouverte.....  
à peuplement ligneux unistrate buissonnant très clair très serré.....

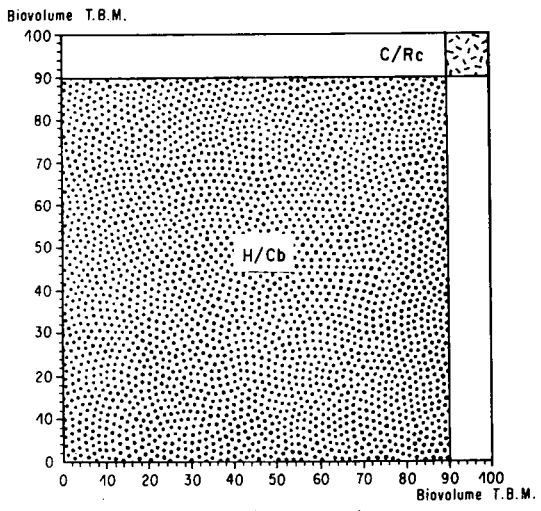
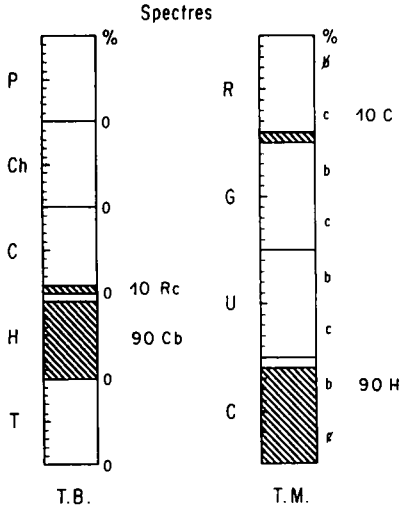


Diagramme biomorphologique

Bv. A.T. = 35 m<sup>3</sup>/are  
Bm. = kg/are

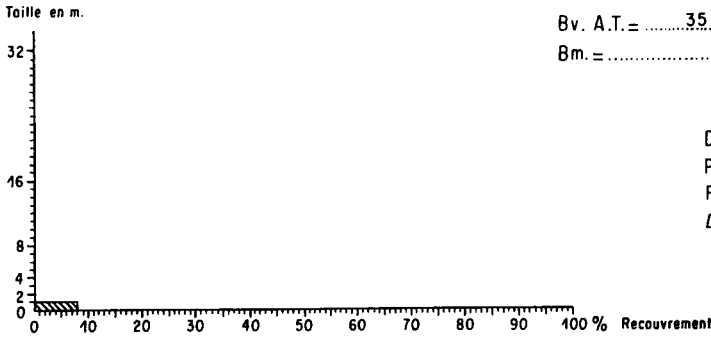


Diagramme de stratification  
PEUPLEMENT LIGNEUX  
R. A. T. = 8 %  
Densité: 15 Pieds/are

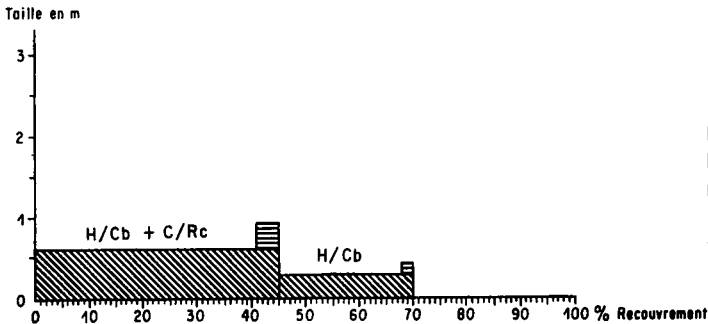
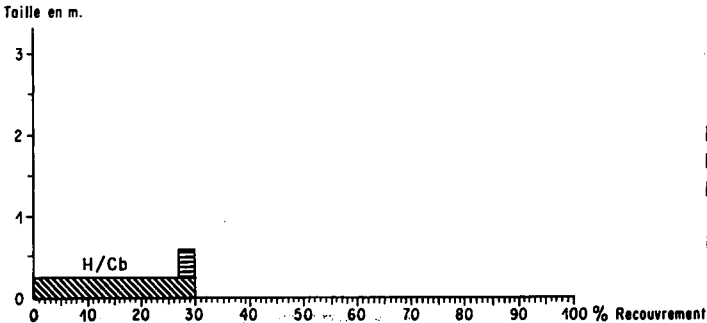
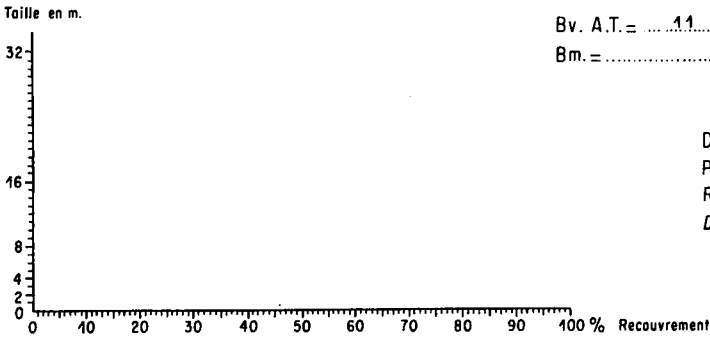
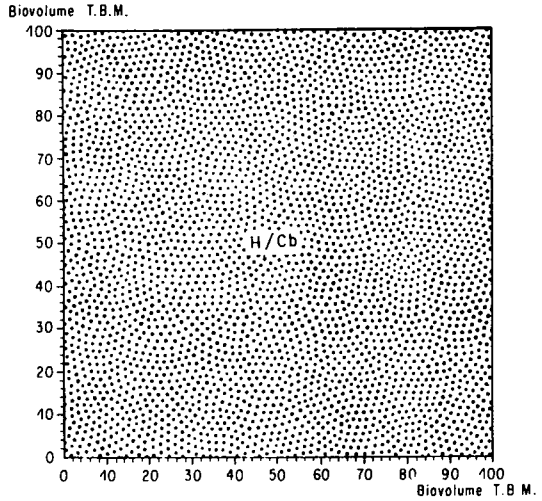
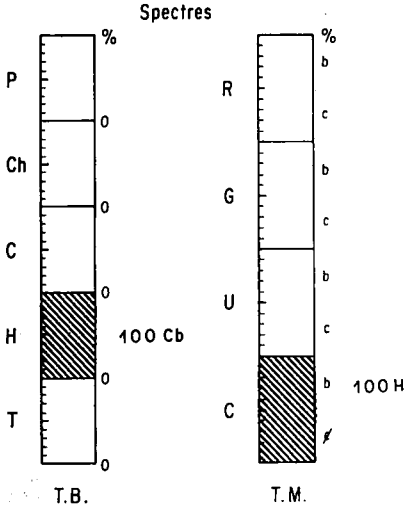


Diagramme de stratification  
PEUPLEMENT GRAMINOÏDE  
R. A. T. = 70 %  
Herbacées 1 %

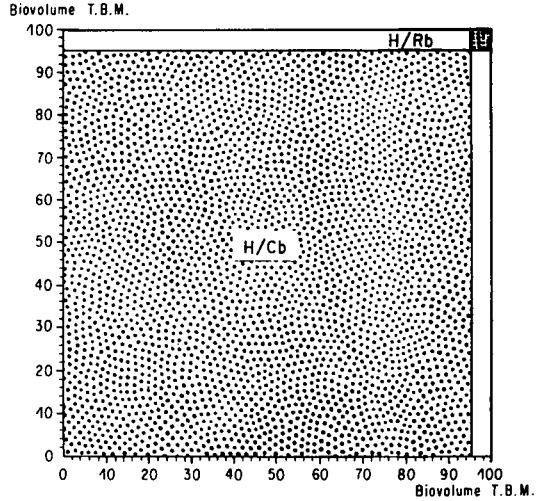
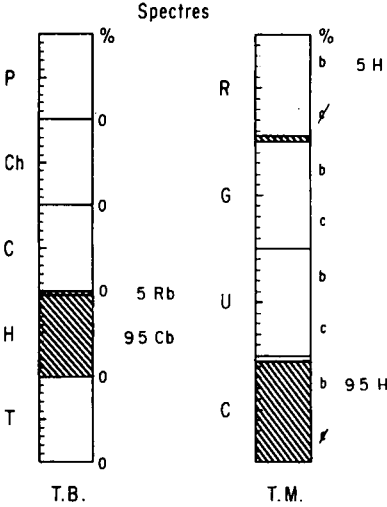
FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE IV

Pays..... GUYANE FRANÇAISE..... Date: 1-1974..... Auteurs..... B. DESCUINGS..... N° 15-74  
 Diagnose..... Formation herbeuse pure (H/Cb)..... unistrate basse claire.....

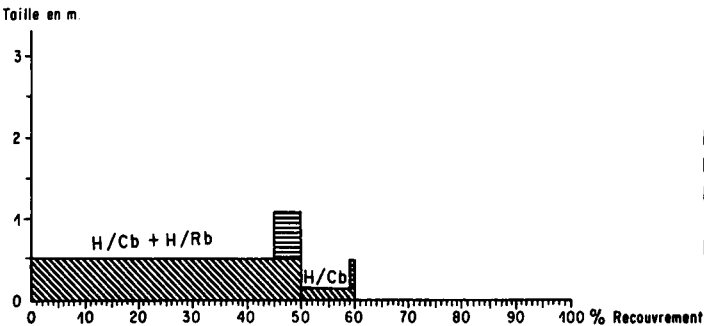
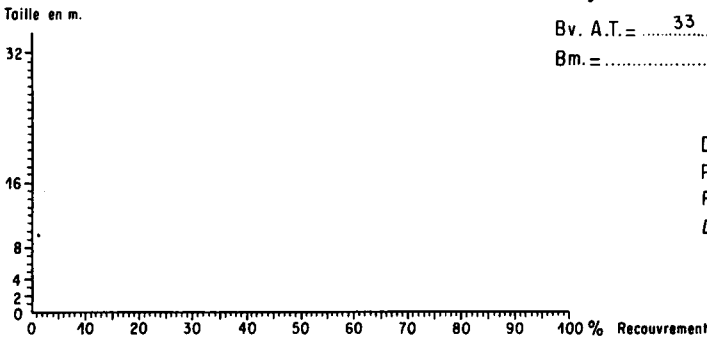


FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE V

Pays.....GUYANE FRANCAISE..... Date...I-1974...Auteurs.....B. DESCQINGS..... N°...6-74  
 Diagnose.....Formation herbeuse sub-pure (H/Cb.) bistrata basse ouverte.....  
 .....à mosaïque de buttes boisées.....



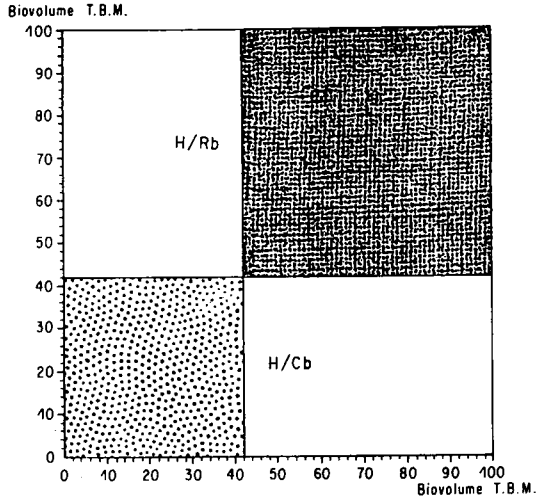
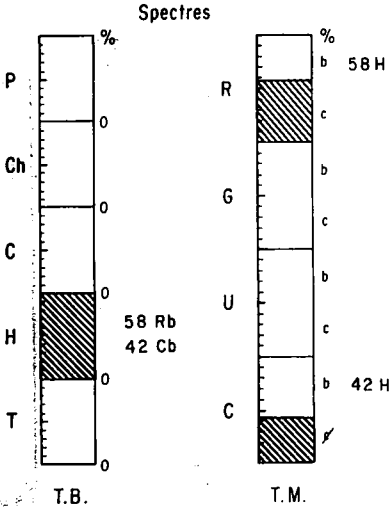
Bv. A.T. = 33 m<sup>3</sup>/are  
 Bm. = kg/are



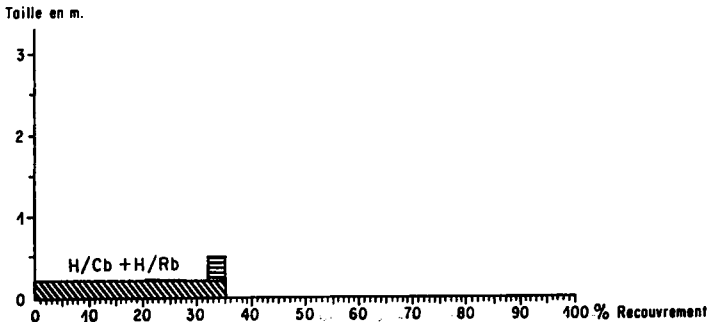
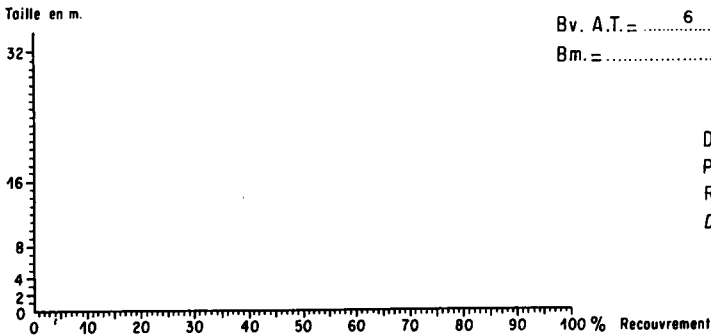
FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE VI

Pays..... GUYANE FRANÇAISE..... Date 1-1974..... Auteurs..... B. DESCOTINGS..... N°...20-74

Diagnose..... Formation herbeuse mixte (H/Rb + H/Cb.) unistrate rare claire.....  
à mosaïque de buttes boisées.....



Bv. A.T. = 6 m<sup>3</sup>/are  
Bm. = kg/are



FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE: **VII**

Pays.....GUYANE FRANCAISE..... Date..J-1974..... Auteurs.....B. DESCUINGS..... N°..22-74

Diagnose.....Formation herbeuse pure (.H/Ucp.) unistrate haute très claire.....

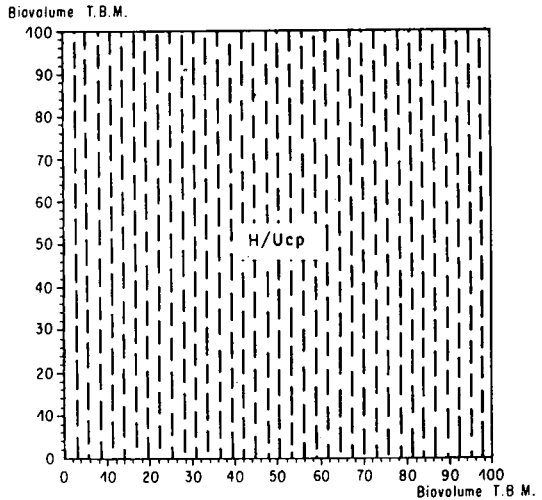
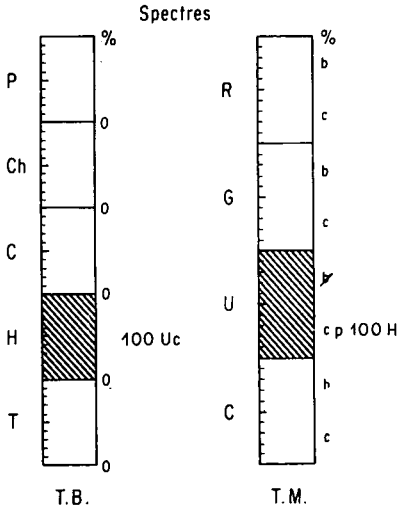


Diagramme biomorphologique

Bv. A.T. = 30 m<sup>3</sup>/are

Bm. = kg/are

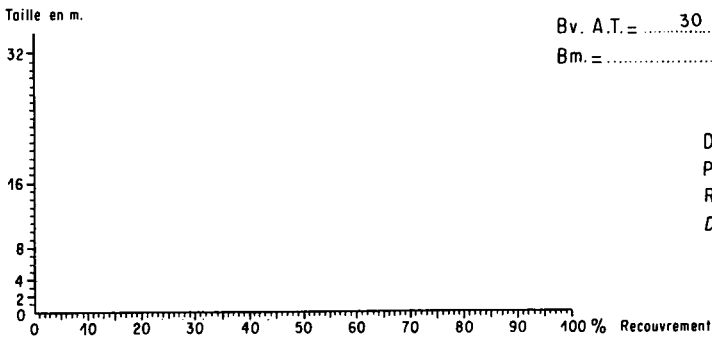


Diagramme de stratification

PEUPEMENT LIGNEUX

R. A. T. = 0 %

Densité: 0 Pieds/are

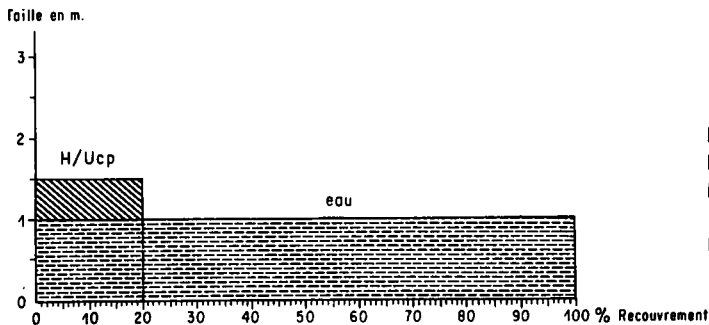


Diagramme de stratification

PEUPEMENT GRAMINOÏDE

R. A. T. = 20 %

Herbacées %

FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE **VIII**

Pays..... GUYANE FRANÇAISE..... Date I-1974..... Auteurs..... B. DE COINGS..... N° 13-74

Diagnose... Formation herbeuse mixte (H/Uc + H/Ub) unistrate élevée très claire.....

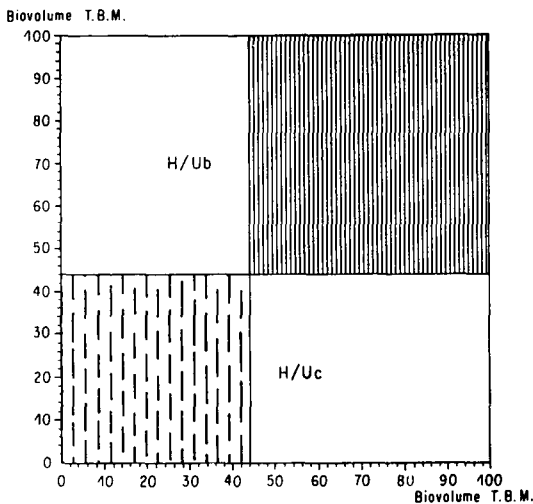
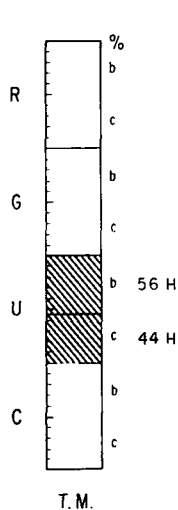
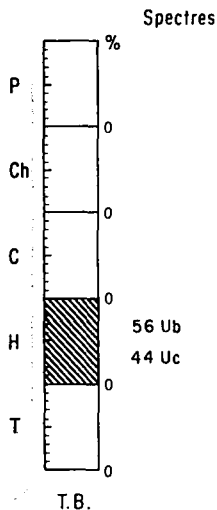
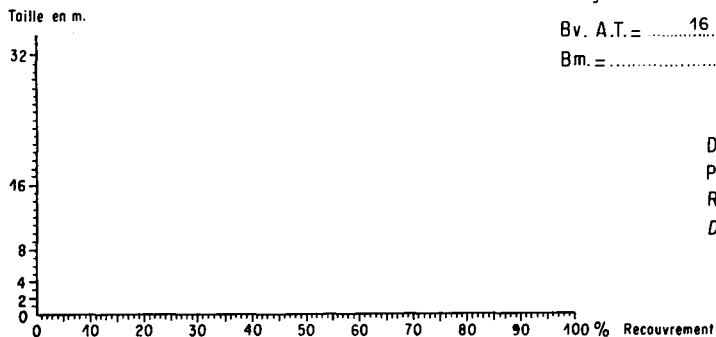
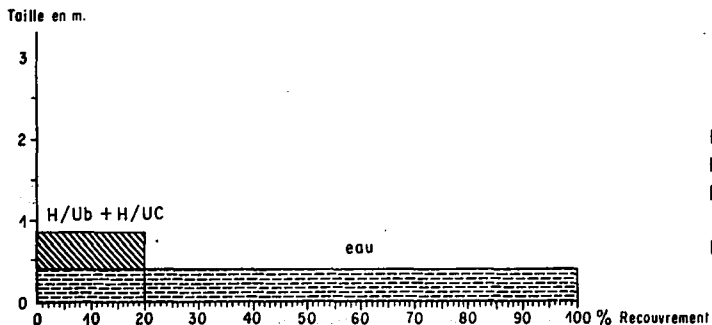


Diagramme biomorphologique

Bv. A.T. = 16 m<sup>3</sup>/are  
Bm. = kg/are



R. A. T. = 0 %  
Densité : 0 Pieds/are



R. A. T. = 20 %  
Herbacées ..... %

FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE IX

Pays.....GUYANE FRANCAISE, Date...1-1974 Auteurs.....B. DESCODINGS N°...3-74

Diagnose ... Formation herbeuse pure (C/Rc.) unistrate haute claire.....

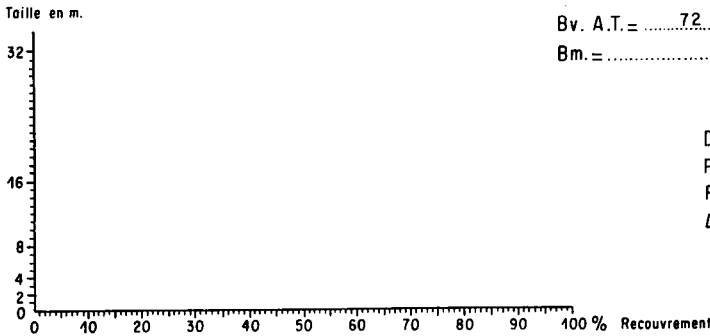
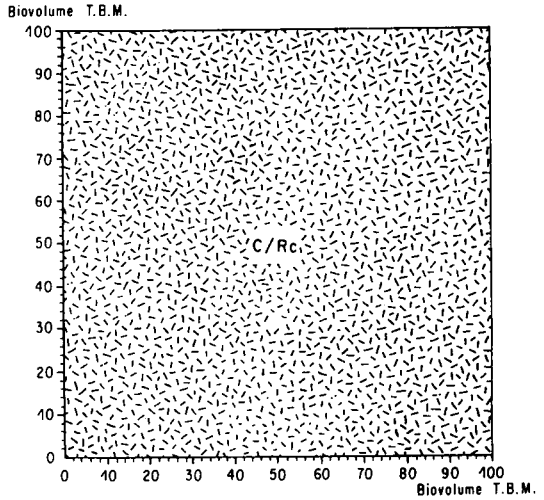
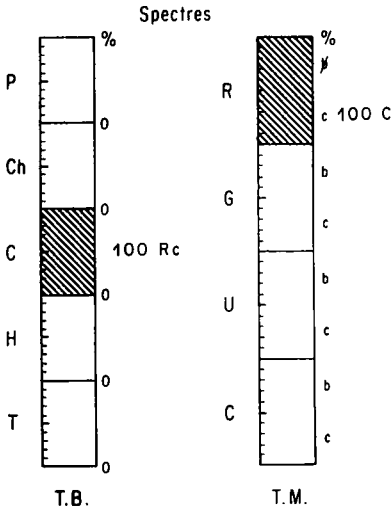


Diagramme biomorphologique

Bv. A.T. = 72 m<sup>3</sup>/are

Bm. = kg/are

Diagramme de stratification

PEUPEMENT LIGNEUX

R. A. T. = 0 %

Densité : 0 Pieds/are

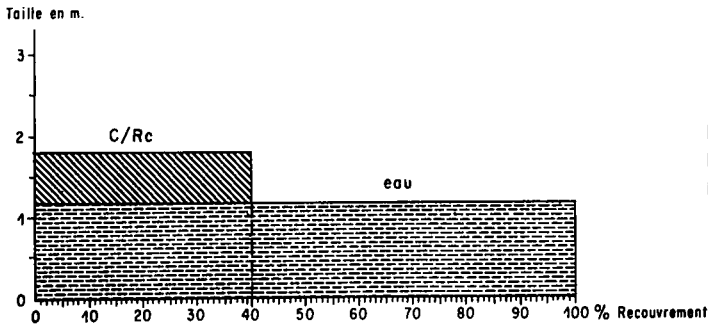


Diagramme de stratification

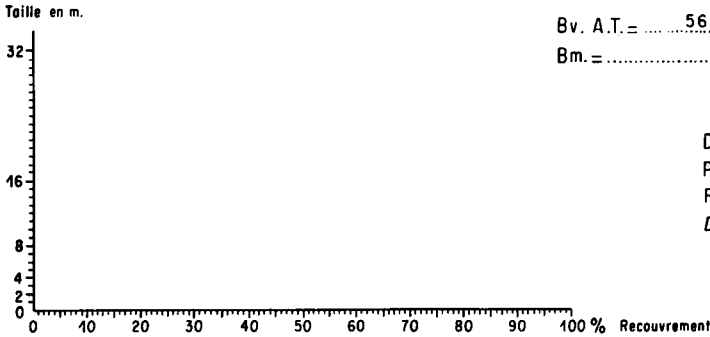
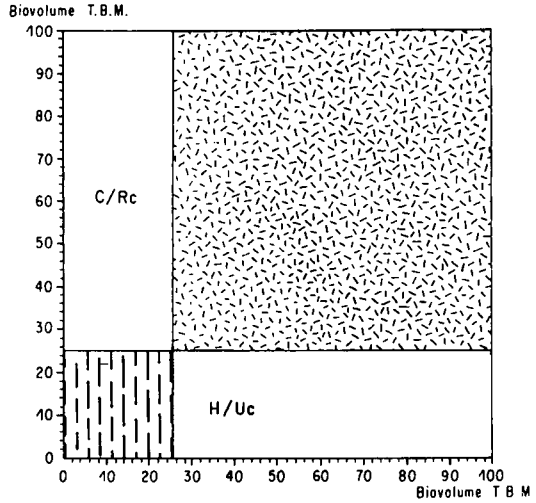
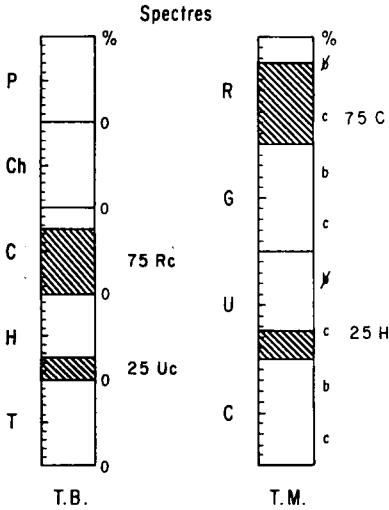
PEUPEMENT GRAMINOÏDE

R. A. T. = 40 %

Herbacées %

FICHE STRUCTURALE DE FORMATION HERBEUSE X

Pays..... GUYANE FRANCAISE..... Date I-1974..... Auteurs..... B. DE COINGS..... N° 4-74  
 Diagnose..... Formation herbeuse mixte. (C/Rc + H/Uc.) unistrata haute claire.....



Bv. A.T. = ..... 56 ..... m<sup>3</sup>/are  
 Bm. = ..... kg/are

Diagramme de stratification  
 PEUPEMENT LIGNEUX  
 R. A. T. = ..... 0 ..... %  
 Densité : ..... 0 ..... Pieds/are

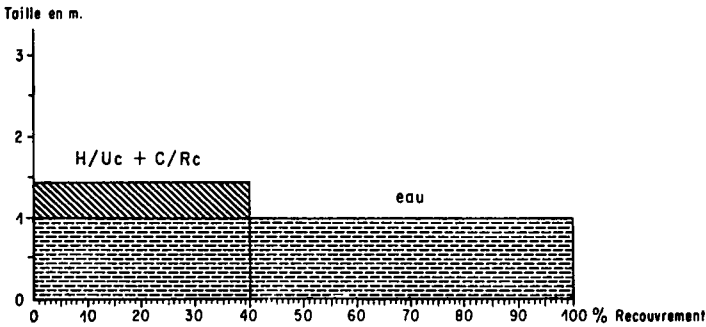


Diagramme de stratification  
 PEUPEMENT GRAMINOÏDE  
 R. A. T. = ..... 40 ..... %  
 Herbacées ..... %