

UNIVERSITE DE KISANGANI

FACULTE DES SCIENCES

B.P 2012 KISANGANI

**Département d'Ecologie et
Gestion des Ressources Végétales**



**INVENTAIRE DES UNITES PEDOLOGIQUES ET DESCRIPTION DE
PROFIL TYPE SOUS JACHERE HERBEUSE AU CAMPUS
CENTRAL/UNIVERSITE DE KISANGANI.**

Par

Madjid BUSHABU KAPITENE

Travail de fin de cycle

**Présenté en vue de l'obtention de Grade de
Gradué en Sciences**

Option : Biologie

Orientation : EGRV

**Directeur : Prof. Dr. Ir. Adrien MOANGO
MANGA**

Co – Directeur : Prof. Dr. Ir. Geert BAERT

Année – Académique : 2011 – 2012

Résumé

Notre étude porte sur l'inventaire des unités pédologiques et la description des profils types sous jachère à Kisangani (Campus Central de l'Université de Kisangani).

L'objectif spécifique de ce travail est d'inventorier les unités pédologiques sous jachère herbeuse à Kisangani et les cas échéant de décrire le profil type en vue d'une exploitation rationnelle de la couverture pédologique.

Qu'en à la méthode utilisée, nous avons recouru au sondage pédologique de proche en proche par tarière sur des transect distants de 5m ouverts sur le site expérimental de 1ha et les analyses granulométrique nous ont permis de faire une carte pédologique en déterminant le site de creusement et la description d'un profil type.

Les résultats obtenus permettent la classification des sols du site expérimental du campus central de l'Université de Kisangani en plusieurs unités pédologiques à savoir la texture sableuse avec 55%, la fraction argileuse 31% et la fraction limoneuse avec 14% . Les résultats suggèrent que ces sols étant hétérogènes nécessitent au cas par cas des aménagements différents selon le contexte textural.

ANNEXES

Annexe 1.

a) Modes opératoires

1. Peser 10.00gr de la fraction de terre fine (< 2 mm) dans un bécher de 1000ml et ajouter 50ml d'hypochlorite de sodium (eau de javel) pour détruire les matières organiques. Chauffer sur un bain de sable ou un bain marie pendant 15 minutes. Si nécessaire, répéter deux fois. S'il y a peu des matières organiques, faire la sédimentation sans eau de javel ;
2. Ajouter de l'eau dans le bécher et décanter lorsque la solution surnageante devient claire. Continuer jusqu'à ce que l'argile commence à se disperser ;
3. Ajouter 10 ml de Na_2CO_3 2% et compléter avec de l' H_2O jusqu'à la marque de 800ml. Remuer la terre et laisser pendant 7h15'. Siphonner l'argile dans un bécher inférieur permanent de 1000ml ;
4. Répéter cette opération plusieurs fois, puis tamiser la fraction de sable du bécher supérieur par tamisage humide grâce à un tamis de 6 micros. Receuilir le sable dans un bécher de 100ml pré-pesé, laissé sécher et peser. Calculer la fraction de sable en % ;
5. Répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que le surnageant dans le bécher supérieur soit complètement clair, après 7h15' ;
6. Sécher la fraction du limon dans un bécher préalablement pesé. Calculer la fraction limon en % ;
7. La fraction argileuse est calculée par soustraction total - % limon - % de sable.

b) Réactifs

- Eau de javel ; Carbonate de sodium en 2% ; Eau distillée.

Annexe 2. Données analytiques

Annexe 2.1. Analyse granulométrique du Profil 4 des sols du Campus Universitaire : premier essai

Texture		Profil 4			
		Ah1	Ah2	Bws1	Moyenne
Sableuse	%	57	46	48	50
Limoneuse	%	25	26	13	22
Argileuse	%	18	28	39	28

Annexe 2.2. Analyse granulométrique du Profil 4 des sols du Campus Universitaire : deuxième essai

Texture		Profil 4			
		Ah1	Ah2	Bws1	Moyenne
Sableuse	%	64	51	47	54
Limoneuse	%	20	15	15	16
Argileuse	%	16	35	38	30

Annexe 2.3. Analyse granulométrique du Profil 4 des sols du Campus Universitaire : troisième essai

Texture		Profil 4			
		Ah1	Ah2	Bws1	Moyenne
Sableuse	%	65	54	64	61
Limoneuse	%	4	5	3	4
Argileuse	%	32	41	33	35

TABLE DES MATIERES

Dédicace	- i -
Remerciements.....	- ii -
Table des matières.....	- 2 -
0. Introduction	- 9 -
0.1. Problématique.....	- 10 -
0.2. Hypothèse	- 10 -
0.3. Objectifs du travail	- 10 -
a. Objectif global.....	- 10 -
b. Objectifs spécifiques	- 10 -
0.4. Intérêt de la recherche	- 11 -
0.5. Subdivision du travail.....	- 11 -
Chapitre premier : GENERALITES SUR LES PROPRIETES DES SOL.....	- 12 -
1. Les propriétés physiques du sol	- 12 -
1.1. Propriétés liées à la matrice du sol.....	- 12 -
1.1.1. Texture du sol.....	- 12 -
1.1.1.2. Structure du sol.....	- 17 -
1.1.1.3. Atmosphère du sol.....	- 18 -
1.1.1.4. Importance de la connaissance des propriétés physiques du sol.	-
19 -	
1.2. Propriétés chimiques du sol.....	- 19 -
1.3. Propriétés biologiques du sol	- 20 -

Chapitre deuxième: MILIEU D'ETUDE	- 21 -
1.1. Situation géographique	- 21 -
1.2. Climat	- 21 -
1.3. Végétation.....	- 21 -
1.4. Sol.....	- 22 -
1.5. Hydrographie	- 22 -
Chapitre troisième : MATERIELS ET METHODES	- 23 -
3.1. Matériels	- 23 -
3.1.1. Matériels techniques.....	- 23 -
3.1.2. Matériels d'étude	- 23 -
2.2. Méthode	- 23 -
2.2.1. Sur terrain.....	- 23 -
2.2.2. Au laboratoire.....	- 24 -
Chapitre quatrième: RESULTATS ET DISCUSSION.....	- 25 -
1. Description concernant la station du Profil	- 27 -
2. Informations générales concernant le sol	- 27 -
3. Classification.....	- 28 -
4. Description du Profil.....	- 28 -
Chapitre cinquième: CONCLUSION ET SUGGESTIONS.....	- 30 -
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	- 31 -
Annexes	

0. Introduction

Le sol est une ressource naturelle dont l'importance est indéniable pour la vie sur la planète terre, pour l'environnement tout entier et plus particulièrement pour la production agricole et la survie de l'humanité. En effet, sans le sol aucune vie végétale (flore) ou animale (faune) ne pourrait exister. Il en est de même des cours d'eaux à la surface des continents ou terres émergées en général. Sans le sol et l'eau sur la terre, notre planète serait un astre mort, semblable à la lune et beaucoup d'autres astres. (Kakuni ,2011).

Le sol constitue ainsi la source naturelle d'origine géologique de loin, la plus importante dont dispose l'humanité. La gestion rationnelle et durable du sol implique que celui –ci soit connu à fond ; de sa conception à sa naissance et son évolution jusqu'à sa nature, ses caractéristiques ; sa systématique et sa mort éventuelle.

0.1. Problématique

L'aménagement durable des espaces verts de l'Université de Kisangani passe par la connaissance des aptitudes des unités pédologiques des sites expérimentaux.

Cependant les sols de ces sites n'ont jamais été caractérisés en vue d'une exploitation durable. Ce qui rend hasardeuse leur destination à toutes fins utiles.

C'est dans cette optique que s'inscrit la présente étude qui se penche sur l'Inventaire des unités pédologiques de la Forêt Ecole de la Faculté de Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables (FGRNR).

0.2. Hypothèse

Trois hypothèses de recherche ont été formulées :

- Les unités pédologiques du site expérimental de la FGRNR au campus central de l'Université de Kisangani ont une texture à prédominance sableuse.
- Il existe une diversité d'unités pédologiques du campus central de l'université de Kisangani,
- La carte spatiale de distribution de ces unités pédologiques montrent une prédominance de la fraction sableuse.

0.3. Objectifs du travail

a. Objectif global

L'objectif global de cette étude est d'exploiter de façon durable les sols du site expérimental de la forêt école du site expérimental.

b. Objectifs spécifiques

Notre étude poursuit comme objectifs spécifiques :

-
- Faire l'inventaire des unités pédologiques sous jachère herbeuse au campus central de l'université de Kisangani;
 - Caractériser les unités pédologiques du point de vue texturale et structurale,
 - Produire la carte spatiale des unités pédologiques qui orientera les activités de mise en valeur du site
 - Décrire les profils types des unités pédologiques en vue d'une exploitation rationnelle de la couverture pédologique.

0.4. Intérêt de la recherche

L'intérêt du présent travail se résume aux points suivants :

- Sur le plan scientifique, ce travail constitue pour les pédologues, les ingénieurs forestiers, les ingénieurs agronomes, les botanistes et autres chercheurs aménagistes une base des données de la caractérisation préalable des aptitudes et vocations des sols pour des exploitations agricoles et sylvicoles durables.
- Sur le plan pratique, le présent travail fournit des informations pédologiques et indications nécessaires pour un usage rentable des sols de l'Université de Kisangani.

0.5. Subdivision du travail

Le présent travail s'articule en quatre chapitres à part l'introduction et la conclusion. Le chapitre premier passe en revue les généralités sur les propriétés des sols, le chapitre deuxième porte sur le milieu d'étude, le chapitre troisième décrit les matériels et la méthodologie suivie pour atteindre l'objectif poursuivi et le cas échéant, vérifier les hypothèses formulées, le chapitre quatrième discute les résultats obtenus. Une conclusion et des suggestions ouvrent les pistes de recherche en rapport avec les résultats de notre travail.

Chapitre premier : GENERALITES SUR LES PROPRIETES DES SOL

1. Les propriétés physiques du sol

La physique du sol peut être définie comme étant la branche de la science du sol qui s'occupe des états et des transferts des matières et des énergies dans le sol. Les propriétés physiques du sol peuvent être réparties en propriétés liées à la matrice du sol, et celles liées à l'eau du sol ainsi qu'à l'atmosphère du sol.

1.1. Propriétés liées à la matrice du sol

1.1.1. Texture du sol

La texture ou composition granulométrique est définie par la proportion de chaque classe de grosseur des particules du sol. Ces particules élémentaires ne sont généralement pas indépendantes, mais agrégées en unités structurales sous l'effet des liants organiques ou minéraux. La détermination de la composition granulométrique nécessite donc tout d'abord une destruction des ciments et une individualisation des particules. Classiquement les liants organiques sont dissous par attaque à l'eau oxygénée.

Lorsque l'individualisation des particules est obtenue, il faut les séparer soit par tamisage pour les plus grossières, soit par sédimentations pour les plus fines en un certain nombre de classes de dimensions différentes.

Le tamisage est possible pour des particules de diamètre supérieur à 50 μm . La séparation par sédimentation des particules les plus fines est basée sur la loi de STOKES qui indique qu'à température constante et pour un liquide de sédimentation donnée, la vitesse de sédimentation est proportionnelle au carré du diamètre des particules considérées comme sphériques :

$$K = \frac{2}{9} \cdot (d_p - d_l) \cdot \frac{g}{\eta} \quad V = Kd^2$$

K : coefficient de proportionnalité

d_p : densité de la particule

d_l : densité du liquide (différent de l'eau)

Si l'on mesure v en cm/s, d en cm et si la sédimentation a lieu dans l'eau à 20°C, $K = 8,850$.

L'élément le plus important pour la détermination de la texture est la définition des dimensions limites entre les fractions.

Les particules minérales constituant d'un sol peuvent être isolées, triées et classées suivant leur taille. C'est le principe de l'analyse granulométrique. Les limites de différentes classes de tailles sont conventionnelles et sont choisies en fonction des objectifs de connaissance. Les agronomes et les aménagistes ont défini les limites des classes granulométriques correspondant à des comportements physiques différents pour chaque classe (par ex : rôle actif pour les argiles, instabilité des limons et inertie des sables). En aménagement paysager l'analyse porte sur la seule fraction de terre fine de sol, soit les éléments de taille inférieure à 2 mm. Les éléments grossiers supérieurs à 2 mm n'entrent pas dans la composition granulométrique d'un sol cultivé (Loke, 2011).

L'analyse granulométrique du sol, complétée par d'autres analyses de caractérisation du sol (pH, matière organique, capacité d'échange cationique...), et des observations de terrain, permettent de caractériser le sol et de comprendre son fonctionnement. La répartition de différentes fractions granulométriques permet de classer le sol dans une classe de texture, qui définit certains paramètres de comportement physiques, de rétention en eau utile, de capacité à stocker les éléments fertilisants, de risques de perte par lessivage. Certaines équations, basées sur la granulométrie, permettent d'établir les modèles de pédotransfert et d'estimer des potentiels ou des risques.

L'interprétation la plus immédiate de la granulométrie est la détermination des classes de texture. La classe texturale de l'échantillon analysé est déterminée en fonction du positionnement des valeurs en argiles et limons totaux selon le triangle de texture du G.E.P.P.A (Baize, 1995). Seize classes, réunies en trois groupes à dominance argileuse, limoneuse ou sableuse y sont proposées (Figure 1).

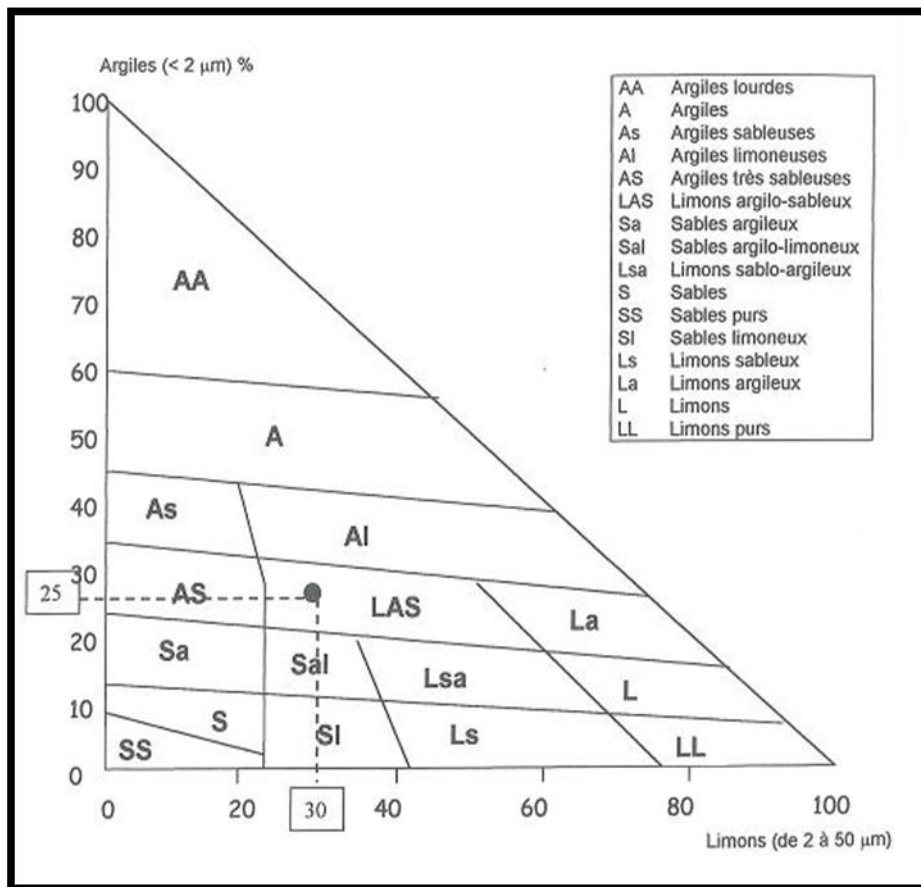


Figure 1 : Triangle textural selon G.E.P.P.A (Baize, 1995).

Les classes des particules adoptées internationalement sont les suivantes :

- Cailloux : $d > 20 \text{ mm}$
- Gravier : $2 \text{ mm} < d < 20 \text{ mm}$
- Sables grossiers : $0,2 \text{ mm} < d < 2 \text{ mm}$
- Sables fins : $0,05 \text{ mm} < d < 0,2 \text{ mm}$
- Limons grossiers : $0,02 \text{ mm} < d < 0,05 \text{ mm}$
- Limons fins : $0,002 \text{ mm} < d < 0,02 \text{ mm}$
- Argiles : $d < 0,002 \text{ mm}$ ($2 \mu\text{m}$)

Les fractions supérieures à 2 μm constituent le squelette du sol tandis que la fraction inférieure à 2 μm , associée à la matière organique forme le plasma, fraction chimiquement active du sol.

Les particules dont les dimensions varient de 0,2 mm à 0,002 mm (2 μm) constituent ce qu'on appelle terre fine.

Les propriétés mécaniques des sols, et en particulier les difficultés de travail de sol, sont en rapport avec les pourcentages respectifs des particules d'argile et des particules fines ou grossières du squelette. On distingue ainsi :

- Les sols argileux (à fort pourcentage d'argile), lourds, difficiles à travailler.
- Les sols sableux (à fort pourcentage d'éléments grossiers), légers, faciles à travailler.

La texture est la façon d'exprimer les pourcentages relatifs des différentes classes des particules contenues dans un matériau ayant des propriétés physiques particulières. On parlera ainsi d'une texture argilo-limono-sableuse pour un sol dans lequel les propriétés d'argile dominent celles des limons et des sables.

En attribuant une texture à un sol, on porte un jugement sur ses aptitudes :

- Résistance mécanique : difficulté de la pénétration es racines.
- Réserves en eau et en éléments minéraux.
- Facilité de drainage et d'aération.

La détermination de la texture peut s'effectuer par appréciation manuelle de :

- L'hétérogénéité granuleuse
- La plasticité
- L'adhérence d'un échantillon de terre préalablement mouillé. (Moango, 2012)

1.1.1.2. Structure du sol

La structure du sol est le mode d'assemblage des particules élémentaires du sol en particules composées. En d'autres termes, c'est la façon dont les particules du sol sont disposées les unes par rapport aux autres. En effet, dans la plupart des cas, les particules du sol s'agglomèrent en agrégats de tailles variées. La forme et la taille des agrégats résultent du découpage du sol par des fissures provoquées par des contraintes mécaniques dues aux variations de volume soit au travail du sol.

Les agrégats peuvent aussi provenir des actions biologiques de la faune et de la flore du sol ainsi que de l'activité racinaire. Les agrégats résultant de contraintes mécaniques sont généralement anguleux tandis que les agrégats d'origine biologique sont arrondis. (Moango, 2012)

Selon leur disposition, trois grandes formes de structure sont à distinguer.

- La structure particulaire : lorsque les particules sont indépendantes simplement entassées les unes à côté des autres sans être liées. Ceci est le cas de la structure sableuse.
- La structure massive : dans laquelle toutes les particules du sol sont réunies en une et difficilement séparable. C'est le cas des sols argileux.
- La structure agrégée, caractérisée par la présence des agrégats c'est-à-dire un assemblage des particules élémentaires. Elle représente la majorité de sol, un sol bien structuré permet un équilibre entre le mouvement dans les pores plus grands et rétention de l'eau. La stabilité structurale est particulièrement importante pour l'érosion, c'est une mesure de la résistance des agrégats à la désagrégation. Un sol dont les agrégats ont une forte cohésion possède une bonne stabilité structurale (Moango, 2009).

La texture et la structure du sol sont deux propriétés fondamentales du quelles dépendent presque toutes les autres.

1.1.1.3. Atmosphère du sol

La composition chimique de l'air du sol est presque identique à celle de l'air atmosphérique pour les principaux gaz de l'atmosphère, excepté le CO₂ dont les proportions sont de loin plus élevées dans l'air du sol. Deux gaz jouent un rôle important dans les échanges gazeux, qui règnent dans le sol :

- l'oxygène, O₂, qui conditionne la respiration des racines et des organismes du sol et qui intervient aussi dans les réactions d'oxydoréduction
- le dioxyde de carbone, CO₂, produit de l'activité respiratoire, nécessaire aux organismes autotrophes, pour leurs synthèses organiques (bactéries nitrifiantes par exemple).

Ces deux gaz existent soit à l'état libre au sein de l'atmosphère du sol soit à l'état dissous dans les solutions du sol. Des échanges ayant lieu constamment entre l'atmosphère et l'atmosphère terrestre, entre l'atmosphère du sol et les solutions du sol, un équilibre tend à s'établir, au moins pour les horizons supérieurs notamment en ce qui concerne l'oxygène (TUKA, 2007).

En effet, l'air atmosphérique et l'air du sol donnent pour les principaux gaz les proportions reprises au tableau 1.

Tableau 1 : Composition de l'air atmosphérique et l'air du sol

Gaz	Air (%)	Air du sol (%)
N ₂	78	78-80
O ₂	21	10-20
CO ₂	0,03	0,2-3,5

Source : Tuka, 2007

1.1.1.4. Importance de la connaissance des propriétés physiques du sol

Les propriétés du sol ont une importance capitale dans la perspective d'une exploitation durable. Elles influencent la circulation de l'eau et de l'air dans le sol.

1.2. Propriétés chimiques du sol

En ce qui concerne les propriétés chimiques du sol, il s'agit tout simplement des phénomènes d'échange ionique, des phénomènes électroniques et du comportement des principaux cations et anions du sol. Il est important de connaître ces propriétés car dans le sol les éléments minéraux ne sont pas réparties de la même manière et sont représentés sous plusieurs formes. Certains éléments (par exemple l'aluminium sous la forme échangeable) deviennent des cations toxiques pour les plantes dont ils affectent le système racinaire et l'absorption des nutriments. Ils entraînent aussi la dénaturation du sol. (Kakuni, 2011).

1.3. Propriétés biologiques du sol

La biologie du sol est une science des interactions entre les organismes telluriques et le sol, entre les organismes telluriques et les plantes, entre les organismes vivants dans le sol eux-mêmes et enfin entre les plantes et le sol (Kakuni, 2011).

La propriété la plus importante du sol est la contribution à la formation ou à la destruction de la structure du sol. Les organismes telluriques participent également à l'altération des roches et des minéraux et donc à la pédogenèse. Elles peuvent modifier la porosité du sol et par conséquent les conditions d'aération et de circulation d'eau dans le sol. La formation d'humus par l'activité biologique augmente la capacité de rétention en eau du sol. La minéralisation de la matière organique et d'altération des roches et des minéraux libère des éléments nutritifs pour les plantes et fertilise le sol (Duchaufour, 1958).

Chapitre deuxième: MILIEU D'ETUDE

1.1. Situation géographique

Le site expérimental du campus de l'Université de Kisangani (399 m Altitude, 00° 31' 11,7" N, 025° 10' 29,2" E) est situé au plateau médical de la commune Makiso de la ville de Kisangani, Chef-lieu de la province orientale, dans la partie Nord-Est de la R.D. Congo.

1.2. Climat

La ville de Kisangani bénéficie d'un climat équatorial du type continental appartenant à la classification AF de Koppen c'est-à-dire qu'il fait parties des climats tropicaux humides dont la température moyenne du mois le plus froid est supérieure à 18°C et la hauteur mensuelle des pluies du mois le plus sec est supérieure à 60 mm .Ce climat n'a donc pas de saison sèche absolue. C'est un climat chaud et humide caractérisé par des températures élevées et constantes qui oscillent autour de 25°C (Nyakabwa, 1982).

Les pluies sont abondantes et réparties inégalement en deux saisons au cours de l'année. La première saison très pluvieuse allant de septembre à novembre et le deuxième relativement pluvieux allant de février à mai. Les deux saisons sont séparées par des périodes intermédiaires à faible pluviosité (N'shimba, 1994).

1.3. Végétation

La végétation de la ville de Kisangani aux alentours n'est pas celle d'une forêt pluvieuse sempervirente caractéristique du climat équatorial. En effet, des jachères, des groupements rudéraux des lambeaux des forêts primaires et secondaires des recrues forestiers et des champs ont pris la place de cette végétation primitive (Nyakabwa, 1982).

Selon LUBINI (1981), les fourrées à *Alchornea corfolia* sont encore représentées par quelques peuplements dans la ville.

1.4. Sol

Le sol de la ville de Kisangani s'est formé à partir du tertiaire. Les roches sont rudimentaires, elles appartiennent au terrain de couverture occupant la cuvette centrale congolaise. Ces roches sont entièrement cachées en profondeur sauf en quelques endroits tels qu'aux chutes WAGENIA et aux chutes de la Tshopo où elles affleurent à la surface, les eaux ayant enlevé les parties mouvantes du sol. Elles ont été déposées depuis le carbonifère jusqu'au quaternaire.

D'après les conditions de milieu et la pédogénèse, on peut ranger les sols étudiés dans la catégorie des ferralsols d'après la classification WRB (2006). Il s'agit des *sols ferralitiques des zones intertropicales*. Ils présentent un horizon oxic (moins de 10% des minéraux altérables dans la fraction 50-200 μm , présence des sesquioxydes du type Fe_2O_3 ou Al_2O_3 , capacité d'échange de moins de 16 cmol (+) par kg d'argile) (Baize et Girard, 2008).

1.5. Hydrographie

Située à la courbe du fleuve Congo, la ville de Kisangani a un réseau hydrographique dense dominé par le fleuve Congo et son affluent : la Lindi (Goloma et Samoëns ; 1990). Le fleuve Congo traverse cette ville et la sépare en deux parties ; isolant ainsi la Commune de LUBUNGA et autres. Son principal affluent ; la LINDI reçoit les eaux de la rivière Tshopo. Ce sont ces grands cours d'eaux qui recueillent à leur tour des eaux de nombreux ruisseaux coulant pour la plupart à travers la ville (Bola, 2002).

Chapitre troisième : MATERIELS ET METHODES

3.1. Matériels

3.1.1. Matériels techniques

Sur terrain nous avons utilisé les outils suivants : une tarière pédologique, des jalons, le GPS, le mètre ruban, le code Munsell, des sachets en polyéthylène, un couteau inoxydable, la machette, un cahier, un stylo, un marqueur et un crayon.

Au laboratoire, nous avons utilisé des tamis de 2 mm et 63 micros, une balance de précision, des réactifs et d'autres matériels.

3.1.2. Matériels d'étude

Il est constitué de 441 échantillons récoltés du site expérimental du campus universitaire de l'Université de Kisangani.

2.2. Méthodes

2.2.1. Sur terrain

Nous avons délimité un terrain de 1 hectare, ouvert des layons à chaque 5 m. Sur chaque transect nous avons travaillé grâce à la sonde pédologique procédé tous les 5 m au prélèvement des échantillons du sol. Les analyses macroscopiques ont porté sur la détermination des coordonnées géographiques du site de prélèvement, de la texture et de la couleur selon le code de Munsell. Le reste de l'échantillon est retiré de la tarière puis mis en sachet de polyéthylène pour les analyses du laboratoire. Nous avons ensuite établi la carte des unités pédologiques du site expérimental en vue de déterminer le site de creusement des profils types.

Nous avons enfin procédé à la description de deux profils types (Baert, 2009 et FAO, 1977).

2.2.2. Au laboratoire

Après avoir séché les échantillons à l'air libre sous ombre pendant 48 heures, nous avons procédé au broyage et au tamisage sur les mailles de 2 mm afin d'obtenir la terre fine en vue de la détermination des fractions granulométriques. Nous avons déterminé la granulométrie par la méthode de sédimentations successives. La texture était déterminée par la méthode de sédimentations successives et les classes texturales selon le triangle textural de G.E.P.P.A en 16 classes réunies en 3 groupes à dominance sableuse, argileuse, ou limoneuse (Baize, 1995).

Chapitre quatrième: RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats de notre étude en rapport avec le Profil BUSHABU 14/3 sont repris au tableau 1 et à la figure 1. L'annexe 1 constitue la base des données analytiques de la granulométrie.

Tableau 1 : Analyses physiques

Horizons	Profondeur (cm)	Texture			Classe texturale GEEPA
		Argile	Limon	Sable	
		%			
Ah1	0 - 9	22	16	62	AS
Ah2	9 - 16	35	15	50	AS
Bws1	16 -150	37	10	53	AS

Légende

AS : Argile sableuse

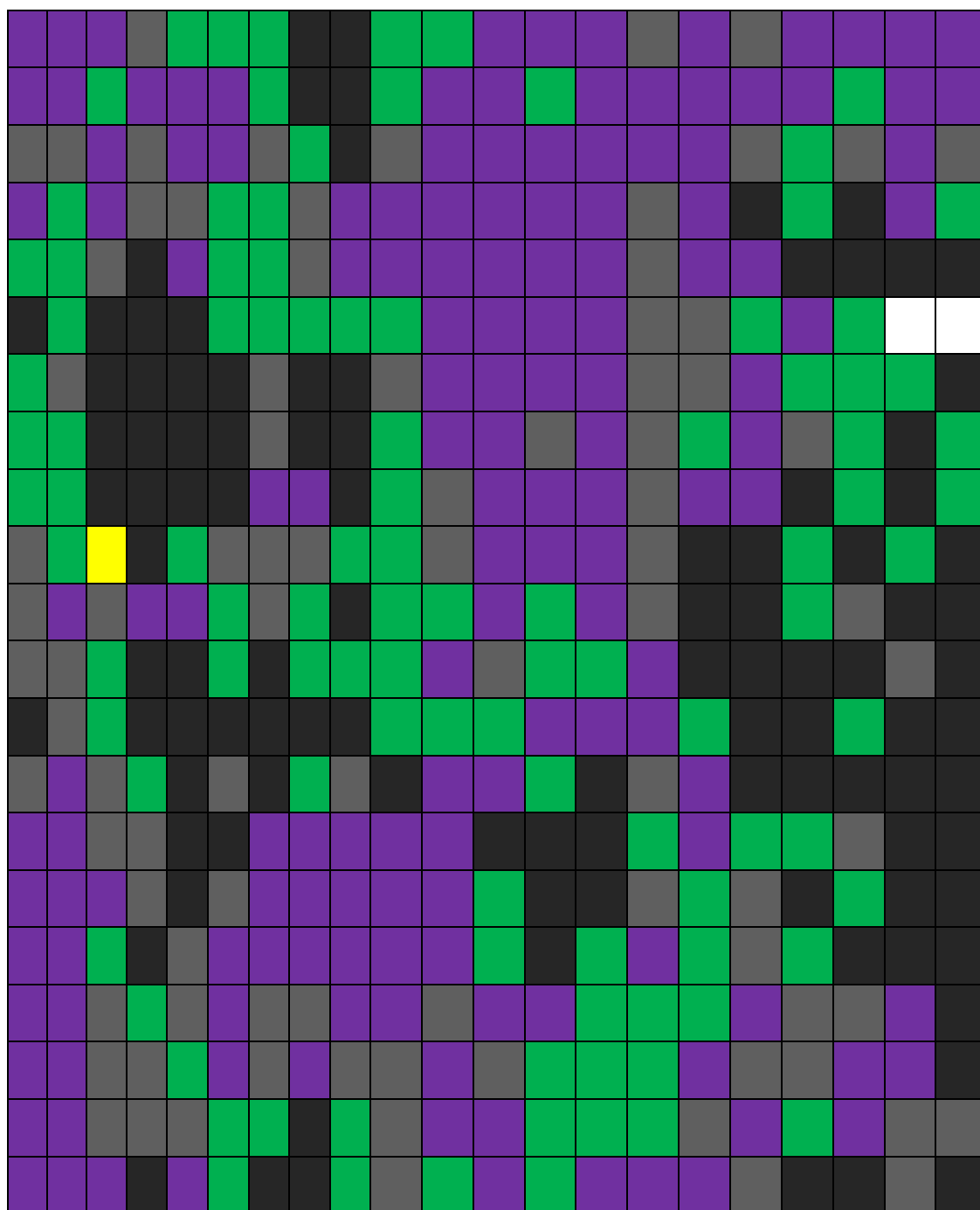


Figure 2 : Unités pédologiques de la Forêt école de la Faculté de Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables (FGRNR), Université de Kisangani, RDC.



Légende

S A SA AS ALS : Sableuse (36%) / A : Argileuse (23%)

SA : Sable argileuse (18%) / AS : Argile sableuse (23%)

AL : Argile limoneuse (0,23%)

Cette carte pédologique a permis de situer les sites de creusement du profil 4 soit pour l'unité argile sableuse, entre les transects 14 et 15 au niveau de l'emplacement 3. La couverture pédologique constituée essentiellement de différentes unités pédologiques renseigne effectivement que les sols tropicaux sont hétérogènes (Legros, 2007.)

1. Description concernant la station du Profil

- Numéro du Profil : 14/3 ;
- Série : Campus ;
- Symbole : Ca ;
- Date de description : 14 Avril 201 2 ;
- Auteur : G. BUSHABU ;
- Localisation : Forêt-école FGRNR, Site du campus central de l'UNIKIS, Kisangani, Province Orientale, RDC ;
- Longitude : 025° 10' 29,2" E Latitude : 00° 31' 11,7" N ;
- Altitude : 399 m ;
- Géomorphologie ;
- Physiographie du paysage : Plat ;
- Position topographique du profil : plateau ;
- Microrelief : régulier ;
- Pente du profil : 0 à 2 % ;
- Végétation ou utilisation du sol: jachère herbeuse dominée par *Pueraria javanica*,
Imperata cylindrica, *Panicum maximum* ;
- Climat (Köppen) : Af, température annuelle moyenne : 24,5°C ; total annuel des pluies : 1800 mm.

2. Informations générales concernant le sol

- Roche mère: granite ;
- Drainage : bon ;
- Etat hydrique durant description : frais ;

-
- Profondeur de la nappe phréatique : importante ;
 - Cailloux et affleurements de surface : pas de cailloux, pas d'affleurements de surface ;
 - Erosion : Erosion hydrique en nappe ;
 - Sels ou alcalis : néant ;
 - Influence humaine : agriculture, feux de brousse.

3. Classification

- WRB : Haplic Ferralsol (Dystric, Xanthic).

4. Description du Profil

- Ah1 0 - 9 argile sableuse, brun (7,5 YR 4/2) ; structure prismatique à polyédrique fine, bien développée ; racines et radicelles nombreuses et charbon de bois ; transition graduelle.
- Ah2 9 – 16 argile sableuse, brun (7,5 YR 6/3) ; structure polyédrique à prismatique fine, bien développée ; radicelles moins nombreuses et charbon de bois ; transition diffuse et régulière.
- Bws1 16 – 150 argile sableuse, brun (7,5 YR 5/4) ; structure prismatique fine, bien développée ; radicelles nombreuses et charbon de bois ; transition diffuse et régulière.

Il ressort du tableau 1 et de la Figure 2 que les sols échantillonnés entre les transects 14 et 15 au niveau de l'emplacement 3 du site expérimental du Campus Central de l'Université de Kisangani sont constitués essentiellement d'une unité pédologique à savoir l'argile sableuse qui représente 21 % du site expérimental. Il faut signaler que les résultats obtenus par sondage à la tarière concordent avec ceux de l'analyse granulométrique effectuée au laboratoire.

La présence réduite des horizons dans le profil (tableau 1) fait penser à une pédogénèse récente.

Les amendements appropriés pour l'amélioration de ces unités pédologiques passent par l'apport des matières organiques pour la formation d'une structure grumeleuse, facteur clé de hauts rendements.

Chapitre cinquième: CONCLUSION ET SUGGESTIONS

L'objectif poursuivi dans cette étude est d'inventorier des unités pédologiques et le cas échéant de décrire les profils types des unités pédologiques des sols échantillonnés au campus central de l'Université de Kisangani en vue d'une exploitation rationnelle de la couverture pédologique.

Quant à la méthode utilisée, nous avons recouru au sondage pédologique de proche en proche par tarière sur des transects distants de 5 m ouverts sur le site expérimental de 1 hectare afin de procéder aux analyses macroscopiques et au prélèvement des échantillons pour les analyses au Laboratoire d'une part et de dresser sommairement une carte pédologique d'autre part. Cette dernière nous a permis de déterminer le site de creusement et à la description d'un profil type.

Les résultats obtenus permettent la classification des sols du site expérimental du campus central ont plusieurs unités pédologiques à savoir : sableuse ; sable argileuse ; argile limoneuse ; argile sableuse et argileuse. Le résultat obtenu par la description du profil type est de la prépondérance Argile sableuse. Ces résultats suggèrent que ces sols étant hétérogènes nécessitent au cas par cas des aménagements différents selon le contexte textural. Ces derniers passent par le choix des essences arbustives à installer dans un contexte argile sableux et par l'apport in situ de la matière organique. Notre hypothèse étant vérifiée, nous suggérons la caractérisation des sols comme préalable à tout Aménagement durable des sites expérimentaux.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Baert 2009 et FAO, 1977 : Guide des sols en République Démocratique du Congo. Tome II. 321p.
2. Baize, D., 1995: Guide pour la description des sols.
3. Baize D, Girard M.C., 2008: Référentiel pédologique. Association Française pour l'étude du sol(Alfes), Editions QUAE, 435p.
4. Bola. M ; 2002 : Epiphytes vasculaires et Phorophytes de l'écosystème Urbain de Kisangani, D.E.S, inédit, Faculté des Sciences, UNIKIS, 36p.
5. Duchaufour, 1958 : Pédologie (1^{ère} édition) Masson, Paris 354p.
6. Golama, S et Samoëns, J.J. 1990 : Caractéristiques physiques et chimiques de quelques cours d'eau de Kisangani(R.D.Congo)

Bulletin des Séances de l'Académie Royale de Sciences d'Outre Mer. 35p.
7. Kakuni. M., 2011 : Pédologie générale et tropicale, cours inédit 3ème graduat IFA. 203p.
8. Legros.JP, 2007 : Les grands sols du monde, Presses polytechniques et Universitaires Romandes, 574p.
9. Lubini. A., 1981 : Flore et végétation des jachères arbustives des zones périphériques de Kisangani, D.E.S, inédit, Faculté des Sciences, UNIKIS, 108p.
10. Loke. L., 2011 : Contribution à l'analyse granulométrique des sols du jardin Botanique Faculté des Sciences. Monographie inédite. UNIKIS 2p.
11. Moango. M., 2009 : Technique de conservation et d'amélioration des sols. Cours Universitaires inédit, IFA – YANGAMBI.40p.

-
12. Moango. M., 2012 : Cours de Pédologie 3^{ème} graduat, cours inédit UNIKIS. Faculté des sciences, 60p.
 13. N'shimba S. M., 1994 : Etude floristique, écologie et phytosociologie des forets de l'île Mbiye à Kisangani (R.D. Congo). thèse de doctorat ULB, fac. Des sciences. 272p.
 14. Nyakabwa, M., 1982 : Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani thèse doc inédit, Faculté des sciences. UNIKIS Tome I 418p.
 15. Tuka, B., 2007 : Cours de Climatologie générale. cours inédit IFA YANGAMBI.120p.