

J. BONVALLOT

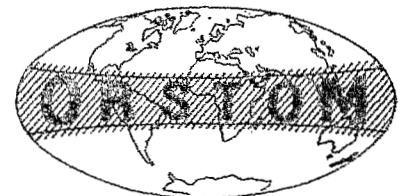
**REGIMES HYDRIQUES DES SOLS ET  
REPARTITION DES FORMATIONS  
VEGETALES DANS LA ZONE DES  
CONTACTS FORÊT-SAVANE EN  
CÔTE-D'IVOIRE**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

B. P. 20 - ABIDJAN



ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 32959

Cote : 8  
Novembre 1970

LABORATOIRE DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE

---

REGIMES HYDRIQUES DES SOLS ET REPARTITION DES FORMATIONS  
VEGETALES DANS LA ZONE DES CONTACTS FORET-SAVANE EN  
COTE D'IVOIRRE

(Communication présentée au Comité Technique du Centre ORSTOM  
d'Adiopodoumé - 17 Novembre 1970)

par J. BONVALLOT

Chargé de Recherches

COPYRIGHT-ORSTOM 1971

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 32959

Cote : B

LABORATOIRE DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE

---

REGIMES HYDRIQUES DES SOLS ET REPARTITION DES FORMATIONS  
VEGETALES DANS LA ZONE DES CONTACTS FORET-SAVANE EN COTE D'IVOIRE

par J. BONVALLOT

Les travaux du laboratoire de Géographie Physique du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé ont pour but de décrire et d'expliquer la répartition des formations végétales dans la zone des contacts forêt-savane.

Plusieurs recherches ont été entreprises à cet effet dans le cadre d'un travail en équipe regroupant un pédologue, un botaniste, deux géomorphologues et un géographe humain.

Les orientations sont les suivantes :

- Etudes géomorphologiques pour préciser les différentes phases quaternaires de la morphogénèse, dans un pays qui a subi des fluctuations paléoclimatiques importantes.
- Etude des relations sol-plante à partir de divers transects installés dans les régions de Séguéla et de Dimbokro.
- Etude des relations de l'homme et du contact dans le pays Gouro.

Cette recherche est actuellement à la phase descriptive et l'on est pas encore en mesure de tirer des conclusions définitives sur la dynamique des formations et sur le potentiel forestier de cette zone de contact.

Quoiqu'il en soit, l'étude des régimes de l'eau du sol y tient une place importante car la quantité d'eau se trouvant dans un sol à un moment donné, représente déjà à elle seule la résultante de toute une série de phénomènes : pluviométrie, évapotranspiration par les végétaux, drainage etc...

L'eau du sol nous semble donc être un des facteurs expliquant la répartition des formations végétales dans la zone des contacts.

Le calcul des réserves hydriques d'un sol donné, en dehors de toute mesure de l'humidité par un moyen ou par un autre, permet de comparer les faciès végétaux à la capacité de rétention en eau de ce sol. La formule de HALLAIRE,  $R = h.d'.(c.f) + 30$  où C est la capacité au champ, f le point de Flétrissement, h la profondeur de l'enracinement et d' la densité apparente du sol, donnant la réserve hydrique a été appliquée à tous les sols de la zone d'étude par M. LATHAM et M. DUGERDIL<sup>(1)</sup>.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant:

!Transect	!Savane arbustive	!Savane boisée	! Forêt dense	!
! A	! 79 mm	! 66 mm	! 237 mm	!
! B	! 33 186	! 50 245 164	! 186	!
! C	! 68	! 110	! 180	!
! F	!	! 91	! 321	!
! G	! 87	! 121	! 210	!
! 1	! 62 51	! 175	! 386 162 330 72	!
! 2	! 49	! 161	! 206 246	!
! 4	! 71	! 79	! 260	!
! Moyenne	! 81 mm	! 136 mm	! 232 mm	!

(1) LATHAM, M. DUGERDIL, M. - 1970 - Recherches sur le contact forêt-savane en Côte d'Ivoire. Contribution à l'étude de l'influence du sol sur la végétation au contact forêt-savane dans l'Ouest et le Centre de la Côte d'Ivoire. ORSTOM Adiopodoumé, Ronéo - 21 p. 2 cartes 6 fig. 6 tabl. Bibliographie 17 réf.

Ce tableau donne des valeurs théoriques, calculées. Cependant, on s'aperçoit qu'en dehors de quelques valeurs aberrantes, dues à la difficulté de mesurer la densité apparente du sol dans le profil in situ (sols gravillonnaires en particulier), il y a une relation significative entre formations végétales et réserve hydrique. Plus la réserve hydrique est importante, plus le couvert végétal est dense. La réserve hydrique des sols forestiers est supérieure de près de 150 mm à celle calculée sous savane arbustive. En savane boisée elle est intermédiaire.

Cette étude toute théorique de la réserve hydrique du sol montre bien dans quel sens il fallait orienter les recherches pour expliquer la répartition des formations végétales. Il fallait préciser en particulier la durée respective des périodes au cours desquelles, la végétation ayant épuisé la réserve hydrique des sols, souffrait par manque d'alimentation en eau.

C'est à une recherche de ce type que s'est livré J.M. AVENARD dans la région de Man<sup>(1)</sup>. Par des mesures sur trois années des régimes hydriques des sols de l'Ouest, l'auteur a tenté d'expliquer d'une part "l'anomalie apparente que constitue le passage de la forêt dense humide aux boisements à feuilles caduques des forêts claires à travers une ceinture de savanes herbeuses ou arbustives" et d'autre part "l'aspect local posé par la distribution anarchique des différents types de végétation de part et d'autre d'une ligne générale".

---

(1) AVENARD, J.M. - 1967 - Une année d'observation de l'eau dans le sol dans la région de Man (Côte d'Ivoire) en relation avec l'étude du contact forêt-savane - ORSTOM Adiopodoumé Ronéo 108 p.

AVENARD, J.M. - 1970 - Recherches sur le contact forêt-savane en Côte d'Ivoire. La répartition des formations végétales en relation avec l'eau du sol dans la région de Man-Touba. 191 p. A paraître dans la Collection ORSTOM, travaux et documents.

Les points de mesure ont été localisés d'une part sur la route Man-Séguéla dans la zone de mosaïque forêt-savane au Nord du pont du Sassandra, et dans la zone de passage de la forêt à la savane plus au Sud, d'autre part, à l'intérieur de la zone de forêt dense semi-décidue aussi bien dans des faciès purs que dégradés, enfin dans la zone montagneuse au Nord de Man où les paramètres climatiques régionaux sont perturbés par l'orographie.

Les périodes de déficit hydrique des sols sous les différentes formations végétales sont précisées (figure 1).

fig.1- Le déficit hydrique dure de 1 à 2 mois dans les stations sous forêt surtout ou partie du profil

- Cette même période est de 3 à 5 mois pour les stations en savane, sur l'ensemble du profil.

- Sous les défrichements, les valeurs sont peu différentes de la forêt.

La discussion reste cependant ouverte pour savoir si les régimes hydriques sont cause ou au contraire conséquence de la répartition des formations végétales.

Une autre démarche tout aussi fructueuse consiste à comparer les profils hydriques des sols entre eux et de les confronter avec les données sur le couvert végétal. C'est à une recherche de ce type que se consacre J. BONVALLOT dans les savanes de Lamto, domaine de la station d'Ecologie Tropicale.

Les savanes sont ici du type guinéen et on assiste, en dehors de tout critère géomorphologique significatif à une répartition pseudoanarchique de la végétation. Il y a très peu de zones végétales homogènes et on passe sans transition d'une savane herbeuse sans aucune espèce arborée à une savane densément boisée par exemple. Nous nous trouvons pourtant là sur un versant régulier et rien n'indique que le sol soit différent. Dans une publication conjointe<sup>(1)</sup>, les co-auteurs tentaient d'expliquer la

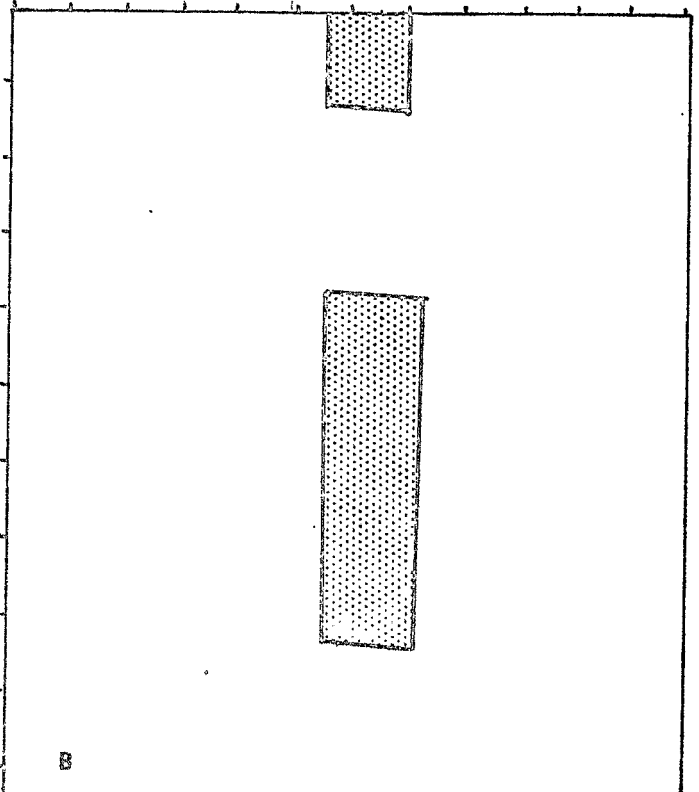
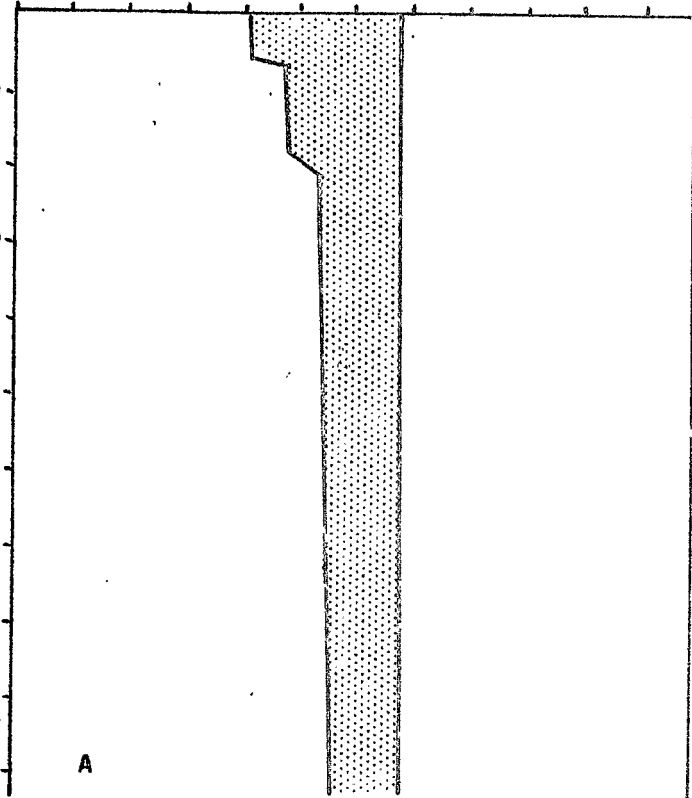
---

(1) BONVALLOT, J.; DUGERDIL, M.; DUVIARD, D. - 1970 - Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire): répartition de la végétation dans la savane pré-forestière.

DÉFICIT HYDRIQUE EN ANNEE MOYENNE.

FORÊT.

FORÊT.



SAVANE.

DÉFRICHEMENT.

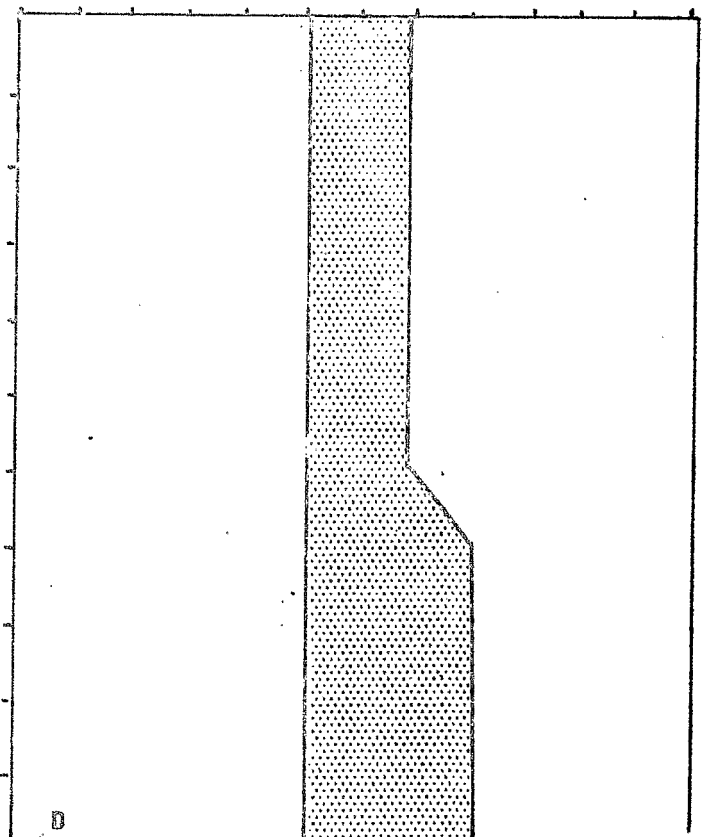
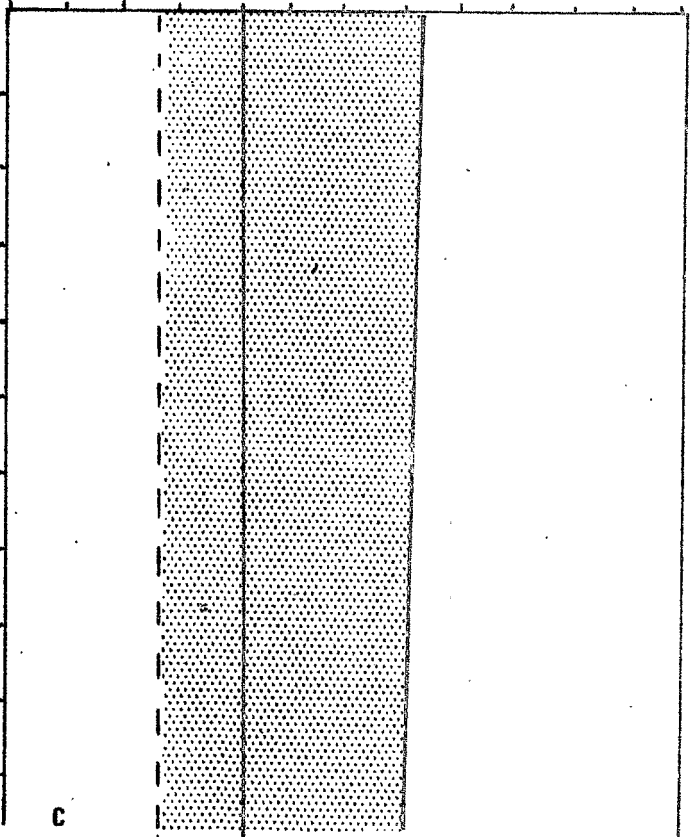


FIGURE 1.- D'après J.M. Avenard

répartition végétale par les caractéristiques physiques du sol et partant par sa capacité de rétention en eau.

Les recherches entreprises sur l'ensemble d'un cycle climatique permettent de mettre en parallèle profils hydriques extrêmes (saison des pluies - saison sèche) et végétation (figure 2).

Dans les sols gravillonnaires et profonds, de savane arborée et boisée, les différences entre profils hydriques de saison sèche et de saison des pluies sont peu considérables. Les variations d'humidité d'une saison à l'autre sont très tamponnées. La végétation arborée peut donc se développer sans grande difficulté d'approvisionnement en eau (pas d'excès d'eau, mais aussi pas de manque). On note d'ailleurs à Lamto, sous l'étage des arbres de savane, un étage arbustif constitué par des espèces de forêt qui progressent en savane mais dont la croissance est limitée par le passage annuel du feu de brousse.

Les sols sableux des savanes arbustives présentent des variations d'humidité beaucoup plus considérables, surtout dans la partie supérieure du profil qui est occupée par le système racinaire des plantes herbacées et ligneuses. A partir de 1,50 m de profondeur, dans l'horizon de la roche altérée, plus riche en argile, les variations sont beaucoup moins fortes.

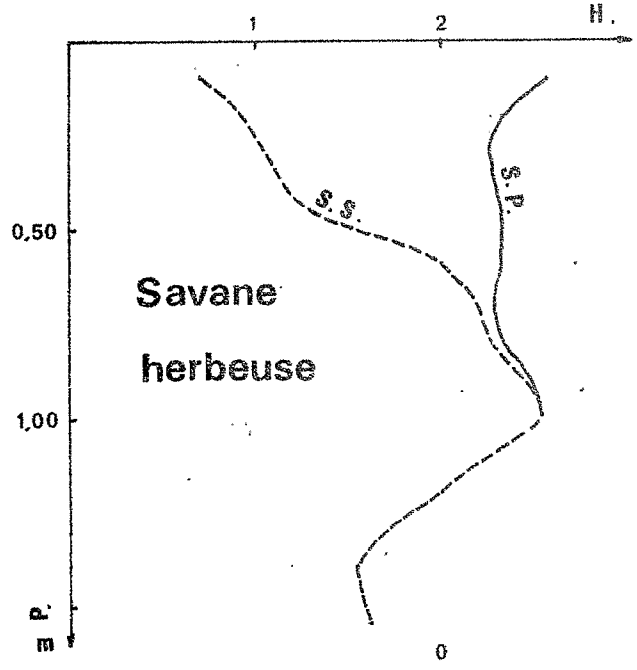
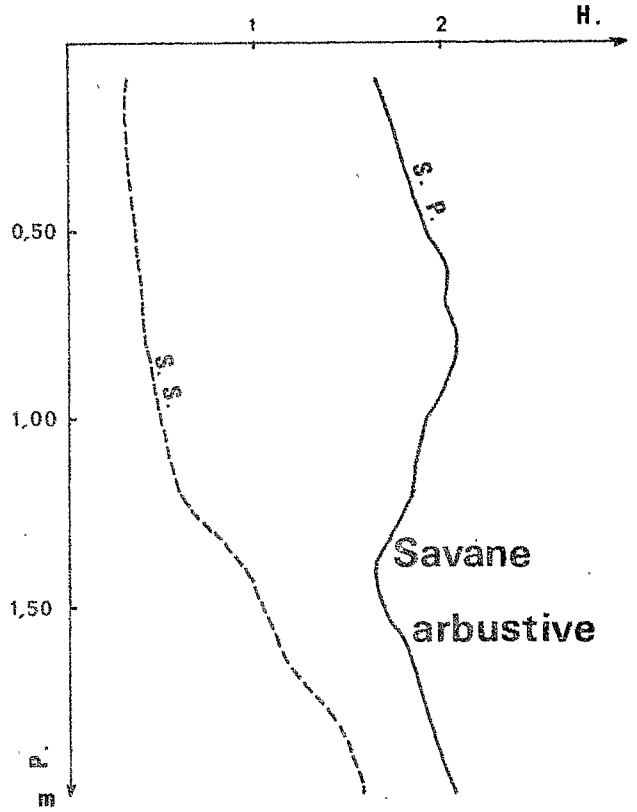
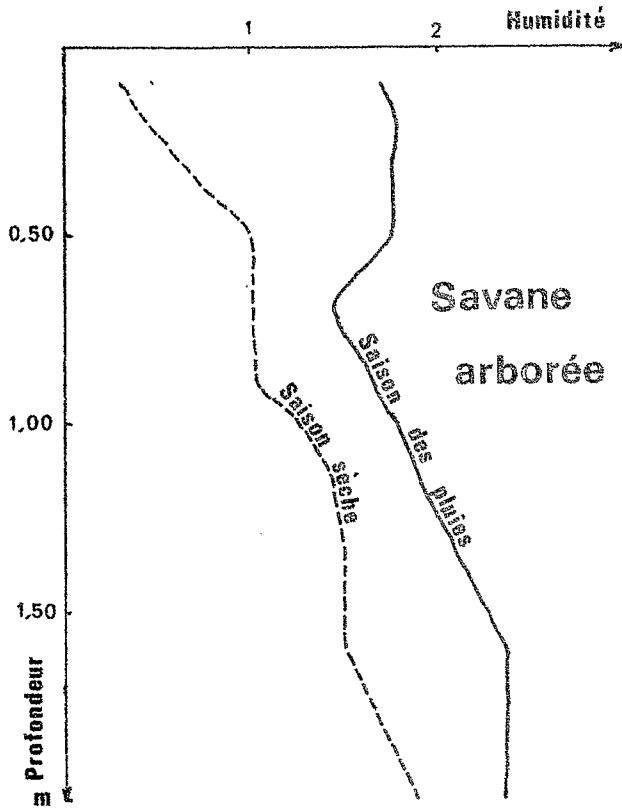
Les sols de bas-fond ou de sommet de plateaux mal drainés en savane herbeuse ont un régime hydrique très particulier. En profondeur, existe pendant toute l'année une nappe d'eau libre, ce qui explique l'absence de végétation ligneuse qui serait irrémédiablement asphyxiée si elle tentait de s'implanter dans un tel milieu. En surface, il y a de grosses variations entre la saison sèche pendant laquelle le sol est très sec et la saison des pluies où la nappe phréatique affleure à l'air libre<sup>(1)</sup>.

---

(1) Voir BONVALLOT, DUGERDIL, DUVIARD - 1970 - Ouvrage cité.



FIGURE 2



PROFILS HYDRIQUES  
COMPARES  
Lamto 1970

Sur de tels sols croît une végétation peu exigeante formée surtout par une graminée : Loudetia simplex qui supporte assez bien le manque d'aération de ses racines pendant une longue période.

Il y a donc, dans le secteur Sud du V Baoulé, relation significative entre régime hydrique et végétation. Seuls actuellement, les sols gravillonnaires de savane arborée ou boisée semblent propices à l'installation de la forêt et au reboisement naturel. Encore faudrait-il promouvoir une politique efficace de lutte contre les feux courants, politique qui, actuellement, ne semble pas bien comprise par les populations locales.

---