

Caractéristiques morpho-pédologiques des sols d'Ahoué dans la Sous-Préfecture de Brofodoumé, Sud-Est Côte d'Ivoire

Koffi Patrice KOUADIO*, Kouadio Emile YOBOUE, Konan - Kan Hippolyte KOUADIO, Yao Yeboua Pacôme BINI et Albert YAO - KOUAME

Département des Sciences du Sol, UFR Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Université Felix Houphouët-Boigny de Cocody, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

* Correspondance, courriel : kkpatrice@hotmail.fr

Résumé

Cette étude a pour objectif d'évaluer le potentiel agricole naturel des sols d'Ahoué dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire. La démarche a consisté à mettre en évidence les caractéristiques morpho-pédologiques des sols le long d'une toposéquence de direction N 90° et longue de 200 mètres. Les principaux résultats montrent que l'étude de cette toposéquence a mis en évidence des pseudogleyc ferralsols au sommet, des ferralsols au mi-versant et des gleysols au bas-fond. La texture de ces sols est sableuse au sommet et sur les versants avec 80 % de sable, et argileuse dans le bas-fond. Ces sols présentent un bon drainage (1 à 2) au sommet et au mi-versant, et un médiocre drainage au bas-fond. Ces sols indiquent une variété de teinte : 2,5YR ; 5YR ; 7,5YR et 10YR. La coloration dominante des teintes est 10YR, 7,5YR et 5YR observées sur la toposéquence. Cette étude a contribué à une meilleure connaissance des caractéristiques morphopédologiques des sols d'Ahoué en vue d'apprécier les potentialités agricoles. Pour mieux apprécier le potentiel agricole du site de l'étude, un échantillonnage représentatif est nécessaire. Cet échantillonnage devrait s'effectuer sur au moins trois (3) layons pour rendre les résultats plus fiables.

Mots-clés : *caractéristiques morphopédologiques, ferralsols, gleysols, pseudogleyc ferralsols, toposéquence, Ahoué, Côte d'Ivoire.*

Abstract

Morphopedological characteristics of Ahoué soils in the Sub-prefecture of Brofodoumé, South-East Côte d'Ivoire

The objective of this study is to evaluate the natural agricultural potential of Ahoué soils in the south-eastern of Côte d'Ivoire. The approach consisted in putting out the morphopedological characteristics of the soils along a toposequence of direction N 90° and long of 200 meters. The main results show that the toposequence study revealed pseudogleyc ferralsols at the top, ferralsols at mid-slope and gleysols at the bottom. The texture of these soils is sandy at the top and on the slopes with 80 % of sand, and clay in the bottom. These soils have good drainage (1 to 2) at the top and mid-slope, and poor drainage at the bottom. These soils have a variety of hue : 2,5YR; 5YR; 7.5YR and 10YR. The dominant coloration of the hues is 10YR, 7.5YR and 5YR observed on the toposequence. This study contributed to a better knowledge of the morphopedological characteristics soils of Ahoué in order to better appreciate the agricultural potentialities. To better appreciate the agricultural

potential of the study site, representative sampling is required. This sampling should be done on at least three (3) paths should be done to make the results more reliable.

Keywords : *morphopedological characteristics, ferralsol, gleysol, pseudogleyc ferralsol, toposequence, Ahoué, Côte d'Ivoire.*

1. Introduction

Durant ces dernières années, la forte pression sur les terres agricoles a occasionné une baisse significative de la fertilité du sol et des rendements des cultures dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire [1]. Dans cette zone de forte production agricole où se pratiquent aussi bien des cultures industrielles que des cultures vivrières, la demande alimentaire accentue les pressions inédites et accrues sur les terres. Ceci entraîne une pression foncière dont la conséquence est la dégradation des terres. Il est important de trouver une nouvelle alternative viable pour augmenter la production agricole et restaurer à la fois la fertilité des sols. Selon [2], la restauration des sols nécessite au préalable une bonne connaissance de leurs caractéristiques. Par ailleurs, la connaissance du fonctionnement et des caractéristiques du sol est la clé parfaite du raisonnement de la fertilisation des sols en agriculture [3]. La connaissance des caractéristiques morphopédologiques s'avère donc indispensables à la restauration des sols ([4]; [5]). S'agissant de mise en valeur agricole, les travaux d'inventaire et de caractérisation des sols fournissent les données de base essentielles pour l'évaluation des ressources en terres cultivables d'un pays ou d'une région [6]. C'est dans ce cadre que s'inscrit ce travail de recherche portant sur les caractéristiques morphopédologiques des sols d'Ahoué dans la Sous-Préfectures de Brofodoumé au Sud-Est de la Côte d'Ivoire.

2. Matériel et méthodes

2-1. Description du site

Cette étude a été réalisée à Ahoué, situé dans la zone Sud-Est de la Côte d'Ivoire (*Figure 1*). Le climat de cette localité est de type subéquatorial à quatre saisons, avec respectivement une pluviométrie et des températures moyennes annuelles de 2000 mm et 26°C [7]. La zone appartient au secteur ombrophile du domaine guinéen, caractérisé par la forêt dense humide sempervirente. Le relief se présente comme un modelé en demi-orange (dômes). Cette zone est caractérisée par un relief constitué de vastes plaines et de bas plateaux parcourus par une succession de vallonnements.

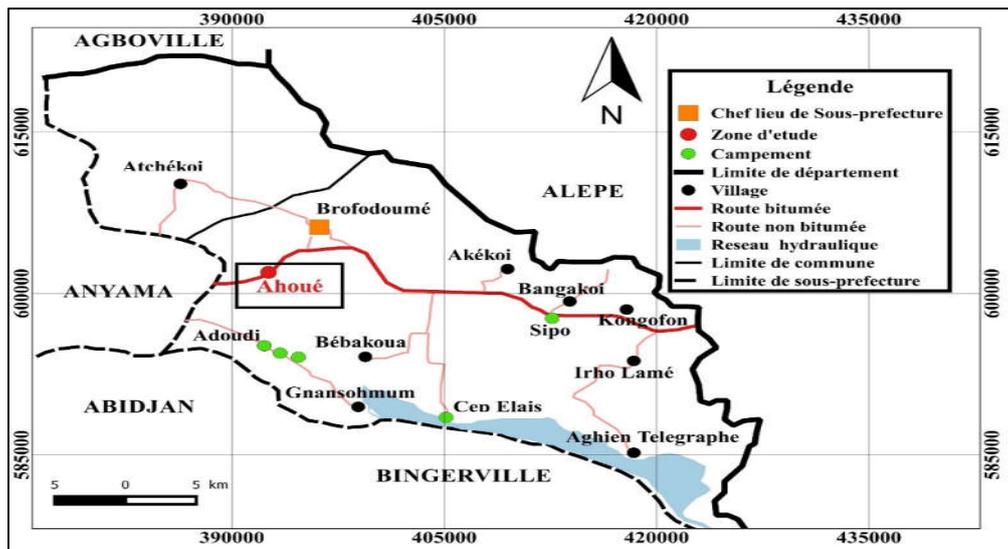


Figure 1 : Localisation du site de l'étude

2-2. Caractérisation des Sols

La prospection pédologique a été réalisée selon la méthode des toposéquences de Beaudou et Chatelin telle que décrite par [8]. Cette méthode consiste à étudier les sols se succédant du sommet au bas de versant d'un paysage morphopédologique. Les travaux de prospection pédologique sur le site ont débuté par la détermination, à l'aide de boussole, d'une direction azimutale, selon laquelle devrait s'ouvrir le layon. Par la suite, le layon a été ouvert, reliant le sommet au talweg environnant. Ainsi, sur le site, la toposéquence a été orientée selon la direction $N 90^\circ$, mesurant 200 mètres. Sur cette toposéquence, les fosses pédologiques ont été ouvertes suivant les positions préférentielles de sommet, de mi de versant et de bas de versant et décrites par la suite en s'appuyant sur des critères tels que définis par le CPCS et inspirés de la méthode [8], adaptée au système WRB (World Reference Base). Le prélèvement des échantillons s'est fait horizon par horizon en commençant par les horizons de profondeurs jusqu'aux horizons de surface en utilisant un couteau.

2-3. Analyse granulométrique des échantillons de sol

L'analyse granulométrique a été effectuée suivant la méthode de la pipette de « Robinson-Köln ». Cette méthode a permis de déterminer la classe texturale du sol en séparant les différentes fractions granulométriques : les argiles (0-2 μm), le limon fin (2-20 μm), le limon grossier (20-50 μm), le sable fin (50-200 μm) et le sable grossier (200-2000 μm).

2-4. Analyse Statistique

Les données obtenues ont été traitées à l'aide des logiciels EXCEL et Statistica 7.1 avant d'être interprétées et discutées.

3. Résultats

3-1. Localisation des profils étudiés le long de la toposéquence

Trois (03) fosses pédologiques ont été ouvertes sur une toposéquence longue de 200 m et de direction $N 90^\circ$. Les altitudes mesurées ont permis de construire le profil topographique de la zone d'étude (*Figure 2*). La

première fosse pédologique a été implantée au point départ du sommet à 72 m d'altitude, la seconde fosse au mi-versant à 100 m de la première à 62 m d'altitude et la troisième fosse au bas-fond à 200 m (2 m avant un cours d'eau) à une altitude de 45 m.

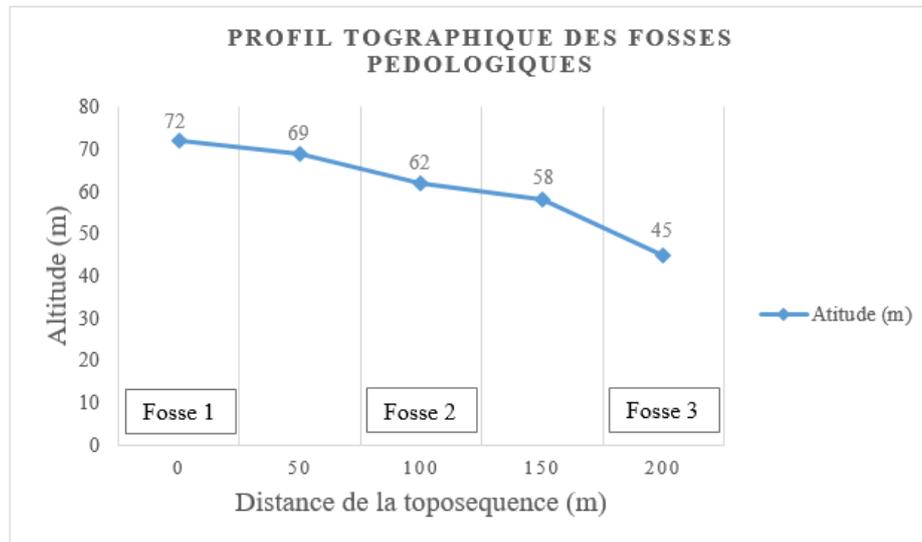


Figure 2 : Localisation des profils étudiés le long de la toposequence

Ces fosses géo-référencées (**Tableau 1**) ont été décrites en vue de mener à bien cette étude.

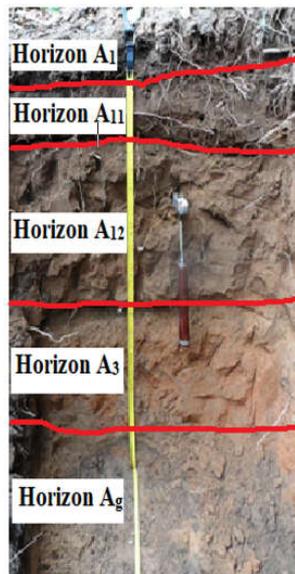
Tableau 1 : Coordonnées géographiques des différentes fosses pédologiques

Fosses	Longitude (UTM)	Latitude (UTM)	Altitude (m)
1	0395559	0608417	72
2	0395512	0608399	62
3	0395504	0608883	45

3-2. Aspect Morphopédologique des Sols

✓ Profil de sol au sommet : Pseudogleyc Ferralsol (**Figure 3**)

Le sol de sommet est un Pseudogleyc Ferralsol profond d'environ 80 Cm et dont la coloration dominante est le brun (7,5 YR). Sa structure polyédrique et sa texture sablo-argileuse en font un sol bien drainant cependant tacheté au-delà des 30 premiers centimètres (cm).



Horizon A₁₁
0 – 5 cm: Brun 7,5 YR 3/2, sec, humifère, texture Sablo- argilo- limoneux à sable fin et moyen, 5 à 10 % d'argile, structure grumeleuse à tendance fibreuse, cohérent, poreux induit par les racines, très nombreuses racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage : 1,6; transition progressive, contraintes d'utilisation du sol: faible épaisseur ; présence de matière organique fraîche. C'est l'horizon A₁₁.

Horizon A₁₂
5 – 14 cm: Brun 7,5 YR 5/1, frais à sec, humifère, texture Sablo-limono-argileux à sable fin et moyen, 5 à 10 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, cohérent, poreux, assez nombreuses racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 1,6; transition nette, forte activité biologique, contrainte d'utilisation du sol: faible épaisseur. C'est l'horizon A₁₂.

Horizon A₁₂
14 – 31 cm: Brun 7,5 YR 6/4, frais à sec, peu humifère, texture Sablo-limono-argileux à sable fin et moyen, 5 à 10 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, cohérent, poreux, nombreuses racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 1,8; transition diffuse. C'est l'horizon A₁₂.

Horizon A₃
31 – 62 cm: Brun 10 YR 8/3, 7,5 YR 5/3, Quelques taches ocre rouille 2,5 YR 5/6, apparemment frais, pas humifère, texture Sablo-argileux à sable fin et moyen, 5 à 10 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, cohérent à meuble, peu poreux, quelques racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 2; transition nette, contraintes d'utilisation du sol: Faible perméabilité et la texture. C'est l'horizon A₃.

Horizon A_g
62 – 89 cm: 7,5 YR 7/8, Brun tacheté 2,5 YR 4/6, frais, apparemment non humifère, texture Sablo-argilo-limoneux à sable fin et moyen, 15 à 20 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, cohérent à meuble, peu poreux, rares racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 2,5; contrainte d'utilisation du sol: Faible matière organique. C'est l'horizon A_g.

Figure 3 : Profil de sol observé au sommet : Pseudogleyc Ferralsol

✓ **Profil de sol au mi-versant : Ferralsol (Figure 4)**

Tout comme le sol de sommet, le sol du milieu de versant a une coloration à dominance brune (7,5 YR à 2,5 YR) jusqu'à environ 60 cm, au-delà duquel le sol se colore en rouge jaunâtre (5 YR). La texture du sol passe du sablo-argileux à l'argilo-sableux après les 20 premiers cm et présente en général une bonne structure (polyédrique).



Horizon A₁₁
0 – 5 cm: Brun clair 7,5 YR 4/2, frais à sec, humifère, texture Sablo-argilo-limoneux, 6 % d'argile, structure grumeleuse, peu cohérent à meuble, poreux, très nombreuses racines (mm à cm) horizontales à subhorizontales, classe de drainage 1; transition progressive, contrainte d'utilisation du sol: faible épaisseur. C'est l'horizon A₁₁.

Horizon A₁₂
5 – 11 cm: Brun 7,5 YR 4/2, frais à sec, humifère, texture Sablo-argilo-limoneux, 6 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, cohérent, poreux, nombreuses racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 1; transition nette, contrainte d'utilisation du sol: faible épaisseur. C'est l'horizon A₁₂.

Horizon A₃
11 – 24 cm: Brun claire 7,5 YR 5/3, frais à sec, humifère, texture Sablo-argilo-limoneux à sable fin à moyen, 10 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, cohérent, poreux, nombreuses racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 1; transition nette. C'est l'horizon A₃.

Horizon B₁
24 – 44 cm: Brun claire 7,5 YR 6/3, Brun 10 YR 6/4, frais, apparemment non humifère, texture Argilo-sablo-limoneux, 20-25 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, très cohérent, poreux, quelques racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 1,1; transition nette. C'est l'horizon B₁.

Horizon B₂
44 – 64 cm: Brun ocre 2,5 YR 4/8, frais, apparemment non humifère, texture Argilo-sablo-limoneux à sable fin et moyen, 25-30 % d'argile, structure polyédrique sub-anguleux, très cohérent, poreux, rares racines (mm à cm) subhorizontales, classe de drainage 1,2; transition nette. C'est l'horizon B₂.

Figure 4 : Profil de sol observé au mi-versant : Ferralsol

✓ **Profil de sol au bas-fond : Gleysol (Figure 5)**

Le sol situé en bas de versant est un gleysol dont les colorations des horizons varient du Gley 1 2,5/10Y au Gley 5Y/1/4 et très enrichi en matière organique. A la différence des sols situés en amont, le sol de bas de versant est caractérisé par une texture argilo-limono- sableuse et est mal drainé suite à sa mauvaise porosité.



0 - 31: Gley 1 2,5/10Y, Brun noirâtre riche en Matière Organique, frais, humifère, texture argilo-limono- sableux à sable fin, Massive fibreuse due aux matières organiques, très peu poreux, Nombreuses racines, classe de drainage 8, transition nette et limite +/- régulière, contraintes du sol: Drainage, humidité et la porosité. C'est l'horizon Gley 1.

31-37: Brun grisâtre Gley 5Y/1/4, Humide à noyer, texture argilo-sableux, structure Massive à particulaire, Nombreuses racines, classe de drainage 7,2, contraintes : hydromorphie, nappe d'eau. C'est l'horizon hydromorphe.

Figure 5 : Profil de sol observé au bas-fond : Gleysol

3-3. Texture

L'analyse granulométrique des échantillons de sols (**Tableau 2**) indique de faibles proportions en argile (6 à 13 %) et en limon (7 à 25 %) et une forte teneur en sable (76 à 83 %).

Tableau 2 : Teneurs moyennes des éléments granulométriques des fosses pédologiques

POSITION TOPOGRAPHIQUE	CLASSE D'HORIZON	TENEUR MOYENNE (%)			TEXTURE (USDA)
		SABLE	LIMON	ARGILE	
SOMMET	HS 1	83,15	7,85	9	SI
	HS 2	82,21	8,60	9,19	SI
	HS 3	82,95	10,05	7	SI
	HS 4	83,05	10,31	6,64	SI
MI-VERSANT	HMV 1	76,30	15,20	8,5	SI
	HMV 2	76,42	14,67	8,91	SI
	HMV 3	80,05	7,45	12,5	SI
	HMV 4	80,00	7,13	12,87	SI
BAS-FOND	HBF 1	16,50	34,30	49,2	A
	HBF 2	43,50	24,90	31,6	As

HS : Horizon Sommet

HMV : Horizon Mi-Versant

HBF : Horizon Bas-Fond

Cette analyse des sols a permis de déterminer les textures au niveau de chaque segment topographique :

- ✓ au sommet : les sols présentent une texture essentiellement Sableuse avec une forte teneur de sable à plus 80 % ;
- ✓ au mi-versant : les sols ont une texture essentiellement Sablo-limoneux avec une forte teneur de sable variable entre 76 et 80 % ;
- ✓ au bas-fond : les sols sont caractérisés par une texture argileuse (49,2 %) dans les 40 premiers cm et une texture Argilo-Sableuse un peu plus en profondeur.

De la surface en profondeur, suivant la position topographique : la teneur en argile décroît (9 à 6 %) au sommet et augmente au mi-versant (8 à 12 %) ; au sommet comme au mi-versant, la teneur en sable fin décroît et la teneur en sable grossier augmente ; et la teneur en limon reste quasi constante au sommet et décroît au mi-versant. (**Figure 6 et Figure 7**).

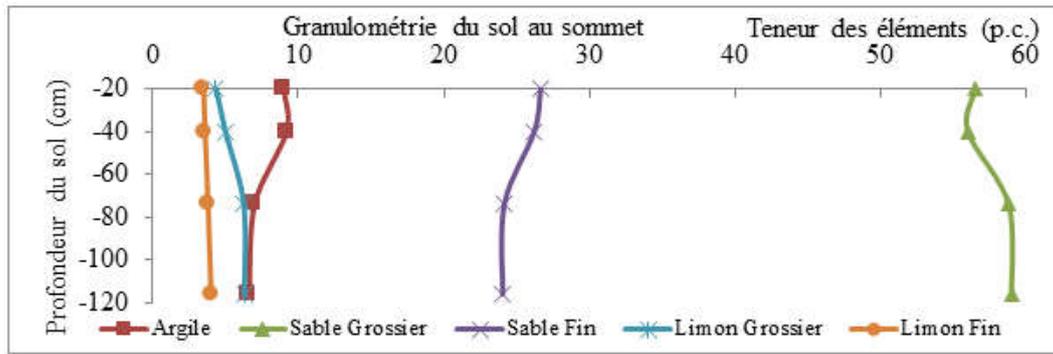


Figure 6 : Texture du sol au sommet en fonction de la profondeur

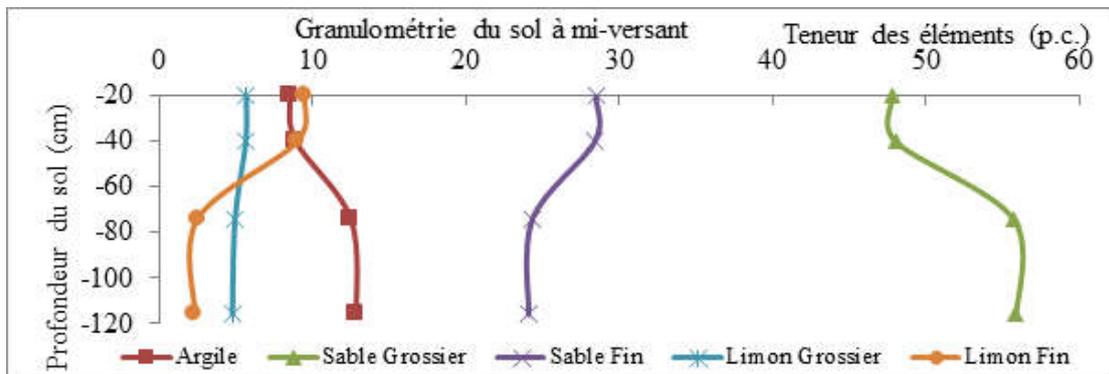
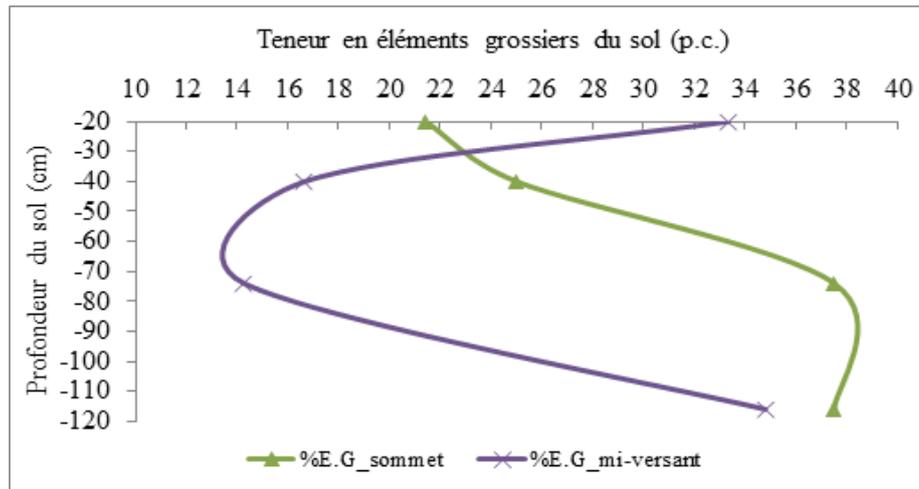


Figure 7 : Évolution granulométrique au mi-versant en fonction de la profondeur

3-4. Éléments grossiers

Les éléments grossiers sont tous les constituants minéraux individualisés de diamètre supérieur à 2 mm ($\emptyset > 2$ mm). Sur l'espace de travail, la proportion en éléments grossiers est moyennement élevée avec environ 50% suivant la position topographique. De la surface en profondeur des sols, la charge en éléments grossiers est décroissante en semi profondeur sauf dans le cas de la troisième fosse (le bas fond) dont les valeurs n'ont pas été estimées. La charge en éléments grossiers apparait élevée dans les soixante-dix derniers cm du sol avec une moyenne de 40 % et un peu faible à partir de 40 à 70 cm dans le sol (*Figure 8*). Les teneurs moyennes en éléments grossiers en fonction de la topographie sont réparties comme suit :

- ✓ au sommet : les sols ont une charge moyenne de 55 %;
- ✓ au mi-versant : les sols présentent une charge de 43 % et une augmentation de l'argile dès les 50 premiers cm ;
- ✓ au bas-fond, les sols ont une charge moyenne de 10 %.



E.G : élément grossier en %

Figure 8 : Évolution de la proportion des éléments grossiers sur la toposéquence

3-5. Couleurs des sols

La distribution relative des teintes (2,5Y ; 5Y ; 7,5YR et 10YR) se répartissent dans les différents segments topographiques de la toposéquence suivant la profondeur. La teinte grise (10YR) est dominante dans les premiers horizons sur tous les profils alors que les teintes jaunâtres et brunes (7,5Y et 5Y) sont plutôt dominantes après les horizons de surfaces des profils. En outre, l'analyse d'association de la teinte du sol avec la profondeur montre des fréquences croissantes des teintes (2,5Y et 5Y) avec la profondeur surtout au mi-versant. Dans les différents profils, la présence de nombreuses tâches colorées sur la face des profils a été mise en évidence. Ces diverses tâches (marque du drainage) sont moins importantes sur les profils le long de la toposéquence.

3-6. Drainage

Dans le cadre de notre étude, l'état de drainage des sols le long de la toposéquence a été mis en évidence en vue d'apprécier l'écoulement interne d'eau de percolation. Ainsi, deux (02) classes de drainage se dégagent, ce sont: bon et médiocre. Les valeurs moyennes des classes de drainage des différents profils le long de la toposéquence sont présentées dans le **Tableau 3**.

Tableau 3 : Classe de drainage des sols de la toposéquence

Position topographique	Classe d'horizon	Classe de drainage	Appréciation
Sommet	HS 1	1,6	Bon
	HS 2	1,6	Bon
	HS 3	1,8	Bon
	HS 4	2	Bon
Mi-versant	HMV 1	1,1	Bon
	HMV 2	2	Bon
	HMV 3	1,8	Bon
	HMV 4	1,7	Bon
Bas-fond	HBF 1	8	Médiocre
	HBF 2	7,2	Médiocre

HS : Horizon Sommet HMV : Horizon Mi-Versant HBF : Horizon Bas-fond

3-7. Structure du sol

Les différentes observations de terrain ont montré une variation au niveau de la structure du sol selon la position topographique et suivant la profondeur du profil pédologique. Au sommet et au mi-versant, les sols présentent une structure essentiellement grumeleuse dans les premiers centimètres et des structures polyédriques de la surface en profondeur. Par contre dans le bas-fond, les sols ont une structure essentiellement pâteuse et parfois massive à particulaire.

4. Discussion

Cette étude réalisée à Ahoué dans la Sous-préfecture de Brofodoumé, les différents sols de la toposéquence mis en évidence sont des pseudogleys ferralsols au sommet, des ferralsols au mi-versant et des gleysols dans le bas-fond. L'analyse granulométrique des différents horizons a montré que les sols ont essentiellement une texture sableuse au sommet, au mi-versant et argileuse au bas-fond. De même, [9] avait soutenu que le phénomène de lessivage des horizons de surface justifierait la texture sableuse de ces sols et que l'enrichissement en particules argileuses dans le bas-fond, serait dû au dépôt d'éléments fins. Cette faible teneur en argile au sommet et au mi-versant a des conséquences sur la fertilité chimique de ces sols. Les sols caractérisés par la texture sableuse sont bien aérés et faciles à travailler, mais du point de vue chimique, ce sont des sols pauvres en éléments nutritifs avec une faible capacité d'échange anionique et cationique. Cette forte teneur de sable dans cette zone se prête à la géologie régionale du Sud du pays. La zone d'étude est située dans la partie du bassin sédimentaire onshore ivoirien dominé par le sable. Aussi, le taux important de pluviométrie dans le Sud du pays entraîne un important lessivage des sédiments fins de l'amont vers l'aval. Selon [10], le fort taux de sable proviendrait des sédiments de sables riches en silice. Les sols du bas-fond, de texture argileuse, ont de mauvaises propriétés physiques et sont difficiles à travailler en raison de la forte plasticité à l'état humide ou de la compacité à l'état sec. A l'exception des cultures à racines fasciculaires et hydrophobes, ces sols présenteraient de nombreuses contraintes pour l'agriculture. Selon [11], dans ces sols compactés, l'eau serait fortement liée et donc restituée difficilement à la plante. La charge en éléments grossiers est essentiellement constituée de galets de quartz et cuirasse.

Les sols de notre toposéquence auraient une proportion en éléments grossiers relativement élevée comme la plupart des ferralsols [12]. L'abondance, la nature des éléments grossiers et la teneur des éléments minéraux sont beaucoup dépendantes de la roche mère et de la situation géographique de la zone d'étude [9]. Dans le cas de cette toposéquence, différentes colorations ont été observées dans les différents profils. La couleur plus foncée (le noir) observée dans le bas-fond est généralement due à la matière organique. Cette coloration est dépendante du taux de la matière organique. C'est le cas des sols argileux bruns, des sols argileux organiques [11]. Les sols observés sont bruns au sommet, jaunes, rouges orangés et rouges vifs au mi-versant. Le brun correspond à la brunification des sols (formation d'hydroxyde de fer). La couleur rouge est due à l'oxydation du fer (fer ferrique oxydé Fe^{3+}). Les oxydes de fer seraient les pigments responsables des couleurs brunâtres, jaunâtres ou rougeâtres observées dans les sols [13]. Les résultats obtenus concordent avec ceux de [14], qui soutiennent que, les sols de Côte d'Ivoire seraient riches en oxyhydroxydes de fer. Selon [15], les sols de couleur 2,5YR et 5YR, comme les sols du bas-fond, seraient jugés plus aptes à soutenir une agriculture stable et durable. Le faible taux des taches ocres rouilles (2,5 YR 4/6-5/6-4/8, 5YR 5/8) exprimant le drainage, atteste que les sols sur l'ensemble de la toposéquence ne sont pas confinés et que la charge en éléments grossiers n'impacte pas le ruissellement interne. Au cours de leurs travaux dans le sud du pays, [11, 16] ont trouvé aussi que le drainage est bon sur la majorité des sites étudiés. Dans le cas de notre toposéquence, le bon drainage est fortement dépendant de la texture du sol. En effet, la texture sableuse est beaucoup pulvérulente et a un taux de porosité élevé. Ce qui assure un bon drainage dans le sol.

5. Conclusion

Cette étude, menée à Ahoué, zone de forte production agricole, où les sols présentant des carences suite aux pressions inédites et accrues sur les terres, méritent une attention particulière pour l'amélioration de leur potentiel de production. L'étude a fourni des informations indispensables sur les caractéristiques morphopédologiques des sols le long d'une toposéquence de direction N 90° et longue de 200 mètres. Les principaux résultats montrent que la toposéquence a mis en évidence des pseudogleys Ferralsols au sommet, des Ferralsols au mi-versant et des Gleysols dans le bas-fond. Ces sols ont une texture sableuse au sommet et au mi-versant, et une texture argileuse dans le bas-fond. Les sols de cette toposéquence sont caractérisés par une charge moyenne de 55 % en éléments grossiers et par un bon drainage (1 à 2) au sommet et au mi-versant. Un médiocre drainage est observé dans le bas-fond. La coloration dominante des teintes est 10YR, 7,5YR et 5YR, observées sur le long de la toposéquence. Pour mieux apprécier les potentialités agricoles de cette zone, un échantillonnage représentatif des sols est nécessaire, cet échantillonnage devrait s'effectuer sur au moins trois (3) layons pour rendre les résultats plus fiables.

Remerciements

Cette étude, réalisée à Ahoué, dans la Sous-Préfecture de Brofodoumé, n'a été réalisable que grâce à la chérie et à la communauté villageoise qui ont mis à notre disposition le site de l'étude pour l'ouverture des layons et des fosses pédologiques.

Références

- [1] - J. P. BOGA, Etude expérimentale de l'impact de matériaux de termitières sur la croissance, le rendement du maïs et du riz et la fertilité des sols cultivés en savanes sub-soudaniennes, Booro-Borotou (Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat de l'Université de Cocody, Abidjan, (2007) 231 p.
- [2] - A. YAO-KOUAME, Etude des sols brunifiés dérivés des matériaux volcano-sédimentaire de Toumodi en moyenne Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat d'état ès Sciences naturelles, Université de Cocody, (2008) 210 p.
- [3] - B. ELEONORE, Matières organiques fiche n°3, Maison des Agriculteurs-ADEME, (2012) 10 p.
- [4] - G. YORO, Caractéristiques analytiques des sols affectés aux caisses de Stabilisation et de péréquation du Gabon. Convention CNRA-CSPG. Document interne du CNRA, Abidjan, (2001) 16 p.
- [5] - L. K. KOKO, G. YORO G., K. N'GORAN, A. A. ASSIRI, A. ASSA. Identification des caractères morphopédologiques liés à la dégradation précoce des cacaoyers dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. In : 15e Conférence Internationale sur la Recherche Cacaoyère, San José, Costa-Rica, (2006) 10 p.
- [6] - L. K. KOKO, G. YORO, K. N'GORAN, A. A. ASSIRI, A. ASSA, Identification des caractères morphopédologiques liés à la dégradation précoce des cacaoyers dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire, 15e Conférence Internationale sur la Recherche Cacaoyère, San José, Costa-Rica, (2006) 10 p.
- [7] - J. K. KOUAKOU, A. YAPI, A. K. ALUI, F. O. AKOTTO et A. YAO-KOUAME, Pédopaysage et distribution de *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. (Poaceae) dans deux Agro-écosystèmes de la Côte d'Ivoire : Abidjan et Bouaké. International Journal of Innovation and Scientific Research ISSN 2351-8014, Vol. 22, (2016) 238 - 249 p.
- [8] - A. YAO-KOUAME, G. F. YAO, A. K. ALUI, A. K. N'GUESSAN, T. P. TIEMOKO et Y. K. KLOMAN, Etude morphopédologique du bassin versant du mont Blanguand dans le massif du Yaouré en région centre de la Côte d'Ivoire, *Afrique SCIENCE*, 04 (3) (2008) 426 - 450 p.

- [9] - K. J. KOUAKOU, Incidence des peuplements des *imperata cylindrica* (L.) Beauv. (Poaceae) sur les caractères morphopédologiques des sols et le développement des cultures en Côte d'Ivoire : cas de deux zones agro écologiques, Abidjan (Sud) et Bouaké (Centre). Thèse de Doctorat, Université Félix Houphouët Boigny de Cocody, (2017) 159 p.
- [10] - S. K. DEH KOUAME, K. J., SALEY, M. B. TANO, K. J. J. ANANI, K. H. SIGNO, J. P. JOURDA et J. BIEMI, Evaluation de la (vulnérabilité spécifique aux nitrates (NO₃) des eaux souterraines du district d'Abidjan (Sud de la Côte d'Ivoire), *Int. J. Biol. Chem. Sci*, 6 (3) (2012) 1390 - 1408 p.
- [11] - O. ADECHINA, Définition de la qualité des sols par les bio-indicateurs dans deux zones agro-écologiques de la Côte d'Ivoire : cas des sols sous culture arachidière à Ahoué et à Ggbala. Thèse de Doctorat. Université Félix Houphouët Boigny Cocody, (2017) 171 p.
- [12] - K. A. ALUI, Occurrence et multiplication de *Lippia multiflora* (verbenaceae) sur les sols ferrallitiques (ferralsols) de la région savicole du Bélier (Yamousoukro et Tiébissou), en moyenne Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat. Spécialité : Pédologie. Université Félix Houphouët Boigny Cocody, (2014) 164 p.
- [13] - K. E. YOBOUE, K. P. KOUADIO, L. O. BLE et A. YAO-KOUAME, Caractéristiques Morphopédologiques et Géochimiques des Sols Brunifiés de Anikro et de Kahankro (Centre-Sud de la Côte d'Ivoire), *European Scientific Journal*, Vol. 14, (2018) 281 - 300 p.
- [14] - D. A. J. BONGOUA Implication des communautés bactériennes ferri-réductrices et des paramètres environnementaux dans le fonctionnement et la qualité des sols de rizières (Thaïlande et Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat en Sciences du Sol, (2009), Thèse de doctorat, Université Henri Poincaré, Nancy 1, France, option Géomicrobiologie, (2009) 230 p.
- [15] - B. KONE, La couleur comme indicateur de la fertilité des sols : utilisation des données pour l'étude de la fertilité potentielle des sols ferrallitiques au-dessus de la latitude 7 de la Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat, Université de Cocody, Abidjan, (2007) 166 p.
- [16] - T. P. GUETTY, Risques de pollution et de contamination par des ETM (pb et cd) dans les agroécosystèmes périurbains de Côte d'Ivoire : Diagnostic des sites maraîchers de Yopougon, Port-Bouet et Bingerville. Thèse de Doctorat. Université Félix Houphouët Boigny Cocody, (2015) 138 p.