

# Recherches sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire : les groupements écologiques dans une savane à *Loudetia simplex* du sud du pays baoulé

Autor(en): **Spichiger, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **30 (1975)**

Heft 1

PDF erstellt am: **07.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-880245>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Recherches sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire: les groupements écologiques dans une savane à *Loudetia simplex* du sud du pays baoulé

R. SPICHIGER

## Résumé

Spichiger, R. (1975). Recherches sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire: les groupements écologiques dans une savane à *Loudetia simplex* du sud du pays baoulé. *Candollea* 30: 157-176.

A l'aide de transects adaptés à la topographie, l'auteur définit cinq groupements et trois sous-groupes au sein de la végétation de la région de Sakassou. Il caractérise chacune de ces unités aux points de vue de la composition floristique, de la physionomie de la végétation et de la situation pédologique et topographique. Il met ainsi en évidence l'étroite corrélation qui existe entre le relief et la structure du sol d'une part et, d'autre part, la physionomie et la composition de la végétation.

## Abstract

Spichiger, R. (1975). Studies on the forest-savannah limit in the Ivory Coast: ecological entities in a *Loudetia simplex* savannah in the south of the Baoulé country. *Candollea* 30: 157-176. In French.

By means of transects adapted to the topography, the author defines five ecological entities and three sub-entities in the vegetation of the Sakassou region. He defines each one of these units in terms of its floristic composition, the physiognomy of the vegetation and its pedological and topographical position. He is thus able to demonstrate the close correlation existing between the topography and the type of soil, on the one hand, and the physiognomy and composition of the vegetation, on the other one.

## Introduction

Dans le cadre d'une étude plus vaste sur l'antagonisme entre les formations forestières semi-décidues et les savanes guinéennes dans le V baoulé, nous nous sommes attaché à déterminer les différents groupements écologiques que nous pouvions trouver dans une savane préforestière du sud du V baoulé. Nous avons choisi pour cette étude la région de Sakassou qui présente l'avantage d'avoir été prospectée par différents chercheurs de l'ORSTOM.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Bassins-versants expérimentaux de Sakassou. Opération contact forêt-savane et évolution géodynamique. ORSTOM. 6°33' lat. N, 4°49' long. W. Carte IGN 1:200 000, feuille Dimbokro (carte de l'Afrique de l'Ouest, N.B. 30 XIV).

Les savanes de la sous-association à *Loudetia simplex* (Adjanooun, 1964) présentent, en fonction de la topographie et des conditions édaphiques, de grandes variations floristiques. Le but de ce travail est de mettre en évidence les différents groupements d'une savane à *Loudetia simplex* et les facteurs écologiques qui les déterminent.

### Milieu naturel

Les auteurs qui ont déjà travaillé dans cette région en ont largement décrit le milieu naturel (Rieu, 1972; Peltre, 1973; Richard, 1973; Spichiger & Pamard, 1973, Claude & Boulangé, 1973). Nous résumons donc succinctement les caractéristiques du milieu de Sakassou.

Les bassins de Sakassou appartiennent au bassin versant du N'Zi. Ils subissent un climat équatorial de transition à deux saisons sèches juillet-août et décembre-mars (Avenard & al., 1971). Le sous-sol est granitique et produit trois grands types de sol:

- sols ferrallitiques argilo-gravillonnaires, cuirassés en profondeur sur les plateaux (complexe éluvial).
- sols ocres lessivés sur les versants (complexe colluvial).
- sols sableux de bas de pente et de thalwegs (complexe illuvial).

Dans cette zone de mosaïque forêt-savane, les îlots forestiers de l'association à *Celtis* et *Triplochiton scleroxylon* occupent les collines, alors que les versants et les plateaux érodés fournissent une savane plus ou moins boisée. Les bas de pente sableux et hydromorphes sont colonisés par une savane herbeuse qu'on peut également qualifier de prairie de bas de pente.

### Méthodes

Pour déterminer les groupes écologiques, nous avons utilisé la méthode des transects. Ces transects, adaptés à la topographie, partent du bas de pente et se terminent sur le plateau (complexe illuvial-colluvial-éluvial). Duvigneaud, dans son travail sur les savanes du Bas-Congo (1949), a utilisé cette méthode pour son essai de phytosociologie topographique. Elle permet de mettre en évidence des catenas de végétation. Le long d'une catena, on trouve une succession de niches écologiques auxquelles sont adaptés des groupements écologiques bien déterminés. La présence et l'abondance relative d'une ou de plusieurs espèces dans certaines conditions édaphiques permettent de définir ces groupements. Certains groupements mixtes reflètent des conditions écologiques intermédiaires.

### Les groupements écologiques

#### *Groupements sur sols sableux mal drainés de complexe illuvial*

- A. Groupement à *Loudetia phragmitoides* et *Schizachyrium sanguineum*: sur sols sableux très hydromorphes à pseudogley peu profond (bas de complexe illuvial).
- B. Groupement à *Andropogon perligulatus* et *Andropogon africanus*: sur sols sableux mal drainés, moins hydromorphes que les précédents, à pseudogley plus profond (complexe illuvial).

#### *Groupement sur sol sableux à tendance aride de haut de complexe illuvial*

- C. Groupement à *Andropogon pseudapricus* et *Ctenium newtonii*.

#### *Groupement sur sol drainé sablo-argileux ou argilo-sableux de complexe éluvial et colluvial*

- D. Groupement à *Hyparrhenia nyassae* (= *H. chrysargyrea*).
  - D<sub>1</sub>. Sous-groupe herbacé ou faiblement arbustif à *Indigofera polysphaera*: sur sols compacts ou indurés à faible profondeur.
  - D<sub>2</sub>. Sous-groupe arbustif à *Pseudarthria hookeri* sur couche meuble sablo-argileuse profonde.
  - D<sub>3</sub>. Sous-groupe boisé à *Andropogon canaliculatus* sur couche meuble argilo-sableuse profonde.

#### *Groupement sur sols argileux à argilo-gravillonnaires de complexe éluvial ou colluvial*

- E. Groupement à *Andropogon macrophyllus*.

### A. Groupement à *Loudetia phragmitoides* et *Schizachyrium sanguineum*

#### *Situation topographique*

Le groupement herbacé à *Loudetia phragmitoides* et *Schizachyrium sanguineum* est situé en bas de pente, au contact des espèces de lisière de forêt-galerie telles *Beckeropsis uniseta*, *Andropogon macrophyllus*, *Nephrolepis biserrata*, *Aspilia rudis*, etc. Il s'étend sur une faible largeur et frange les galeries dans les zones les plus humides du contact forêt-savane.

#### *Sol*

Un des profils les mieux représentatifs est le profil SKR11 (Rieu, 1972: 139). Le groupement A est installé sur des sols hydromorphes minéraux, à pseudogley, lessivés à couverture claire peu épaisse.

- 0-10 cm: brun grisâtre très foncé. Humifère sableux à sables fins. Structure massive. Chevelu et radicelles très abondants.
- 10-35 cm: brun foncé à taches beiges et rouge foncé. Sableux humifère à sables fins. Structure massive. Chevelu et radicelles présents.
- 35-45 cm: beige à taches rouge foncé. Non organique. Sableux à sables fins. Structure massive. Radicelles peu abondantes.
- 45-90 cm: olive pâle avec taches brun-rougeâtre. Argileux à argilo-sableux à sables fins. Racines peu abondantes.
- 90-95 cm: identique au précédent, avec 60 à 70% d'éléments grossiers.
- 95-200 cm: gris-vert, brun-rougeâtre à taches blanches. Pseudogleys.

Ce type de sol est engorgé entre 3 et 6 mois selon la pluviosité annuelle (juillet-août à octobre-décembre). Il peut subir une submersion temporaire très marquée dès le milieu de la saison des pluies.

#### *Physionomie de la végétation*

Le groupement *A* est une savane herbeuse à recouvrement ligneux nul si l'on exclut les rôniers (*Borassus aethiopum*).

Dans les endroits particulièrement humides, on trouve des îlots constitués de *Raphia* sp. D'autres îlots de végétation arbustive (*Cussonia barteri*, *Bridelia ferruginea*, *Ficus capensis*) se sont développés sur d'anciennes termitières, autour de rôniers de 8 à 10 mètres. Des herbacées de biotopes plus secs et plus exigeantes en matière organique se sont installées sur ces buttes: *Andropogon macrophyllus*, *Hyparrhenia diplandra*, *Tephrosia bracteolata*.

Ce groupement herbacé est une savane à végétation graminéenne haute (> 2 m). L'épiaison du *Loudetiopsis ambiens* (= *Loudetia ambiens*) débute en août, est à son maximum en septembre-octobre et se termine en décembre. C'est une grande Graminée cespiteuse atteignant 2.20 m. Le *Loudetia phragmitoides* peut être plus élevé que le *Loudetiopsis ambiens*, mais reste moins abondant.

#### *Composition floristique*

Espèces différentielles:

*Loudetia phragmitoides*

*Schizachyrium sanguineum*

Espèces dominantes:

*Loudetiopsis ambiens*

*Schizachyrium platyphyllum*

Autres espèces non dominantes:

*Loudetia simplex*

*Panicum fluviicola* (= *P. aphanoneuron*)

*Hyparrhenia diplandra*

*Vigna filicaulis*

*Aneilema setiferum*

*Setaria anceps*

*Cyperus compressus*

*Schizachyrium sanguineum*

*Aspilia rudis*

*Loudetia phragmitoides*

Le groupement à *Loudetia phragmitoides* et *Schizachyrium sanguineum* est un groupement sur sol sableux, peu profond, à hydromorphie très marquée. Le facteur limitant essentiel est l'asphyxie. Les plantes qui y sont sensibles ne peuvent se développer qu'autour de certaines buttes plus sèches.

Le groupement *A* est en contact avec la forêt-galerie et avec le groupement *B*, plus élevé topographiquement. Le groupement à *Loudetia phragmitoides* correspond, en moins hydromorphe, au groupement à *L. phragmitoides* sur sol à hydromorphie de surface décrit par Guinko (1974) au Bas-Dahomey.

## B. Groupement à *Andropogon africanus* et *Andropogon perligulatus*

### *Situation topographique*

Placé en amont du groupement *A*, le groupement *B* occupe une grande partie du complexe illuvial. Il évite aussi bien les zones très hydromorphes de bas de pente, que les zones sèches en amont de bas versant, abandonnées au *C*.

### *Sol*

Les sols de ce groupement sont assez proches de ceux du groupement précédent. Ils s'en distinguent par une couverture claire beaucoup plus épaisse. L'horizon à pseudogley est situé plus profondément dans la couche sableuse. Cela entraîne une hydromorphie moins marquée que dans les sols du groupement *A*. Ce sont des sols hydromorphes, minéraux, à pseudogley, lessivés, à couverture claire épaisse (Rieu, 1972: 140). Engorgés en profondeur pendant trois à quatre mois, ces sols subissent une hydromorphie de surface plus faible que dans le cas précédent. La submersion temporaire est peu fréquente et limitée au contact avec le groupement *A*.

### *Physionomie de la végétation*

Le recouvrement ligneux est extrêmement faible et constitué de quelques rares *Cochlospermum planchonii* de moins de 2 m (rec. < 1%) et de *Borassus aethiopum* de moins de 7 m (rec. < 1%). Comme dans le groupement *A*, on trouve des îlots à *Raphia* sp. et à *Phoenix reclinata* entourés d'arbustes (*Bridelia ferruginea*, *Cussonia barteri*, *Anthocleista nobilis*) et d'herbacées n'appartenant pas au groupement *B* (*Andropogon macrophyllus*, *Tephrosia bracteolata*, *Hyparrhenia diplandra*, *Aspilia rudis*, *Borreria scabra*).

Cette savane herbeuse est dominée par deux Graminées responsables de sa physionomie: les *Loudetia simplex* et *Andropogon africanus*. L'*Andropogon perligulatus*, bien qu'espèce différentielle du groupement, passe presque inaperçu à cause de sa petite taille et de sa faible densité. Le *Loudetia simplex* epie entre août et octobre (maximum en septembre); l'*Andropogon africanus* entre septembre et octobre. Le premier atteint en moyenne 1.50 m et le second 1.70 m. La Graminée la plus importante reste le *Loudetia simplex*.

La zone de transition en aval, entre les groupements *A* et *B*, et en amont entre le *B* et le *C* reste assez imprécise. Cela tient au fait que les Graminées différentielles et dominantes: *Loudetiopsis ambiens* (*A-B*), *Andropogon africanus* (*B*) et *Andropogon pseudapricus* (*C*) s'interpénètrent aux frontières des groupements et que le *Loudetia simplex* est la dominante commune à ces trois groupements.

#### Composition floristique

Espèces différentielles:

*Andropogon perligulatus*

*Andropogon africanus*

Espèces dominantes:

*Loudetiopsis ambiens*

*Andropogon schirensis*

*Loudetia simplex*

*Schizachyrium platyphyllum*

*Andropogon africanus*

Autres espèces non dominantes:

*Borassus aethiopum* (< 7 m)

*Panicum fluviicola*

*Cochlospermum planchonii*

*Vigna multinervis*

*Hyparrhenia diplandra*

*Eriosema molle*

*Indigofera paniculata*

*Monocymbium ceresiiforme*

*Scleria hirtella*

*Setaria anceps*

*Aneilema setiferum*

*Andropogon perligulatus*

*Haumaniastrum coeruleum*

Le groupement à *Andropogon perligulatus*, *Andropogon africanus* et *Loudetia simplex* est installé sur des sols sableux profonds hydromorphes, à pseudogley, où le facteur limitant essentiel est l'asphyxie. Cependant, le moindre engorgement des horizons supérieurs permet l'installation d'espèces moins hygrophiles qu'en *A*. Certaines zones plus sèches sont occupées par un mélange d'espèces du groupement *C* et du groupement *B*, où l'on retrouve les différentielles de l'un et de l'autre groupement.

Dans les savanes de Basse Côte-d'Ivoire, Adjanohoun (1962) a constaté que le *Loudetiopsis ambiens* occupait les régions édaphiquement sèches. Dans le sud du V baoulé, il est l'espèce compagne dominante des groupements sur substrat à hydromorphie plus ou moins marquée une partie de l'année (groupements *A* et *B*).

### C. Groupement à *Andropogon pseudapricus* et *Ctenium newtonii*

#### Situation topographique

Ce groupement se situe en amont de la basse entaille et peut occuper l'aval du versant de raccord.



### *Sol*

Les sols du groupement C sont considérés pédologiquement comme hydromorphes: sols hydromorphes à pseudogley lessivés, ou sols hydromorphes à accumulation de fer. Cette hydromorphie concerne surtout les horizons profonds et n'empêche pas un drainage correct des couches superficielles (→ ca. 1 m). En effet, l'horizon sableux est profond et séparé du niveau à pseudogley par une "stone-line" quartzreuse épaisse et, à la limite du versant de raccord, par une carapace. Le niveau d'argiles hydromorphes est quelquefois inexistant. Si ces sols peuvent présenter en saison des pluies un caractère très légèrement hydromorphe, ils sont souvent très arides. Cette aridité est particulièrement marquée au niveau du liseré cuirassé du versant de raccord, et dans les cas où la couche sableuse ne repose pas sur un niveau argileux hydromorphe. Nous prendrons comme exemple de sol du groupement C le profil BVJD (Rieu, 1972: 210).

- 0-35 cm: brun-gris-foncé. Humifère sableux à sables grossiers. Structure massive. Chevelu et radicelles très abondants.
- 35-60 cm: brun. Taches brun franc. Humifère sableux à sables grossiers. Structure massive, Radicelles abondantes.
- 60-100 cm: gris pâle. Taches brun franc et rouges. Non organique. Sableux à sables grossiers. Structure massive. Radicelles et racines peu abondantes.
- 100-115 cm: identique au précédent, avec 70% d'éléments grossiers.
- 115-122 cm: olive pâle à taches brun-jaunâtre. Argileux à argilo-sableux à sables grossiers. Structure polyédrique anguleuse. 70% d'éléments grossiers. Radicelles peu abondantes.
- 122-170 cm: olive pâle. Argileux à argilo-sableux à sables grossiers. Structure polyédrique anguleuse. Racines peu abondantes.

### *Physionomie de la végétation*

La strate buissonnante (< 3 m) représente la majeure partie du recouvrement ligneux (palmiers exclus). Elle est surtout composée de *Cochlospermum planchonii* (rec. < 2%). Dans les endroits plus arides, il se retrouve mêlé à l'*Annona senegalensis* dont le recouvrement est toujours plus faible. Dans certains cas, il se développe une strate arbustive basse (3-4 m) dont le recouvrement reste très faible (1%).

Les rôniers ont un recouvrement variant entre 1 et 3%. Ce sont surtout des éléments égaux ou inférieurs à 3 mètres. On trouve quelques sujets de 7 à 10 mètres. Le recouvrement global ne dépasse que rarement 5%. Les rôniers peuvent former des îlots avec le *Cussonia barteri*. Dans la strate herbacée, le *Loudetia simplex* domine avec l'*Andropogon pseudapricus*. Dans les endroits très arides, cette dernière reste la seule dominante avec le *Ctenium newtonii*. Dans des conditions plus fraîches, elle coexiste avec les *Panicum fluviicola*, *Hyparrhenia diplandra* et *Hyparrhenia nyassae*. Le *Loudetia simplex*, sauf dans les cas d'extrême aridité, reste toujours dominant. L'*Andropogon pseudapricus* fleurit entre octobre et novembre. Il atteint en moyenne une taille légèrement supérieure à l'*Andropogon*



*africanus* (1.80 m). Le *Ctenium newtonii* donne une allure très particulière aux savanes sèches avec ses épis en faucille ou en tire-bouchon.

#### Composition floristique

Espèces différentielles:

*Andropogon pseudapricus*

*Ctenium newtonii*

Espèces dominantes:

*Loudetia simplex*

*Monocymbium cerasiiforme*

*Andropogon pseudapricus*

*Cochlospermum planchonii*

*Andropogon schirensis*

*Borassus aethiopum*

*Ctenium newtonii*

Autres espèces non dominantes:

*Afrormosia laxiflora* (3-4 m)

*Hyperthelia dissoluta*

*Cussonia barteri* (3-4 m)

(= *Hyparrhenia dissoluta*)

*Annona senegalensis* (2 m)

*Borreria octodon*

*Hyparrhenia diplandra*

*Panicum fluviicola*

Ce groupement est certainement celui qui peut supporter les conditions les plus arides. Lié à des sols sableux ayant un faible pouvoir de rétention d'eau, il peut cependant subir une certaine hydromorphie dans les limites aval de son développement. Inversement, au contact avec des sols plus riches en éléments inférieurs à 50  $\mu\text{m}$ , il subit l'influence des groupements *D*.

### D. Groupement à *Hyparrhenia nyassae*

Ce groupement comprend différents sous-groupes en fonction de la profondeur de la couche meuble et de la quantité d'argile. Ces deux variables ont une influence sur le recouvrement ligneux qui lui-même, par son ombrage, permet le développement de certaines plantes caractérisant les différents sous-groupes.

#### Situation topographique

Le groupement *D* occupe les complexes éluviaux érodés et les complexes colluviaux. C'est le groupement le mieux représenté à Sakassou.

#### Sol

La caractéristique commune à tous les sols de *D* est une quantité d'éléments inférieurs à 50  $\mu\text{m}$  (limon, argile) plus élevée que chez les groupes *A*, *B* et *C*. Dès

50 cm, les horizons sont sablo-argileux ou argilo-sableux. Ce sont les sols classés pédologiquement comme ferrallitiques moyennement désaturés en (B), modaux ou colluvionnés. Nous analyserons plus loin en détail les sols de chaque sous-groupe.

### *Physionomie de la végétation*

Les sous-groupes de *D* ont en commun une strate herbacée très élevée. L'*Hyparrhenia diplandra* et l'*Hyparrhenia nyassae* atteignent 2.50 m lors de leur épiaison qui se situe en octobre-novembre. Ils sont plus ou moins mélangés aux *Loudetia simplex* et *Andropogon schirensis* (sous-groupe *D*<sub>1</sub> et *D*<sub>2</sub>).

### *Composition floristique (voir aussi les sous-groupes)*

Espèces différentielles:

*Hyparrhenia nyassae*  
*Indigofera polysphaera*  
*Pseudarthria hookeri*

*Sorghastrum bipennatum*  
*Andropogon canaliculatus*  
*Hyparrhenia rufa*

### ***D*<sub>1</sub> : sous-groupe à *Indigofera polysphaera***

### *Situation topographique*

*D*<sub>1</sub> se trouve le plus souvent en aval du complexe colluvial et sur les sols à horizons supérieurs cuirassés ou très gravillonnaires de versant ou de plateau.

### *Sol*

Profil SKR 14 (Rieu, 1972: 147). Sol ferrallitique, moyennement désaturé, remanié, induré, appauvri, à cuirasse affleurante.

0-8 cm: brun foncé. Humifère. 20% d'éléments grossiers. Sablo-argileux à sables grossiers. Structure massive. Chevelu et radicelles abondants.

8-20 cm: brun-rougeâtre foncé. Humifère. 80% d'éléments grossiers. Sablo-argileux à sables grossiers. Chevelu et radicelles abondants.

20-120 cm: cuirasse vacuolaire, gravillonnaire et quartzeuse.

Ce profil caractérise un sol développant un recouvrement ligneux quasiment nul (1%). Dans le cas du profil BVJA (Rieu, l.c.: 201), la cuirasse est à 90 cm et le recouvrement se situe aux environs de 10%. Cependant, même si la zone indurée se trouve à grande profondeur, les horizons superficiels restent toujours très gravillonnaires (60 à 80% d'éléments grossiers).

### *Physionomie de la végétation*

Le sous-groupe *D*<sub>1</sub> est herbacé, ou à recouvrement arbustif très ouvert ne dépassant pas 10%. Les rôniers, dont le recouvrement varie entre 1 et 5%, sont

plus élevés que dans le groupement C. Les éléments de plus de 15 m sont fréquents et la moyenne de taille se situe entre 8 et 12 mètres. Le recouvrement des arbustes est peu important et varie généralement entre 0 et 3%. L'arbuste le plus abondant est l'*Afromosia laxiflora*, suivi de près par les *Crossopteryx febrifuga* et *Bridelia ferruginea*.

Cependant, dans le groupement  $D_1$  comme dans le groupement C, c'est la strate buissonnante qui est la mieux représentée: *Cochlospermum planchonii*, *Terminalia glaucescens*, *Annona senegalensis*, *Dichrostachys glomerata*. Le recouvrement moyen de cette strate se situe autour de 5%. Le *Cochlospermum planchonii* peut être le seul représentant ligneux de  $D_1$ .

La strate herbacée, comme nous l'avons dit précédemment, est très élevée (2.50 m). Les *Hyparrhenia diplandra* et *Hyparrhenia nyassae* sont co-dominants avec le *Loudetia simplex*. Ce n'est qu'à partir d'octobre que le groupement  $D_1$  peut être facilement distingué du C. En effet, jusqu'à la période d'épiaison des *Hyparrhenia* caractérisant  $D_1$ , le *Loudetia simplex*, qui a fleuri dès le mois d'août, donne aux deux groupements un aspect semblable. Cependant, un relevé précis, même effectué en dehors des périodes d'épiaison, permet de distinguer ces trois espèces dont l'appareil végétatif est très différent. Ce groupement correspond aux savanes herbeuses à Andropogonées décrites par César (1971) à Lamto.

#### Composition floristique

Espèce différentielle:

*Indigofera polysphaera*

Espèces dominantes:

*Hyparrhenia diplandra*  
*Hyparrhenia nyassae*  
*Loudetia simplex*

*Indigofera polysphaera*  
*Cochlospermum planchonii*  
*Borassus aethiopum*

Autres espèces non dominantes:

*Afromosia laxiflora*  
*Crossopteryx febrifuga*  
*Cussonia barteri*  
*Bridelia ferruginea*  
*Syzygium guineense*  
*Vitex doniana*  
*Andropogon schirensis*

*Hyperthelia dissoluta*  
*Tephrosia elegans*  
*Eriosema glomeratum*  
*Vernonia guineensis*  
*Borreria octodon*  
*Cissus doeringii*

$D_2$  : sous-groupe à *Pseudarthria hookeri*

#### Situation topographique

Moyen-versant et butte polychronique (plateau érodé).

*Sol*

Profil SKR 22 (Rieu, l.c.; 168). Sol ferralitique, moyennement désaturé, remanié, colluvionné, appauvri, à couverture ocre très épaisse.

0-15 cm: gris très foncé. Humifère, sableux à sables grossiers. Radicelles et chevelu abondants.

15-100 cm: brun-grisâtre foncé. Taches jaune-rougeâtre. Sablo-argileux. Rares petits gravillons. Racines et radicelles présentes.

100-165 cm: brun foncé. Sablo-argileux à sables grossiers. Racines présentes.

165-225 cm: brun vif. Taches gris clair et rouges. Argilo-sableux à sables grossiers.

L'exemple de profil ci-dessus ne présente pas de zone indurée. Le groupement  $D_2$  tolère une certaine induration ou un niveau gravillonnaire compact en profondeur (150 cm) à condition de pouvoir bénéficier d'une couche meuble suffisante à son système racinaire.

*Physionomie de la végétation*

Savane arbustive. Le recouvrement de  $D_2$  varie entre 15 et 30%. Les arbustes (3-7 m) représentent la majeure partie de ce recouvrement (*Afrormosia laxiflora*, *Crossopteryx febrifuga*, *Bridelia ferruginea*, *Cussonia barteri*, *Pterocarpus erinaceus*). Les ligneux inférieurs à 3 m sont moins abondants. Ce sont surtout des *Cochlospermum planchonii*. Les rôniers sont moins abondants qu'en  $D_1$  et plus bas (4-7 m). Ils peuvent cependant former des îlots assez denses.

La strate herbacée est proche de celle de  $D_1$ : mélange des *Hyparrhenia diplandra*, *Hyparrhenia nyassae* et *Loudetia simplex*. Ce dernier est toutefois moins bien représenté que dans le groupement précédent. Le recouvrement plus fort de ce sous-groupe permet le développement d'espèces d'ombrage et de biotopes riches en matières organiques, telles les *Aframomum latifolium*, *Sorghastrum bipennatum*, *Imperata cylindrica*, *Tephrosia bracteolata* et de nombreuses Légumineuses volubiles.

*Composition floristique*

## Espèce différentielle:

*Pseudarthria hookeri*

## Espèces dominantes:

*Hyparrhenia nyassae*  
*Hyparrhenia diplandra*  
*Loudetia simplex*  
*Afrormosia laxiflora*

*Bridelia ferruginea*  
*Crossopteryx febrifuga*  
*Cussonia barteri*

## Espèces non dominantes:

*Cochlospermum planchonii*  
*Syzygium guineense*

*Tephrosia elegans*  
*Aloë barteri*

<i>Pterocarpus erinaceus</i>	<i>Sphenostylis holosericea</i>
<i>Nauclea latifolia</i>	<i>Vigna pubigera</i>
<i>Cissus doeringii</i>	<i>Vigna racemosa</i>
<i>Vitex doniana</i>	<i>Paspalum scrobiculatum</i>
<i>Borreria octodon</i>	<i>Sorghastrum bipennatum</i>
<i>Aframomum latifolium</i>	<i>Hyparrhenia rufa</i>
<i>Pseudarthria hookeri</i>	<i>Andropogon pseudapriens</i>
<i>Tephrosia bracteolata</i>	

### D<sub>3</sub> : sous-groupe à *Andropogon canaliculatus*

#### *Situation topographique*

Groupement de moyen-versant et de complexe éluvial (butte polychronique).

#### *Sol*

Profil SKR 24 (Rieu, 1972: 174). Sol ferralitique, moyennement désaturé, remanié, colluvionné, appauvri, à couverture ocre très épaisse.

0-15 cm: brun-rougeâtre foncé. Humifère. Sablo-argileux à sables grossiers. Chevelu et radicelles nombreux.

15-40 cm: rouge sombre. Peu humifère. Sablo-argileux à sables grossiers. Radicelles et racines moyennes.

40-310 cm: rouge. Argilo-sableux à sables grossiers. Taches jaune-brun à partir de 250 cm.

310-315 cm: "Stone-line" quartzeuse.

Les sols du sous-groupe D<sub>3</sub> sont plus argileux que ceux du D<sub>2</sub>. Ils peuvent être également gravillonnaires en profondeur.

#### *Physionomie de la végétation*

Il s'agit d'une savane boisée d'après la nomenclature du congrès de Yangambi (Aubréville, 1957). Le recouvrement global varie entre 40 et 60%. La strate arborée est la mieux représentée (ca. 20 à 25%), suivie d'assez près par la strate arbustive (15 à 20%). La strate buissonnante est relativement moins importante mais son recouvrement est égal ou supérieur à celui qu'elle a en D<sub>2</sub> (ca. 10%). Les principales espèces arborées et arbustives sont les *Afrormosia laxiflora*, *Syzygium guineense*, *Cussonia barteri*, *Parkia biglobosa*, *Crossopteryx febrifuga*, *Bridelia ferruginea*, *Lannea kerstingii*, *Dichrostachys glomerata*. La strate buissonnante est constituée des mêmes sujets moins développés, plus les *Ficus platyphylla*, *Terminalia glaucescens*, *Clerodendron polycephalum*. Les *Cochlospermum* sont moins nombreux qu'en D<sub>2</sub>.

Dans la strate herbacée, on ne retrouve quasiment plus de *Loudetia simplex*. Les *Hyparrhenia diplandra* et *Hyparrhenia nyassae* représentent la presque totalité de la biomasse herbacée. Sous les arbres on retrouve les Graminées typiques de lieux couverts: *Beckeropsis uniseta*, *Paspalum scrobiculatum*, *Chasmopodium caudatum*, *Sorghastrum bipennatum*. L'*Andropogon canaliculatus* est la différentielle du groupement. Les rôniers sont hauts et peu nombreux (1 à 2%).

#### Composition floristique

##### Espèce différentielle:

*Andropogon canaliculatus*

##### Espèces dominantes:

*Afromosia laxiflora*  
*Bridelia ferruginea*  
*Cussonia barteri*  
*Crossopteryx febrifuga*  
*Syzygium guineense*

*Hyparrhenia diplandra*  
*Hyparrhenia nyassae*  
*Aframomum latifolium*  
*Sorghastrum bipennatum*

##### Espèces non dominantes:

*Ficus capensis*  
*Andropogon canaliculatus*  
*Aspilia bussei*  
*Ficus platyphylla*  
*Cissus doeringii*  
*Terminalia glaucescens*  
*Nauclea latifolia*  
*Tephrosia bracteolata*  
*Pterocarpus erinaceus*  
*Parkia biglobosa*

*Dichrostachys glomerata*  
*Lannea kerstingii*  
*Chasmopodium caudatum*  
*Beckeropsis uniseta*  
*Vigna racemosa*  
*Sphenostylis holosericea*  
*Paspalum scrobiculatum*  
*Hyparrhenia rufa*  
*Schizachyrium platyphyllum*

##### Espèces d'origine semi-décidue pouvant se développer grâce au couvert:

*Bersama abyssinica*  
*Paullinia pinnata*

*Uvaria ovata*

Les sous-groupes  $D_1$ ,  $D_2$  et  $D_3$  forment une unité caractérisée par les hautes Andropogonées. C'est un groupement de sols ferralitiques. L'importance relative du recouvrement ligneux de chacun de ces sous-groupes dépend de la constitution des sols. Une induration superficielle ou une trop forte densité gravillonnaire à faible profondeur limite le développement racinaire des arbres et des arbustes ( $D_1$ ). A son tour, l'absence d'ombrage ne permet pas l'implantation des espèces de couvert ( $D_1$ ). La réserve hydrique des sols a aussi son importance sur le développement ligneux: une texture plus argileuse ( $D_3$ ) a un meilleur potentiel de rétention qu'une texture sableuse ( $D_2$ ).

## E. Groupement à *Andropogon macrophyllus*

### *Situation topographique*

Situé sur les colluvions issues du démantèlement du haut-glacis et sur les buttes polychroniques argilo-gravillonnaires, en contact avec la forêt semi-décidue de plateau. C'est un groupement de haut-de-pente.

### *Sol*

Ce groupement est installé sur des sols argilo-gravillonnaires, riches en matières organiques. Profil SKR 17 (Rieu, 1972: 157).

0-7 cm: gris-brun très sombre. Humifère. Argileux à argilo-sableux à sables fins. racines et chevelu abondants.

7-20 cm: brun. Humifère. 5% d'éléments grossiers. Sablo-argileux. Racines et radicelles présentes.

20-40 cm: rouge-jaunâtre. Peu organique. 0% d'éléments grossiers. Argilo-sableux. Racines et radicelles présentes.

40-60 cm: identique, avec 30 à 40% d'éléments grossiers.

60-80 cm: identique, avec 70% d'éléments grossiers.

80-145 cm: tacheté rouge et jaune-brunâtre. 70% de gravillons. Débris de cuirasse (3-5 cm). Argilo-sableux. Radicelles présentes.

145-200 cm: rouge-jaunâtre avec taches rouges. 50% d'éléments grossiers. Argilo-sableux. Faiblement induré localement.

### *Physionomie de la végétation*

Savane arborée ou boisée à recouvrement variant entre 30 et 80%. L'arbre caractéristique du groupement est le *Terminalia glaucescens*. Il domine avec l'*Afrormosia laxiflora*. Les *Lannea kerstingii*, *Fagara zanthoxyloides*, *Piliostigma thonningii*, *Crossopteryx febrifuga* sont représentés, aussi bien en tant qu'arbres qu'en tant qu'arbustes. Les *Clerodendron polycephalum*, *Cissus populnea*, *Securinea virosa* et *Bridelia ferruginea* constituent la strate buissonnante, mélangés à de nombreuses espèces semi-décidues: *Albizia zygia*, *Grewia carpinifolia*, *Hoslundia opposita*, *Malacantha alnifolia*, *Paullinia pinnata*.

La strate herbacée, constituée d'*Andropogon macrophyllus*, atteint 3 à 4 mètres. Cette Graminée forme une savane très dense, difficilement pénétrable. Elle fleurit en octobre-novembre. Même en période végétative, on la distingue des autres Graminées par ses feuilles plus larges et son port plus élevé. L'*Andropogon macrophyllus* est mélangé avec d'autres Graminées à port élevé telles les *Beckeropsis uniseta*, *Andropogon gayanus*, *Chasmopodium caudatum*. L'*Aframomum latifolium* est particulièrement abondant.



*Composition floristique*

Espèce différentielle:

*Andropogon macrophyllus*

Espèces dominantes:

*Andropogon macrophyllus**Aframomum latifolium**Terminalia glaucescens**Afrormosia laxiflora**Lannea kerstingii**Crossopteryx febrifuga**Clerodendron polycephalum**Piliostigma thonningii**Bridelia ferruginea*

Espèces non dominantes:

*Securinega virosa**Cissus doeringii**Beckeropsis uniseta**Chasmopodium caudatum**Aspilia bussei**Abrus canescens**Tephrosia bracteolata**Paspalum scrobiculatum***Cycles biologiques**

Les cycles biologiques et la production primaire d'une savane à *Loudetia simplex* ont déjà été traités par César (1971) et par Menaut (1971). Le premier a étudié la strate herbacée, le second le peuplement ligneux. Les savanes de Sakassou étant très semblables du point de vue floristique à celles étudiées à Lamto,<sup>1</sup> nous ne nous attarderons donc pas sur ce sujet.

Les plantes non-phanérophytiques de Sakassou sont soit à cycle précoce, soit à cycle tardif. Les premières produisent leur appareil végétatif et fleurissent très tôt après les feux. Les secondes ont besoin d'un certain temps pour germer, ou pour développer un appareil végétatif suffisant à la fructification. Parmi les espèces à cycle tardif, on trouve des plantes à émergence retardée et des plantes à émergence immédiate. Les plantes à émergence retardée doivent attendre quatre à cinq mois pour compléter les réserves qui leur permettront de s'accroître et de fleurir. Celles à émergence immédiate ont assez de réserves pour développer rapidement leur appareil végétatif, mais doivent les compléter pour produire l'appareil reproducteur (César, 1971).

*Plantes à cycle précoce*

Ce sont des plantes à grandes réserves au niveau des chaumes, des gaines foliaires ou des divers organes souterrains, qui fleurissent dès la fin des feux.

<sup>1</sup> Station d'écologie de Lamto (Côte-d'Ivoire).

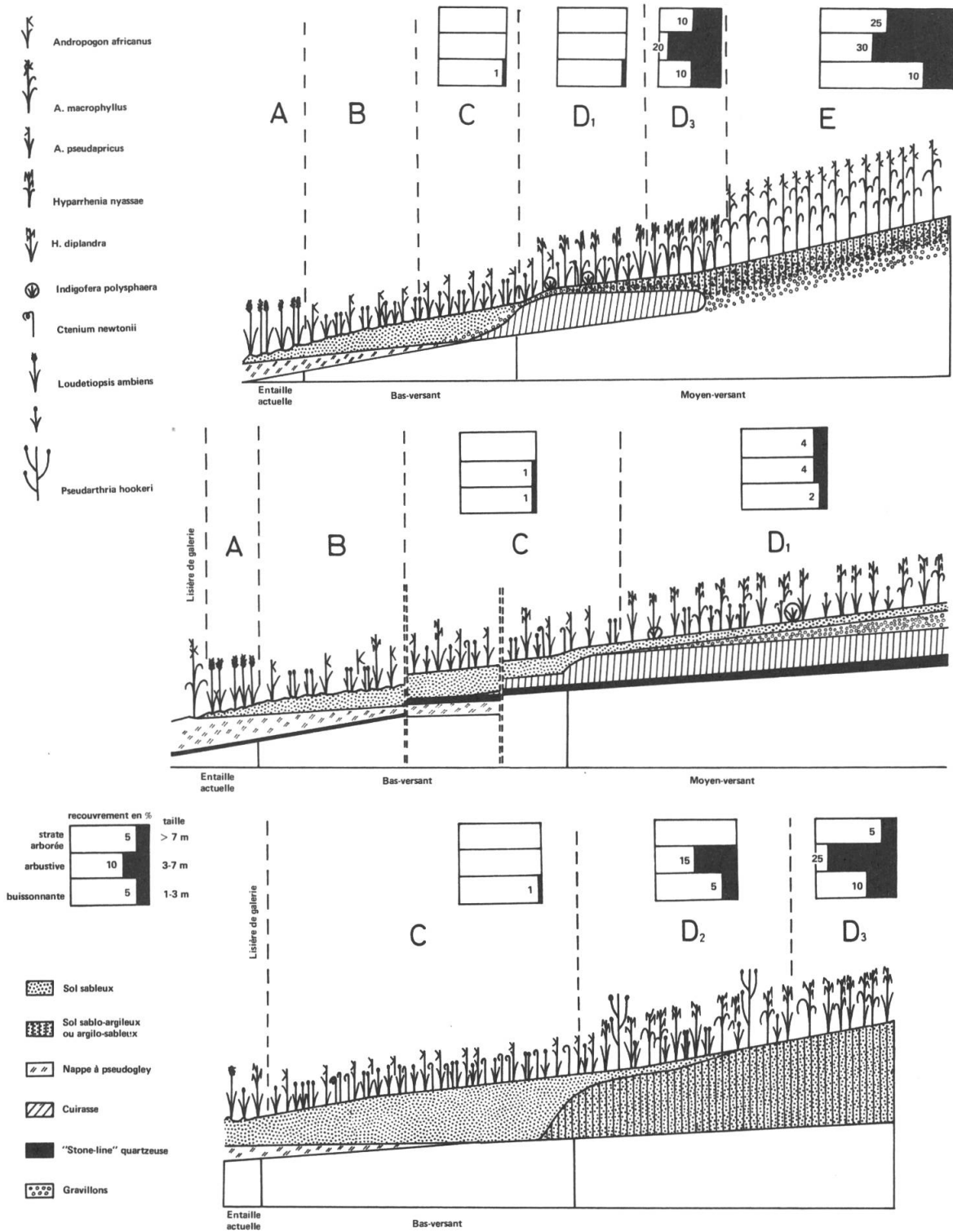


Fig. 1. — Coupes schématiques représentant la succession des différents groupements selon la topographie (profils des sols d'après Rieux, 1972).



Cypéracées (*Cyperus tenuiculmis* = *C. schweinfurthianus*, *C. zollingeri*, *C. obtusiflorus*, *Bulbostylis pilosa* = *B. aphyllanthoides*, *B. filamentosa*, *Fimbristylis* spp.);

Orchidacées (*Eulophia* spp.);

Hypoxydées (*Curculigo pilosa*);

Composées (*Vernonia guineensis*);

Graminées géophytes (*Imperata cylindrica*);

Liliacées (*Crinum* spp.).

#### *Plantes à cycle tardif, à émergence retardée*

C'est le cas des thérophytes. Faute de réserves, l'appareil végétatif émerge tardivement après les feux.

Graminées (*Sorghastrum bipennatum*, *Euclasta condylotricha*);

Papilionacées (*Indigofera* spp.).

#### *Plantes à cycle tardif, à émergence immédiate*

Dans ce cas, les réserves sont suffisantes pour faire démarrer la croissance de l'appareil végétatif immédiatement après les feux. Cependant, ces plantes ont souvent un appareil végétatif et reproducteur très important qui exige un long processus de développement et le renouvellement des réserves. Ce renouvellement se produit lors de la première ou de la deuxième saison des pluies, suivant la quantité de matière végétale à produire. Les plantes plus frêles fleurissent plus tôt.

Les plantes à cycle tardif et à émergence précoce, représentées par les Graminées hémicryptophytes (*Loudetia* spp., *Andropogon* spp., *Hyparrhenia* spp. et *Panicum* spp.), sont les plus importantes au point de vue biomasse. Elles sont responsables de la physionomie des différents types de savane.

#### Tolérances écologiques

Les plantes indifférentes ou peu sensibles aux variations des facteurs écologiques fondamentaux sont celles qui possèdent le plus large spectre de répartition. On les retrouve dans plusieurs groupements écologiques:

<i>Hyparrhenia diplandra</i> ,	(A), B, C, D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub> , D <sub>3</sub>
<i>Loudetia simplex</i> ,	A, B, C, D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub>
<i>Andropogon schirensis</i> ,	B, C, D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub>

D'autres plantes, au contraire, ont un spectre écologique très étroit. Elles sont intéressantes pour la détermination des groupements écologiques. Ce sont les différentielles du groupement:

*Loudetia phragmitoides*,     *A*  
*Ctenium newtonii*,         *C*  
*Andropogon macrophyllus*,   *E*

La plupart des autres espèces sont écologiquement plus tolérantes et se retrouvent dans deux ou trois groupements avec une abondance plus marquée pour le groupement lui fournissant les conditions optimales:

*Loudetiopsis ambiens*,     *A et B*

Les phénomènes de concurrence interspécifiques sont encore mal connus. Il semble cependant que la concurrence graminéenne soit le facteur limitant essentiel au développement des Cypéracées. En effet, la suppression artificielle des Graminées, à n'importe quelle période de l'année, permet la repousse immédiate des Cypéracées. Dès le mois d'août, la plupart des représentants de cette famille sont étouffés par le puissant développement des Graminées. Sur les germinations et les plantules de phanérophytes, les Graminées ont deux effets antagonistes:

- effet positif: protection contre une trop forte insolation;
- effet négatif: forte utilisation de l'eau dans les horizons superficiels grâce à un appareil racinaire très étalé. Etouffement de la jeune plantule.

### Discussion

Les variables édaphiques que nous avons utilisées pour mettre en évidence les groupements écologiques sont loin d'être complètes. Nous avons pris celles qui nous semblaient le plus facilement décelables dans une prospection rapide sur le terrain. Les facteurs édaphiques essentiels, tels que la profondeur de la couche meuble, le degré d'hydromorphie, la texture du sol, sont dépendants de la géomorphologie. Ils sont également interdépendants: un sol très sableux, sans nappe à pseudogley en profondeur, aura un très faible pouvoir de rétention d'eau, tandis qu'un sol argileux sera moins aride. Ces variables agissent soit directement sur la composition floristique, soit indirectement, par l'intermédiaire d'un facteur lié à la végétation; par exemple, le recouvrement ligneux, en corrélation étroite avec la profondeur et la texture du sol, a une grande influence sur la composition floristique herbacée sous-jacente. La végétation, à son tour, transforme le sol soit en l'asséchant, soit en fragmentant peu à peu les couches indurées, soit en transformant sa constitution chimique.

Ainsi, les groupements écologiques sont en équilibre plus ou moins stable avec leur substrat édaphique. Selon les transformations qu'ils lui imposent, ils peuvent

évoluer petit à petit de l'un à l'autre. En outre, l'influence du feu est très importante par son effet négatif sur le reboisement.

Ce rapide aperçu des groupements écologiques de Sakassou laisse à penser que la sous-association à *Loudetia simplex* décrite par Adjanooun devrait être considérée comme une unité phytosociologique supérieure.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adjanooun, E. (1962). Etude phytosociologique des savanes de Basse Côte-d'Ivoire (savanes lagunaires). *Vegetatio* 11: 1-38.
- (1964). *Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte-d'Ivoire centrale*. ORSTOM, Paris.
- Avenard, J. M., M. Eldin, G. Girard, J. Sircoulon, P. Touchebeuf, J. L. Guillaumet, E. Adjanooun & A. Perraud (1971). *Le milieu naturel de la Côte-d'Ivoire*. ORSTOM, Paris.
- César, J. (1971). *Etude quantitative de la strate herbacée de la savane de Lamto (Moyenne Côte-d'Ivoire)*. Thèse, Paris.
- Claude, G. & B. Boulangé (1973). *Opération géodynamique en Côte-d'Ivoire. Région de Toumodi. Esquisse topographique du socle granitique des bassins-versants de Sakassou*. ORSTOM, Adiopodoumé.
- Duvigneaud, P. (1949). Les savanes du Bas-Congo; essai de phytosociologie topographique. *Lejeunia* 10.
- Guinko, S. (1974). *Contribution à l'étude écologique des savanes marécageuses du Bas-Dahomey*. Thèse, Abidjan.
- Peltre, P. (1973). *Recherches sur le contact forêt-savane. Opération géodynamique en Côte-d'Ivoire. Carte géomorphologique au 1/20 000 du grand bassin-versant de Sakassou*. ORSTOM, Adiopodoumé.
- (1973). *Recherches cartographiques régionales pour l'étude du contact forêt-savane dans le sud du V baoulé*. ORSTOM, Adiopodoumé.
- Richard, J. F. (1973). *Recherches sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire. Notice de la carte des formations végétales de Sakassou au 1/5000*. ORSTOM, Adiopodoumé.
- Rieu, M. (1972). *Opération géodynamique en Côte-d'Ivoire. Etude pédologique et morphologique du bassin-versant de Sakassou*. ORSTOM, Adiopodoumé.
- Spichiger, R. & C. Pamard (1973). Recherches sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire. Etude du recrû forestier sur des parcelles cultivées en lisière d'un îlot forestier dans le sud du pays baoulé. *Candollea* 28: 21-37.