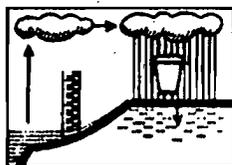
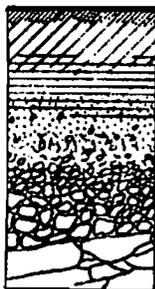


**C. VALENTIN**

**ESQUISSE AU 1/25000 DES DIFFERENCIATIONS  
MORPHO-STRUCTURALES DE LA SURFACE DES  
SOLS D'UN PETIT BASSIN-VERSANT SAHELIEU**

**( POLAKA-OURSU, Nord HAUTE-VOLTA )**



**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE - MER**

**CENTRE D'ADIOPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE**

**B.P.V 51 - ABIDJAN**



**Janvier 1981**

## S O M M A I R E

|   | pages |
|---|-------|
| <u>INTRODUCTION</u> .....   | 1     |
| <br>  |       |
| 1. <u>ESQUISSE AU 1/25.000 DES DIFFERENCIATIONS</u><br><u>MORPHOSTRUCTURALES DE LA SURFACE DU SOL</u> ..... | 1     |
| 11. <u>Méthodologie</u> .....   | 1     |
| 12. <u>Unités cartographiques</u> .....   | 2     |
| 13. <u>Remarques concernant le fonctionnement</u><br><u>hydrologique du bassin versant</u> .....            | 4     |
| <br>  |       |
| 2. <u>SITES EXPERIMENTAUX</u> .....   | 4     |
| 21. <u>Choix des sites</u> .....  | 4     |
| 22. <u>Description des sols et des différenciations</u><br><u>de surface</u> .....                          | 5     |
| <br>  |       |
| <u>CONCLUSION</u> .....   | 11    |
| <br>  |       |
| <u>BIBLIOGRAPHIE</u> .....  | 12    |

---

## INTRODUCTION

Des travaux récents (COLLINET et *al.*, 1980 ; COLLINET et VALENTIN 1979) ont montré le rôle prépondérant des caractéristiques de surface des sols sur leur capacité d'infiltration. Une coopération étroite s'est développée entre les hydrologues et les pédologues autour de la mise en oeuvre de simulation de pluies afin de mieux analyser les facteurs intervenant sur le ruissellement et la sensibilité des sols à l'érosion (CHEVALLIER et VALENTIN, 1981).

Certains bassins versants présentent un comportement hydrologique non conforme aux lois habituelles. Tel est le cas de celui de Polaka situé à la périphérie de la mare d'Oursi (Nord Haute-Volta et couvrant une superficie de l'ordre de 10 km<sup>2</sup>). Pour mieux en comprendre le fonctionnement, une campagne de simulation de pluies a été entreprise par CHEVALLIER à l'aide d'un infiltromètre à aspersion. Une étude des différenciations morpho-structurales de la surface du sol a paru nécessaire pour faciliter l'interprétation des résultats obtenus sur les sites expérimentaux ainsi que leur extension spatiale.

Le présent rapport présente les observations de terrain réalisées du 18 au 20 janvier 1981.

### 1. ESQUISSE AU 1/25.000 DES DIFFERENCIATIONS MORPHO-STRUCTURALES DE LA SURFACE DU SOL.

#### 11. Méthodologie.

Il existe en zones sahéliennes un nombre relativement réduit de types de surfaces déterminant l'infiltrabilité des sols : épandages gravillonnaires ou sableux, pellicules d'origine diverses... Ces caractéristiques paraissent prédominantes vis à vis de l'infiltrabilité par rapport à celles des sols sous-jacents : deux sols morphologiquement différents mais présentant une différenciation identique de leur surface peuvent avoir un comportement hydrodynamique superficiel semblable. Inversement, deux types de surface peuvent induire deux infiltrabilités distinctes pour un même sol (COLLINET et VALENTIN 1979).

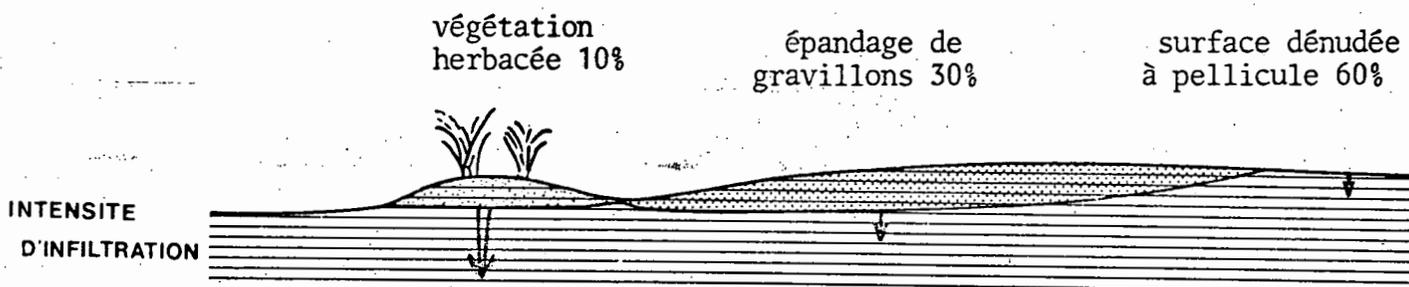
L'esquisse étant dressée à la demande des hydrologues, les unités cartographiques ne sont pas définies à partir de la nature des sols, mais des facteurs susceptibles d'intervenir sur leur infiltrabilité. Il n'est donc pas étonnant de découvrir des unités cartographiques définies à partir de critères aussi divers que la nature d'une roche (lorsqu'elle affleure) ou de la structure d'un couvert végétal.

La photo-interprétation (mission I.G.N. 1975) au 1/50.000 a permis de dresser les limites des unités. L'esquisse ainsi obtenue a été agrandie au 1/25.000 à la demande des hydrologues, pour commodité de lecture.

## 12. Unités cartographiques.

La plupart des unités cartographiques sont constituées d'associations de plusieurs types de surface. Nous les désignerons brièvement par le nom de la différenciation dominante.

Exemple : unité 8 : pellicule



Unité 1 : cuirasse ferrugineuse.

surface cuirassée plane (buttes témoins), flancs escarpés et ravinés.

Extension : 6,1% - pente (0-20%)

Unité 2 : Produits très grossiers de démantèlement de cuirasse.

70% de blocs et cailloux (débris de cuirasse) de couleur très sombre. 20% de recouvrement sableux éolien le plus souvent associé à des touffes végétales. 10% de surface dénudée à pellicule indurée.

Localisation à la périphérie des buttes témoins  
pente moyenne à forte (4-7%)

Extension : 5,8%

Unité 3 : Produits grossiers de démantèlement de cuirasse.

55% de gravillons ferrugineux, 35% de recouvrement sableux éolien. 10% de surface dénudée à pellicule. Situation en aval de l'unité précédente, transition nette - pente faible à moyenne (2-4%).

Extension : 8,3%

Unité 4 : Chaos de granite en boules

affleurements granitiques soulignant la ligne de crête occidentale amont du bassin versant (massif de Déou).

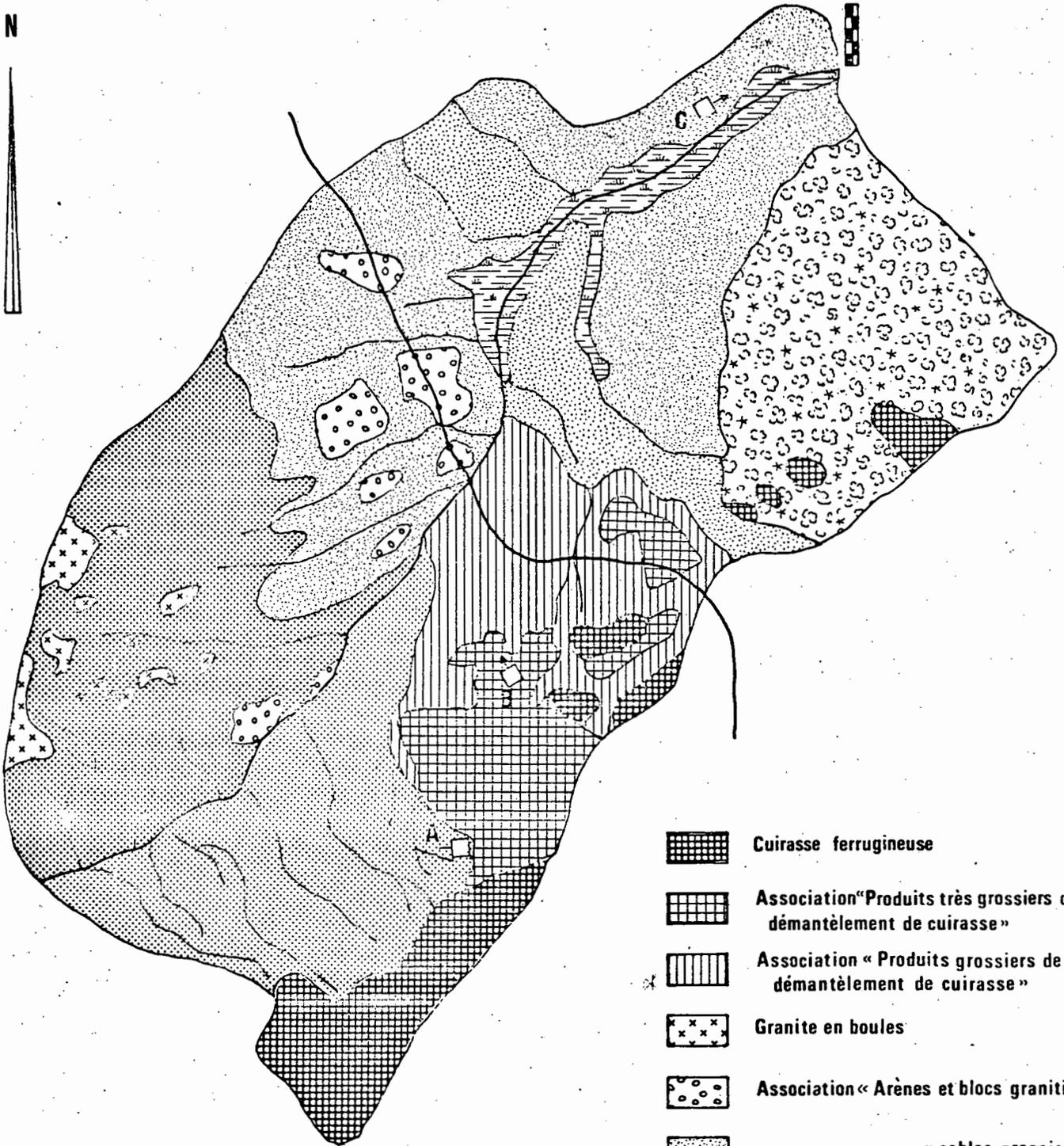
pente forte à très forte (> 20%)

extension : 1,5%

# ESQUISSE DES DIFFÉRENCIATIONS MORPHO-STRUCTURALES DE LA SURFACE DES SOLS DU BASSIN VERSANT DE POLAKA

1 / 25000

N



-  Cuirasse ferrugineuse
-  Association « Produits très grossiers de démantèlement de cuirasse »
-  Association « Produits grossiers de démantèlement de cuirasse »
-  Granite en boules
-  Association « Arènes et blocs granitiques »
-  " « sables grossiers »
-  " « sables fins »
-  " « pellicule »
-  " « gravillons »
-  " « touffes herbacées »
-  " « épineux »



- Unité 5 : Arènes et affleurements de blocs granitiques  
50% blocs associés à l'arène granitique (graviers),  
50% de sables grossiers.  
pente faible (1-2%)  
extension : 2,5%
- Unité 6 : sables grossiers  
95% de surface couverte par des gravillons et du sable  
grossier (produits de l'altération du granite) mêlé  
à du sable fin d'origine éolienne, 5% de surface nue  
et battue. La plus grande partie a été cultivée en  
mil en 1980.  
Localisation sur l'amont occidental du bassin versant.  
pente très faible à faible (1-2%)  
extension : 16,7%
- Unité 7 : sables fins  
90% de placage sableux éolien, 10% de surface dénudée  
à pellicule indurée. La quasi totalité de cette unité  
a été cultivée en mil en 1980.  
Localisation à l'amont oriental du bassin versant.  
Développement maximum en piémont des buttes cuirassées.  
pente très faible à moyenne (1-7%)  
extension : 13,5%
- Unité 8 : pellicule indurée  
60% de surface dénudée à pellicule indurée, 30% d'é-  
pandage gravillonnaire (unité 9), 10% de voile éolien  
sableux associé à un tapis graminéen.  
unité de transition entre les complexes sableux de  
l'amont et le complexe gravillonnaire de l'aval.  
pente faible à très faible (0-1%)  
extension : 6,3%
- Unité 9 : épandage gravillonnaire  
65% de la surface est constituée d'un épandage de gra-  
villons fins quartzeux et ferrugineux pour la plupart  
pris dans une pellicule indurée, 20% de voile éolien  
sableux associé à un tapis graminéen, 10% de surface  
dénudée à pellicule indurée, 5% d'affleurements gra-  
nitiques.  
pente faible à très faible (0-1%)  
extension : 23,1%
- Unité 10 : touffes herbacées  
la végétation herbacée en touffes se localise dans  
les points les plus bas du bassin versant en associa-  
tion avec le sable éolien.  
pente faible à très faible (0-1%)  
extension : 3,1%
- Unité 11 : épineux  
l'aval oriental du bassin est recouvert d'une savane  
à épineux. Les caractères de surface du sol sont voi-  
sins de ceux de l'unité 9. (Couvert végétal 50%).  
pente faible à moyenne (0-4%)  
extension : 13,2%

### 13. Remarques concernant le fonctionnement hydrologique du bassin versant.

Il serait hasardeux de prévoir le comportement hydrologique de ce bassin versant à partir de la seule esquisse présentée ici. Il est cependant possible d'émettre certaines remarques :

- Si, en première approximation, nous distinguons les surfaces élémentaires relativement perméables (mais sensibles pour la plupart, à la prise en masse superficielle, ex : placage sableux) de celles très peu infiltrables (zones dénudées à pellicule indurée), le planimétrage de chacune de ces surfaces fait apparaître une répartition à peu près équivalente de l'une (51% de taux d'assez perméable) et de l'autre (49% de taux très peu perméable).
- Certains regroupements d'unités peuvent raisonnablement être réalisés vis à vis de leur comportement hydrologique (par exemple 1 + 4, 2 + 3, 6 + 7). Il est ainsi possible de distinguer très grossièrement trois grands groupes : les sommets dominant l'amont, très peu perméables, les complexes sableux perméables et enfin les zones aval quasi-imperméable.
- Cette répartition schématique des types de surface peut servir d'élément d'interprétation vis à vis de la complexité du fonctionnement hydrologique de ce bassin, dans le cas des précipitations très localisées : un orage enregistré à l'amont du versant relativement perméable donnera lieu à un écoulement limité, fortement canalisé, du fait de pentes fortes alors que les précipitations ne touchant que l'aval auront plutôt tendance à provoquer un ruissellement en nappe important.

## 2. SITES EXPERIMENTAUX.

### 21. Choix des sites.

L'emplacement des sites a été choisi par les hydrologues en fonction de différents critères : non perturbation des parcelles cultivées, facilité d'accès, proximité de différenciations de surfaces différentes et représentatives...

Les unités cartographiques sont constituées d'associations de surfaces élémentaires (pellicule, voile sableux). Ce sont celles-ci qui peuvent être étudiées sous pluies simulées, la parcelle infiltrométrique (1 m<sup>2</sup>) permettant l'isolation convenable d'une surface homogène. Un site expérimental comportera donc plusieurs parcelles caractéristiques de l'unité étudiée. La description des sites démontre que les surfaces les plus représentées sur le bassin versant peuvent ainsi être testées à l'aide d'un nombre restreint de parcelles.

## 22. Description des sols et des différenciations de surface.

221. Site\_A : Les différents types de différenciations étudiées sont présentés à la suite de la description du profil type.

Profil type : sol peu évolué non climatique d'érosion sur matériau gravillonnaire (LEPRUN 1977).

- 0- 5/10 cm : sec (1e 18.01.81), 7.5 YR 5/6 (brun vif) sec, 7.5 YR 4/4 (brun foncé) humide, débris organiques en surface, sableux à sables fins et moyens, structure lamellaire nette, meuble, poreux à pores peu nombreux fins et très fins, sans éléments grossiers, racines peu nombreuses fines et très fines horizontales et obliques, transition ondulée et très nette.
- 5/10-10/20 cm : sec, 5 YR 5/6 (rouge jaunâtre) sec, 5 YR 4/6 (rouge jaunâtre) humide, à matière organique non directement décelable, sableux à sables fins et moyens, massif à éclats anguleux moyens, fentes peu nombreuses traversant l'horizon (largeur 3mm), porosité intergranulaire faible, peu meuble moins de 10% d'éléments grossiers (graviers ferrugineux), racines assez nombreuses fines et obliques, limite ondulée graduelle.
- 10/20- 60 cm : sec, 2.5 YR 4.5/8 (rouge) sec, 2.5 YR 3/6 (rouge foncé) humide, apparemment non organique, sablo-argileux, massifs à éclats anguleux, fentes peu nombreuses traversant l'horizon (largeur 3 mm), faible porosité, assez cohérent, 40% de graviers ferrugineux produits de cuirasse, racines peu nombreuses fines et très fines, transition ondulée et nette.
- 60-100 cm et + : sec, 2.5 YR 4/8 (rouge) sec, 2.5 YR 3/6 (rouge foncé) humide, apparemment non organique, argilo-sableux, 80% de cailloux à blocs de cuirasse ferrugineuse, massif, très cohérent, très faible porosité, racines très rares.

Parcelle Ax : graminées et épandage sableux de haut en bas :

- 1) graminées mortes couchées. 80% de recouvrement
- 2) épandage de sables fins d'origine éolienne probable, épaisseur 2-3 mm solidaire, par endroits, à 3)
- 3) sable fin pris en masse épaisseur 5 mm dont 1 mm superficiel plus induré, 50% du volume occupé par une porosité vésiculaire (diamètre des vésicules de 0.8 à 1 mm). En quelques points cette pellicule sableuse est discontinue et remplacée par du sable délié plus épais (5 cm) (points de déflation ?)
- 4) pellicule de texture fine épaisseur 1 mm, solidaire de 5)
- 5) horizon sableux : 1er horizon du profil type décrit précédemment.

Ce type de surface se rencontre sur les unités 2, 3 et surtout 7.

Parcelle Ay : Produits grossiers de démantèlement de cuirasse.

- 1) 70% de la surface est occupée par des graviers et cailloux produits de démantèlement de cuirasse. Ces éléments grossiers sont enchassés dans l'ensemble des micro-horizons sous-jacents.

- 2) épandage de sables fins facultatif, déliés, faiblement indurées en surface, épaisseur 2 mm.  
Comme en Ax3 certains points de déflation (?) sont comblés par du sable délié (épaisseur 2-3 cm).
- 3) pellicule sableuse légèrement prise en masse contenant 50% de porosité vésiculaire (0.8 mm) épaisseur 5 mm.
- 4) pellicule de texture fine, sans fente, mais discontinue (poches de 2) + 3)), épaisseur 0.2 mm solidaire de 5).  
("Solidaire" signifiant ici "cohérent avec")
- 5) pellicule sableuse, prise en masse, épaisseur 2 mm, 40% porosité vésiculaire très fine (0.2 mm) solidaire de 6).
- 6) 1er horizon du profil type décrit.

Ce type de différenciation de surface s'observe sur les unités 2 et 3. Une telle organisation se retrouve dans les zones désertiques (EVENARI, YAALON et GUTTERMAN 1974) et subdésertiques (COLLINET et al., 1980 b) : les cailloux des regs recouvrent très fréquemment des micro-horizons à porosité vésiculaire.

Parcelle Az : pellicule indurée

- 1) pellicule à texture fine, épaisseur 0.2 mm solidaire de 2), paraît consolidée par endroits par des microorganismes (algues ?).
- 2) 1er horizon du profil type décrit.  
Ce type de surface appartient aux unités 2, 3 et 7.

Commentaire :

Le premier horizon du profil type (0-5 cm) décrit, présente une structure lamellaire qui lui est essentiellement conférée par la succession de pellicules sableuse et de pellicules à texture plus fine. Cet indice laisse supposer que, pour cette surface, les apports (éoliens) excèdent les pertes (par érosion en nappe et éolienne).

La présence de micro-horizons à porosité vésiculaire est un indice de faible perméabilité. L'existence de pellicules à texture fine laisse prévoir également une susceptibilité prononcée au ruissellement.

Pour ce site, il ne serait pas surprenant d'obtenir des valeurs d'infiltration :

- relativement élevée pour la parcelle Ax (peu différente de la parcelle A5 - CHEVALLIER et VALENTIN 1981).
- très faible pour les parcelles Ay et Az (Az ayant certains points communs avec la parcelle A1 - CHEVALLIER et VALENTIN 1981).

222. Site\_B : Sol peu évolué non climatique d'érosion sur carapace (LEPRUN 1977).

- 0 - 10 cm : (horizon facultatif) sec (le 18.01.81), 5 YR 5/6 (rouge jaunâtre) sec et humide, débris organiques, sableux, sans éléments grossiers, structure particulaire, bouillant poreux, à porosité intergranulaire très peu de racines fines, transition très nette en biseau.
- 0-10 à 10-20 cm : sec, 7.5 YR 6/6 sec (jaune rougeâtre) sec, 7.5 YR 4/6 (brun vif) humide, apparemment non organique, sablo-argileux, sans éléments grossiers, structure massive à tendance lamellaire poreux, à porosité intergranulaire et faunique, peu meuble, très rares racines fines, transition régulière et très nette.
- 10 - 35/40 cm : sec, gravillons et carapace en place, très cohérent, peu poreux, quelques racines fines.
- 40-65 cm et + : carapace ferrugineuse.

Parcelle Bx : pellicule indurée

- 1) pellicule à texture fine, épaisseur 0.2 mm, solidaire de 2)
- 2) sables fins à grossiers légèrement pris en masse, épaisseur 15 mm.
- 3) horizon sableux bouillant (1er horizon du profil type décrit).

7. Ce type de surface peut être observé sur les unités 2,3 et

Parcelles By et Bz : épandage gravillonnaire.

- 1) 30% de gravillons (5-20 mm) légèrement inclus dans 2)
- 2) sable très fin, légèrement induré en surface, épaisseur 2mm, non solidaire de 3),
- 3) pellicule à texture fine, épaisseur 0.2 mm, incluant graviers de nature et forme diverses (5-20 mm), solidaire de 4)
- 4) horizon de texture fine, 60% de porosité vésiculaire (diamètre des pores 0.2 à 0.8 mm), épaisseur 2 mm,
- 5) 1er horizon du profil type décrit.

Cette surface appartient à l'unité 3.

Commentaire :

L'existence de pellicules fines (Bx1 et By Bz3) doit limiter considérablement l'infiltration dans ces sols de texture pourtant grossière.

223. Site C : Sol ferrugineux tropical peu lessivé à drainage limité en profondeur sur arène granitique acide à texture grossière (LEPRUN 1977).

- 0-5 cm : sec, 7.5 YR 6/6 (jaune rougeâtre) sec, 7.5 YR 4/6 (brun vif) humide, à débris organiques, argilo-sableux à sables moyens et grossiers, 5% de quartz anguleux 5 mm, alternance de lits sableux et argileux, structure lamellaire, assez meuble, poreux, racines fines et très fines obliques, transition régulière et nette.
- 5-25 cm : sec, 7.5 YR 5/4 (brun sec), 7.5 YR 3/4 (brun foncé) humide, à matière organique non directement décelable, argile sableuse à sables grossiers, structure polyédrique anguleuse grossière, poreux, agrégat peu poreux, assez cohérent, non fragile, racines fines et très fines assez nombreuses pénétrant les agrégats. Transition régulière et diffuse. limite régulière et diffuse.
- 25-80 cm : sec, 80% d'éléments grossiers de 5 à 25 mm arène granitique ferruginisée et indurée, très peu poreux, cohérent, aucune racine.
- 80-100 cm et + : arène granitique indurée.

Parcelle Cx : graminées et épandage sableux.

- 1) végétation herbacée (*Schoenfeldia gracilis*...) couchée, couvrant 80% de la surface, graines poilues plantées dans la surface.
- 2) sable fin délié 5 YR 6/4 (brun rougeâtre) clair sec
- 3) pellicule à texture fine incluant des débris organiques et des gravillons, très peu de fentes, sans desquamation, 7.5 YR 6/4 (brun clair), sec, épaisseur 1 mm, solidaire de 4)
- 4) sable pris en masse, couleur identique à 2), 70% de porosité vésiculaire de diamètre : 0.2 à 0.5 mm), épaisseur 2-3 mm solidaire de 3) et de 5)
- 5) succession 3) + 4) (5 répétitions, l'épaisseur des microhorizons 4) diminuant en profondeur.

Ce type de surface s'observe sur les unités 8, 9 et 10.

Parcelles Cy et Cz : épandage gravillonnaire.

- 1) gravillons de quartz plus ou moins ferruginisés anguleux (2-3 mm) couvrant 50% de la surface, 30% sont inclus dans 2)
- 2) pellicule à texture fine, épaisseur 0.8 mm, sans fente, sans desquamation, solidaire de 3)
- 3) microhorizon à texture fine, 70% de porosité vésiculaire (diamètre : 0.6 à 1.0 mm), épaisseur 3 mm, solidaire de 4)
- 4) microhorizon proche de 1) et du 1er horizon du profil type décrit.

Cette surface est très commune sur les unités 9 et 11.

Commentaire :

Comme pour les sites précédents, la présence d'une pellicule à texture fine et d'un microhorizon solidaire sous-jacent à porosité vésiculaire (nombreuse "bulles") permet de prévoir de faibles coefficients d'infiltration sur les parcelles Cy et Cz, et guère plus élevé pour la parcelle Cx.

Les résultats obtenus sur ce site devraient être voisins de ceux enregistrés sur un site analogue (GOUNTOURE ; CHEVALIER et VALENTIN 1981).

224. Site D : Le dernier site expérimental appartient à un bassin versant différent : celui de Jalafanka, situé également en périphérie de la mare Oursi. L'esquisse pédologique au 1/50.000 (LEPRUN 1977) ainsi qu'une reconnaissance très rapide des caractères de surface permettant d'estimer ce site comme représentatif de ce petit bassin versant.

Profil type : Sol brun subaride vertique

- 0-5 cm : sec (le 20.01.81) 7.5 YR 4/4 (brun sec), 7.5 YR 3/4 (brun foncé) humide, matière organique non directement décelable, argilo-sableux à sables moyens, sans éléments grossiers, structure polyédrique grossière à tendance lamellaire en surface, peu meuble agrégats cohérents, poreux, agrégats très peu poreux, racines assez nombreuses très fines incluses dans les agrégats, transition régulière et nette.
- 5-20/40 cm : sec, 7.5 YR 5/6 (brun vif) sec, 7.5 YR 4/6 (brun vif) humide, matière organique non directement décelable, argile sableuse à sables moyens, moins de 10% d'éléments grossiers de 5 à 50 mm de formes et natures variées (le plus souvent anguleux), structure polyédrique très nette et très grossière à tendance prismatique, fentes traversant l'horizon, verticales, largeur 2 mm, espacement de 10 cm, agrégats très peu poreux, agrégats très cohérents, racines assez nombreuses tapissant les fentes, limite ondulée distincte.
- 20/40-70 cm : sec, 7.5 YR 5/6 (brun vif) sec, 7.5 YR 4/4 (brun foncé) humide, apparemment non organique, argile sableuse à sables grossiers, moins de 10% de "plombs de chasse" ferromanganeux, structure polyédrique à tendance prismatique peu nette, fentes traversant l'horizon largeur 1 mm espacement 20 cm, très cohérent, non fragile, racines assez nombreuses très fines en surface d'agrégats, transition régulière et diffuse.
- 70-85 cm et + : sec, 10 YR 5/4 (brun jaunâtre) sec, 10 YR 4/3 (brun foncé) humide, apparemment non organique, argile à sables grossiers, moins de 10% de gravillons ferromanganeux (plombs de chasse), moins de 2% d'éléments carbonatés en septaria (moins de 5 mm) et en pseudomycelium, effervescence localisée, revêtement argileux (2 à 5 mm d'épaisseur), massif à éclats anguleux grossiers, très cohérent, très peu poreux, pas de racine.

Parcelles Dx et Dz : pellicule indurée.

- 1) pellicule à texture fine, épaisseur 0.4 mm, réseau de fentes non généralisé largeur 0.1 mm, espacement 2 cm 75% de surface fracturée (piétinement de bétail solidaire avec 2), peu de desquamation.
- 2) microhorizon pris en masse texture fine avec quelques sables grossiers, 80% de porosité vésiculaire diamètre 0.8 mm),
- 3) sables fins déliés, microhorizon facultatif, épaisseur 5 mm, (sables éoliens recouverts par produits de ruissellement en nappe ?)
- 4) microhorizon facultatif identique à 1) solidaire du 1er horizon du profil.

Cette surface est caractéristique du bassin versant, et de vastes zones de la région d'Oursi. Elle est identique à celle testée sur un site voisin (bas Kolel, COLLINET et al., 1980 a).

Parcelle Dy : graminées et pellicule desquamée.

- 1) 75% de la surface couverte de végétation herbacée couchée (*Schoenfeldia gracilis*...) et de graines poilues plantées dans 2)
- 2) pellicule à texture fine, épaisseur 1 mm, desquamation généralisée, largeur des squames : 3 cm, solidaire de 3)
- 3) sables fins à moyens, partiellement pris en masse
- 4) pellicule, facultative, caractéristiques très proche de 2)
- 5) plusieurs successions 2) + 3) jusqu'à une profondeur de 20 mm, la dernière pellicule à texture fine étant solidaire de 6)
- 6) premier horizon du profil type décrit.

Cette surface enherbée correspond aux fins placages sableux (à pellicule desquamée) du bassin versant.

Commentaire :

En dépit de l'absence d'un micro-relief en gilgaï, le sol présente des caractères vertiques marqués. En saison des pluies, seuls les agrégats du premier horizon s'humectent et s'a-meublissent suffisamment pour permettre la pénétration des racines; les agrégats secs sous jacents restent trop cohérents, les racines ne peuvent explorer que les fissures restées ouvertes.

L'existence d'une pellicule à texture fine en surface des parcelles Dx et Dz, solidaire d'un microhorizon à porosité vésiculaire développée confirme la faible infiltrabilité de ce sol. La pellicule surmontant les sables de la parcelle Dy paraît provenir du ruissellement en nappe ; la végétation herbacée jouerait un rôle de filtre vis-à-vis de l'écoulement superficiel, retenant ainsi les matériaux transportés (VALENTIN 1978).

## CONCLUSION

Il apparaît que le nombre de types de microhorizons de surface du sol qu'il est possible d'identifier n'est pas excessivement élevé (sable délié éolien, épandage gravillonnaire, pellicule de texture fine, sables ou éléments fins pris en masse à porosité vésiculaire (nombreuses bulles, ...)). Ces types peuvent d'ailleurs être regroupés grossièrement en deux classes de comportements hydrodynamiques : faible et forte infiltrabilités.

Des études en cours tendent à analyser les processus de constitution et de dégradation de ces divers types de microhorizons superficiels soumis aux premières averses ; elles devraient permettre de mieux prévoir les possibilités de mise en réserve par les sols des eaux pluviales. Cette analyse doit reposer sur un certain nombre de caractéristiques complémentaires comme l'épaisseur de ces microhorizons, leur couleur, leur continuité, leur cohésion, leur pourcentage de recouvrement, leur degré de solidarité avec les micro horizons sous-jacents etc...

Au cours de ce travail, les descriptions sont restées à dessein très simples et n'ont pas pris en compte des paramètres importants comme le microrelief, le but principal de ce travail étant de faciliter l'interprétation des résultats obtenus à des échelles assez petite (bassin versant) et très grande (1 m<sup>2</sup>).

Cette approche ne sera pleinement satisfaisante que lorsque les prévisions de comportement qui en découlent seront confrontés aux données obtenues expérimentalement (les essais infiltrométriques sont en cours). Nous avons vu cependant que les caractères de surface des parcelles étaient très proches de ceux déjà testés lors des précédentes campagnes (COLLINET et VALENTIN 1979, CHEVALLIER et VALENTIN 1981), ce qui sous entend non seulement l'existence d'un nombre limité de microhorizons mais également de types de surfaces. Après un nombre suffisant de tests et de vérifications, il semble que l'identification très simple de ces surfaces suffise à prévoir d'une manière satisfaisante leur infiltrabilité, et facilite ainsi l'interprétation des résultats hydrologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- COLLINET, J. et VALENTIN, C., 1979.- Analyse des différents facteurs intervenant sur l'hydrodynamique superficielle. Nouvelles perspectives. Applications agronomiques. Cahiers ORSTOM, sér. Pédol., Vol. XVII, 283-328.
- COLLINET, J. VALENTIN, C., ASSELINE, J., CHEVALLIER, P. et SICOT, M., 1980 a.- Etude LAT/03, ruissellement, infiltration et érosion en zones sahéliennes et subdésertiques. Rapport de terrain sur la première opération "Mare d'Oursi", 14p., 15 fig., 5 tabl., ORSTOM, DGRST, multigr.
- COLLINET, J., VALENTIN, C., ASSELINE, J., HOEPPFNER, M., HARANG, P. et PEPIN, Y., 1980 b.- Etude Lat./03 : ruissellement, infiltration et érosion en zones sahéliennes et subdésertiques. Rapport de terrain sur la seconde opération "Niger" Action sur le bassin versant de Galmi, Action dans la cuvette d'Agadez, 38p., 13fig., 4 tabl., 14 réf., ORSTOM, DGRST, multigr.
- CHEVALLIER, P. et VALENTIN, C., 1981.- Caractéristiques hydrodynamiques des sols d'une géoséquence de la Mare d'Oursi (Haute-Volta) - Utilisation d'un infiltromètre à aspersion. (à paraître).
- EVENARI, M., YAALON, D.H. et GUTTERMAN, Y., 1974.- Note on soil with vesicular structure in deserts. Z. geomorph. N.F. 18 (2) : 162-172, 7 phot., 11 réf.
- LEPRUN, J.C., 1977.- A.C.C. lutte contre l'aridité dans l'Oudalan (Haute-Volta) - Esquisse pédologique à 1/50.000 des alentours de la mare d'Oursi avec notice et analyses des sols. DGRST/ORSTOM, 53p., 5fig., 1 carte h.t., multigr.
- VALENTIN, C., 1978.- Divers aspects des dynamiques actuelles de quelques sols ferrallitiques de Côte d'Ivoire. Recherches méthodologiques. Résultats et interprétations agronomiques. ORSTOM, 141p., 39 tabl., 85 fig., annexes, multigr.