



ETUDE DES CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES SOLS DE RIZIÈRES DE LA VALLÉE D'OUSSOUYE (REGION DE ZIGUINCHOR / SENEGAL)

[Etapes de traitement de l'article]

Date de soumission : 12-10-2025 / Date de retour d'instruction : 15-10-2025 / Date de publication : 12-12-2025

Maguette NDIONE

Docteur en géomorphologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal),

✉ ndionemaxim@gmail.com

&

Moise Edioca DIATTA

Docteur en Agro-climatologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal)

✉ moisediocadiata@gmail.com

Résumé : Le changement climatique qu'a connu le monde durant ces dernières décennies s'est traduit au Sénégal par une forte dégradation des ressources naturelles, une baisse des nappes, une salinisation et une acidification des terres, une baisse de la production agricole et des revenus. Située, dans le domaine sud-soudanien côtier sénégalais, le Département d'Oussouye bénéficie d'importantes ressources naturelles qui sont très favorables au développement économique et agricole. Cet article scientifique propose de faire une étude des caractéristiques physico-chimiques des sols de rizières de la vallée d'Oussouye. L'approche méthodologique utilisée s'appuie sur une analyse granulométrique et du pH et de la CE de des sols échantillonnés des différentes rizières tout en suivre la toposéquence altitudinale. Les résultats de l'analyse granulométrique montrent que les sables avec tendance fine prédominent largement avec des taux variant entre 55% et 64% des sols des rizières profondes, moyennes et hautes. Toutefois, les limons restent relativement importants avec des taux entre 37% et 46%. Le pH moyen est globalement compris entre 2,5 et 6,6 ce qui indique, que les sols des rizières de la vallées d'Oussouye sont constitués de sols légèrement acide à des sols extrêmement acides. Quant à la conductivité électriques (C.E), l'analyse montre des taux compris entre 250 μ S/cm et 2500 μ S/cm. Les unités pédologiques sont constituées de sols légèrement salés à des sols extrêmement salés. La dynamique sédimentaire des sols de rizières de la vallée d'Oussouye connaît aujourd'hui une dynamiques de dégradation sous les effets de l'acidification et de la salinisation.

Mots clés : étude, caractéristiques, physico-chimiques, sols, rizières, vallée

STUDY OF THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF PADDY SOILS IN THE OUSSOUYE VALLEY (ZIGUINCHOR REGION/SENEGAL)

Abstract: The climate change experienced worldwide in recent decades has resulted in Senegal in a significant degradation of natural resources, a decline in groundwater levels, soil salinization and acidification, and a reduction in agricultural production and income. Located in the Senegalese coastal sudano-sahélien region, the Oussouye Department benefits from substantial natural resources that are very favorable for economic and agricultural development. This scientific article proposes a study physicochemical characteristic of paddy soils in the Oussouye Valley. The methodological approach used is based on granulometric analysis, as well as measurements of pH and electrical conductivity (EC) of soil samples collected from the different rice fields, while following the altitudinal toposequence. The results of the granulometric analysis show that sands with a fine tendency are predominant, with proportions ranging from 55% to over 63% in soil of medium to deep rice fields, high. However, the silt content remains relatively significant, with rates between 37% and 56%. The average pH is generally between 2.5 and 6.6, indicating that the rice paddy soils in the Oussouye valley range from slightly acidic to extremely acidic. As for electrical conductivity (EC), the analysis shows values between 250 μ S/cm and 2500 μ S/cm. The pedological units consist of soils ranging from slightly saline to extremely saline. The sedimentary dynamics of rice paddy soils in the Oussouye valley are currently experiencing degradation due to the effects of acidification and salinization.

Keywords: study, characteristics, physico-chemical, soil, rice paddies, valley

Introduction

Le changement climatique s'accompagne de transformations morpho-dynamiques qui ont des conséquences sur le fonctionnement des hydro-systèmes dont les principales caractéristiques sont la modification du régime hydrologique, l'ensablement des vallées et des chenaux, l'exhaussement des rivières, l'envahissement des espèces végétales aquatiques.

La dégradation des ressources naturelles est largement répandue en Afrique et particulièrement dans les pays sahéliens et accompagne parallèlement l'augmentation démographique et l'accroissement des besoins alimentaires. Selon le rapport du PNUE de 1997, sur la désertification, 30% du Sahel étaient affectés par une dégradation des sols due en grande partie aux activités anthropiques. Le Sénégal n'échappe pas à cette dynamique de dégradation des ressources naturelles particulièrement celles dites morphologiques. Ainsi, 34 % de la superficie



du Sénégal ont en proie à une dégradation et 24% ont une accélération progressive durant cette dernière décennie.

Par conséquent, sur les 34% de surface dégradées, seuls les 5,6% présentent une forte intensité de dégradation, moins de 24% restent modérés et 4,5% faibles. La dégradation des unités morphologiques en particulier les sols par la salinisation, touche plus de 1700 millions d'hectares de terre du Sénégal sur les 800.000.000 d'hectares de terres cultivables (LADA, 2009-2010). La salinisation se développe dans le temps et dans l'espace en raison de l'accumulation graduelle de sels solubles, quelle que soit leur nature, dans le sol ou en surface du sol (croûtes ou efflorescences salées). Certains sels, en particulier les sels de sodium, favorisent la dispersion des minéraux argileux, dégradent la structure du sol et ralentissent l'infiltration de l'eau.

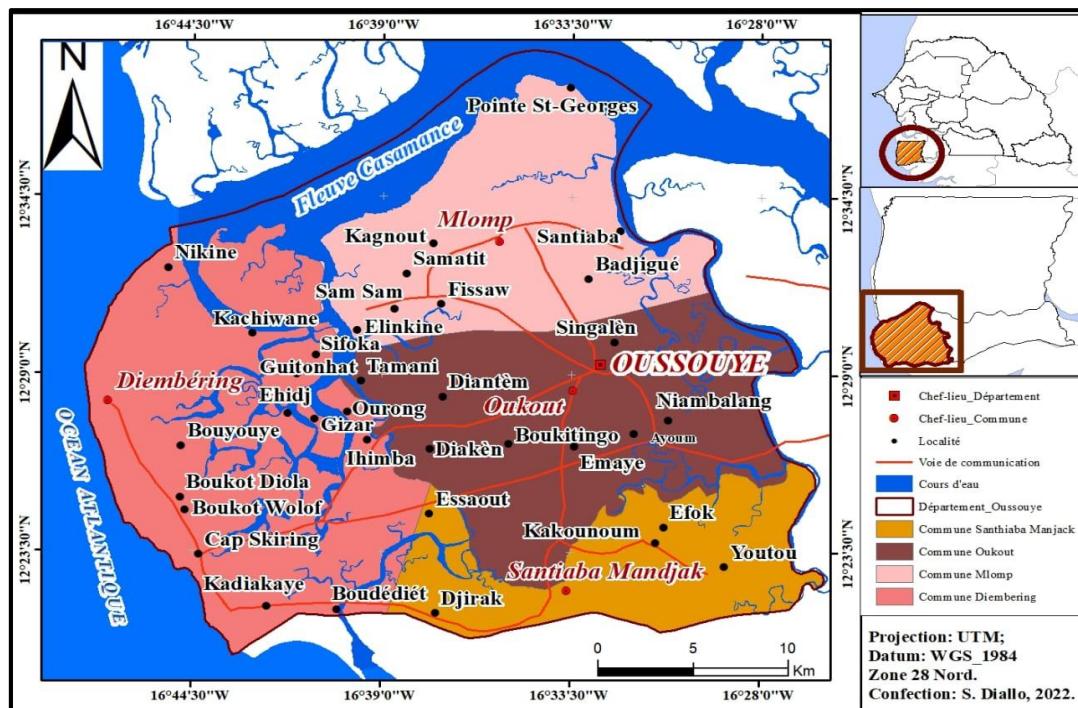
Les processus de salinisation et de sodisation des sols sont complexes et se produisent sous toutes les latitudes et climats (; Cheverry et Bourrié, 1998 ; Rengasamy, 2006) cités par Montorio J.P (2017). Le changement climatique s'en suit des transformations morphodynamiques qui ont des conséquences sur le fonctionnement des hydrosystèmes dont les principales caractéristiques sont la modification du régime hydrologique, l'ensablement des vallées et des chenaux, l'exhaussement des rivières, l'envahissement des espèces végétales aquatiques.

Cet article cherche à faire une étude analytique de la dynamique physico-chimique des unités morphologiques des et leurs impacts dans le département d'Oussouye. Il s'agit de faire une analyse des caractéristiques granulométrique et chimiques des sols de la vallée d'Oussouye.

1. Présentation du milieu d'étude

Le Département d'Oussouye couvre une superficie totale de 891km² soit 3,2% de la surface du bassin de la Casamance et une densité de 54,24hbts/km². Il est localisé entre les latitudes 12°20 et 12°30 Nord et les longitudes 16°30 et 16°40 Ouest et 15km environ de la Guinée Bissau. Il est limité au Nord par le fleuve Casamance, au Sud par la République de Guinée Bissau, à l'Ouest par l'océan Atlantique et à l'Est par le Département de Ziguinchor. Sa population est de 48.331 habitants soit une densité de 54 habitants au km² (RGPHAE, 2013). Les Communes de Santhiaba Manjack, d'Oukout, de Djembéring, de Mlomp et celle d'Oussouye constituent le Département d'Oussouye. Il a un climat humide, une végétation dense avec des forêts classées, un réseau hydrographique relativement important et une gamme de sols riz. Les activités économiques les plus importantes sont l'agriculture l'élevage et la pêche.

Carte 1: Localisation du département d'Oussouye



2. Méthodologie :

La démarche méthodologique repose sur une campagne de collecte d'échantillons de sols pour déterminer les proportions granulométriques et les teneurs en pH et en conductivité électrique.

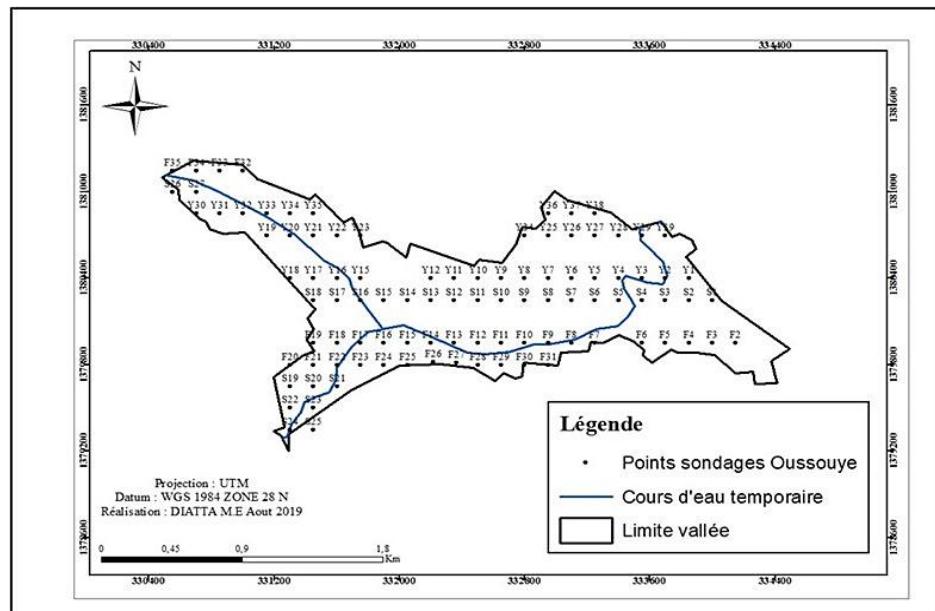
2.1 Protocole de collecte des échantillons de sols

Pour la détermination des paramètres physico-chimiques des formations morpho-pédologiques, des échantillons de sols ont été prélevés. A la raison de l'hétérogénéité des formations morpho-pédologiques du secteur d'étude, le prélèvement a suivi un transect orienté à une toposéquence recoupant les Bolong, les bas-fonds et les plateaux. L'échantillonnage a nécessité des sachets en plastique, une tarière, un centimètre, un GPS de marque garmin, des étiquettes autocollantes et des marqueurs indélébiles, des gants, une truelle, et un téléphone portable servant d'appareil de photos. Le protocole consiste à prélever des échantillons de sols en surface variant entre 0 et 20 cm à l'aide d'une carotte longue de 1 m. Six (6) sites ont prélevé soit un total de 18 échantillons traités (carte 2). Le but de cette analyse est de déterminer la fertilité des sols, le degré de la salinisation, de l'acidification et d'identifier les types de sel présents dans les différentes rizières. Cette analyse a été faite au laboratoire de l'Institut National de pédologie (INP).



Pour éviter l'érosion et le transport des particules fines en période de haut débit sur le fleuve Casamance et ses affluents, l'échantillonnage a été réalisé en fin mois avril et début mois de mai 2019, durant la période d'étiage.

Carte n°2 : Repères des points d'échantillonnage



2.2 Analyses granulométriques des échantillons prélevés

L'objectif de ces prélèvements d'échantillons de sols vise à analyser la texture granulométrique en déterminant les divers faciès existants. Dans ce contexte, les échantillons collectés ont été amenés au laboratoire de l'INP (Institut National de Pédologie). Ce dernier a déterminé les proportions granulométriques des échantillons à travers la méthode de la Pipette de Robinson et la méthode de tamisage.

2.2.1 Le protocole de la Pipette de Robinson

La méthode de la Pipette de Robinson permettant de séparer les argiles des limons grossiers et des limons fins (LG (63 à 20 µm) LF 20 à 2 µm, A <2 µm). La séparation des particules fines se fait à l'aide de la Pipette de Robinson (photo 1). Le protocole consiste à : placer 20 g de terre fine à l'aide d'une balance électrique (photo 1 B) dans un erlenmeyer de 800 ml avec 100 ml d'eau oxygénée ; laisser reposer ce mélange pendant une nuit et chauffer sous une hotte jusqu'à ce que la matière organique soit totalement détruite ; ajouter 25 ml d'hexaméthaphosphate de sodium puis ajuster avec de l'eau de robinet jusqu'au trait de jauge ; verser le contenu de l'rlenmeyer dans l'éprouvette et réajuster jusqu'au trait de jauge puis agiter ; après 4 minutes, faire le premier prélèvement (limon + argile) dans un bêcher ; attendre 7 h de temps pour faire

le second prélèvement (argile) ; mettre les bêchers dans l'étuve à 105 °C pendant une nuit et peser le contenu des tubes à l'aide de la balance de précision.

2.2.2 Protocole de la méthode de Tamisage

Une superposition de 17 colonnes de tamis aux mailles dégradées de ; 2000 µm (2 mm) ; 1000 µm (1 mm) ; 800 µm (0,8 mm) ; 630 µm (0,63 mm); 500 µm (0,5 mm) ; 400 µm (0,4 mm); 315µm (0,315 mm) ; 250µm (0,25 mm) ; 160 µm (0,16 mm); 125µm (0,125 mm) ; 100 µm (0,1 mm) ; 80 µm (0,08 mm) ; 63µm (0,063 mm); 50µm (0,05 mm); 40µm (0,04 mm) ; 20µm (0,02 mm) ; et 2µm (0,002 mm) a permis de trier les diverses fractions des sédiments prélevés (photo 1A). Le protocole de tamisage consiste à placer ces 100g de sables de plage sur les colonnes de tamis superposés. De ce fait avec un agitateur électrique, les colonnes de tamis sont remuées sur une durée de 10 mn d'horloge à 60 vibrations la minute, tous les refus accueillent les fractions idéales. Puis, après tamisage, le volume sédimentaire de chaque refus est mesuré à la balance de précision pour déterminer le pourcentage de chaque fraction de sables marins afin de déterminer les populations dominantes et/ou minoritaires. Le résultat, illustré sous forme de courbe semi-logarithmique, est une distribution de particules en volume. Pour le calcul et l'analyse des différentes fractales que sont l'indice de classement(Q), l'indice d » asymétrie (Skewness Ski), le coefficient d'angulosité (=kg) et la taille moyenne (MZ), les méthodes modernes de Folk & Ward (1957) ont été adoptées.

Planche de photos 1 : colonne de tamis et la pipette de Robinson du labo de l'INP

**B**

Crédits photos : M. E. DIATTA au Laboratoire INP, 2019

2.2.3 Protocole d'analyse de la Conductivité électrique (CE) et du pH

Pour la caractérisation des éléments chimiques, le pH et la CE des échantillons prélevés ont été déterminés. Le pH et la CE sont déterminés par une solution en suspension de (50 ml) et 1/10 ou par l'extrait saturé (CE). Après tamisage de à 2 mm, nous avons prélevé 20 g de sol, puis mis de l'eau distillée (50 ml pour le pH et 200 ml pour la CE) et agités pendant 1 pour pH et plus de 30 mn pour la CE et avec le pH-mètre et le conductimètre de laboratoire nous avons enregistrés les résultats.

Tableau n°1: Normes d'interprétation de la CE et du pH

pH	Caractéristiques	CE ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Caractéristiques
< 4,5	Extrêmement acide	<250	Non salin
4,5-5,0	Très fortement acide	250-500	Légèrement salin
5,1-5,5	Fortement acide	500- 1000	Salin
5,6-6,0	Moyennement acide	1000-2000	Très salin
6,1-6,5	Faiblement acide	>2000	Extrêmement salin
6,6-7,3	Neutre		

7,4-7,8	Faiblement alcalin
7,9-8,4	Moyennement alcalin
8,5-9,0	Fortement alcalin
> 9,0	Très fortement alcalin

Source: Bocoum 2004

3-Résultas

Les résultats de l’analyse granulométrique montrent la distribution granulométrique des sédiments des rizières de profondeur, des rizières moyenne et des rizières de plateaux

3.1. Résultat de l’analyse granulométrique

3.1.1. Distribution granulométriques des sédiments des rizières de profondeur

La distribution globale des sédiments dans les Rizières de profondeur montre une prédominance notable de sables fins et de limons qui représentent 52,03,7% et 31,76%. Les limons constituent globalement 37,35 et les sables 62,9%. La quantité totale de sable est partout supérieur ou égale à 50% à l’exception du site de Kahinda où ils représentent 38,30%. Ainsi, la fraction limoneuse est prédominée par les sables. Par ailleurs, cette distribution granulométrique sur les rizières de profondeur prédominée par des sédiments sableux avec une tendance fine traduit des conditions hydrodynamiques calmes dans la Vallée d’Oussouye.

Ainsi le calcul des paramètres texturaux basé sur la méthode de Folk and Ward, le tableau 2 révèle que les tailles moyennes des sédiments (MZ) varient entre -5,474 dans les rizières de profondeur et L’indice de classement ou écart type (σ) est de 0,622 et indique que les sédiments sont partout très mal classés. Les coefficients d’asymétrie (Ski) obtenus sont globalement positifs et leptokurtic, et tendent vers les particules fines avec respectivement des moyennes de 0,494. Pour l’indice de kurtosis qui est de 1,285, il indique que le degré d’aplatissement de la distribution des sédiments qui est très mal classés avec un $Kg > 1$ partout. Globalement, les rizières profondes de la Vallée d’Oussouye connaissent une sédimentation de type bimodale modérément bien trié.

Tableau n°2: Les indices granulométriques des échantillons de rizières profondes

Caractéristiques	(0-20 cm)
MEAN (MZ) :	-5,474
SORTING (σ) :	0,622
SKEWNESS (Ski) :	0,494



KURTOSIS (KG) :	1,285
Source : Résultats des analyses granulométriques	

3.1.2. Distribution granulométriques des sédiments des rizières moyenne

Dans les rizières moyenne, l'analyse granulométrique présentent globalement une supériorité relativement moins importante des particules sableuses avec comprise entre $4\mu\text{m}$ et $80\mu\text{m}$. Elles représentent plus de 54% de la quantité totale des échantillons traités. Le sable très fin constitue la particule la moins représentative avec une quantité de 23,83 %. Par contre, la population de particules limoneuse occupe un total de 45,92% des échantillons de surface et de 23% des sédiments prélevés dans les rizières moyennes. Dans les rizières moyennes, la prédominance des sédiments limono-sableux dans la quasi-totalité des sites échantillonnés à l'exception de, révèle la prédominance des sédiments très sensibles de la décantation et de la suspension dans le processus de transport et de dépôt des particules dans un milieu hydrodynamique calme. Ainsi, les rizières moyenne autrement dites rizières de versants sont des phases d'accumulation de type bimodal.

Les indices granulométriques divulguent que dans toutes les unités de relief de la vallée d'Oussouye, la taille moyenne (Mz) est de -5,371. La moyenne des indices de classement (σ) est dans l'intervalle $0,5\varnothing < \sigma < 1\varnothing$ et est de 0,700. Les sédiments sont modérément classés dans les rizières de versants. La valeur moyenne des indices de SKI montre partout un coefficient d'asymétrie positif avec une moyenne de 0,455. Il est de type leptokurtic avec une tendance vers +1 c'est à dire vers les particules fines. Les indices de Kurtosis sont partout supérieurs à 1 avec une moyenne de 1,247, la distribution des particules sédimentaires est partout bimodale et modérément triée.

Tableau n°3: Les indices granulométriques des échantillons de rizières moyenne

	(0-20 cm)
MEAN (Mz) :	-5,371
SORTING (σ) :	0,700
SKEWNESS (SkI) :	0,455
KURTOSIS (KG) :	1,247

Source : Résultats des analyses granulométriques

3.1.3 Distribution granulométrique des sédiments des rizières de plateaux

L'échantillonnage des sols de plateau, révèle un facies vaseux avec la prédominance respectivement des sables fins (22,79%), sables fins (21,01%) et des limon grossiers (16,69%) qui regroupent plus 65% de la quantité de sédiments que regroupe chaque site échantillonné à

sauf au niveau de Djiramate où les limons représentent un total de 89,82% des particules prélevées. Cela témoigne de la prédominance des particules fines dans toutes les unités de relief. Par ailleurs, il faut noter que dans les rizières de plateaux, la concentration de sable évolue en suivant l’évolution topographique. En effet, plus nous montons vers les hautes altitudes c’est-à-dire des plateaux, la quantité de sable augmente. Ces pourcentages montrent les variations dans les conditions de dépôts des sédiments dans les différents sites d’échantillonnage. Les tailles moyennes (*MZ*) varient sont partout à un peu moins de 512 excepté dans le **BFN1** où nous avons enregistré une moyenne de 13,45. Les indices de classement (σ) sont partout positifs et sont tous comprise $0,5 \varnothing < \sigma < 1 \varnothing$, ce qui justifie les sédiments sont mal classés dans toutes les unités de reliefs mais aussi au niveau des différents strates. L’indice SKI est positif et montre une distribution asymétrique tendant vers +1 avec un accès de particules fines dans les échantillons de plateau. Concernant le coefficient de kurtosis ou d’angulosité, il a enregistré une moyenne de 1,184 et une distribution leptokurtic bimodale modérément bien trié.

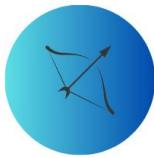
Tableau n°4: Les indices granulométriques des échantillons de rizières de plateaux

	(0-20 cm)
MEAN (<i>MZ</i>) :	-5,358
SORTING (σ) :	0,769
SKEWNESS (<i>SkI</i>) :	0,514
KURTOSIS (<i>KG</i>) :	1,184

Source : Résultats des analyses granulométriques

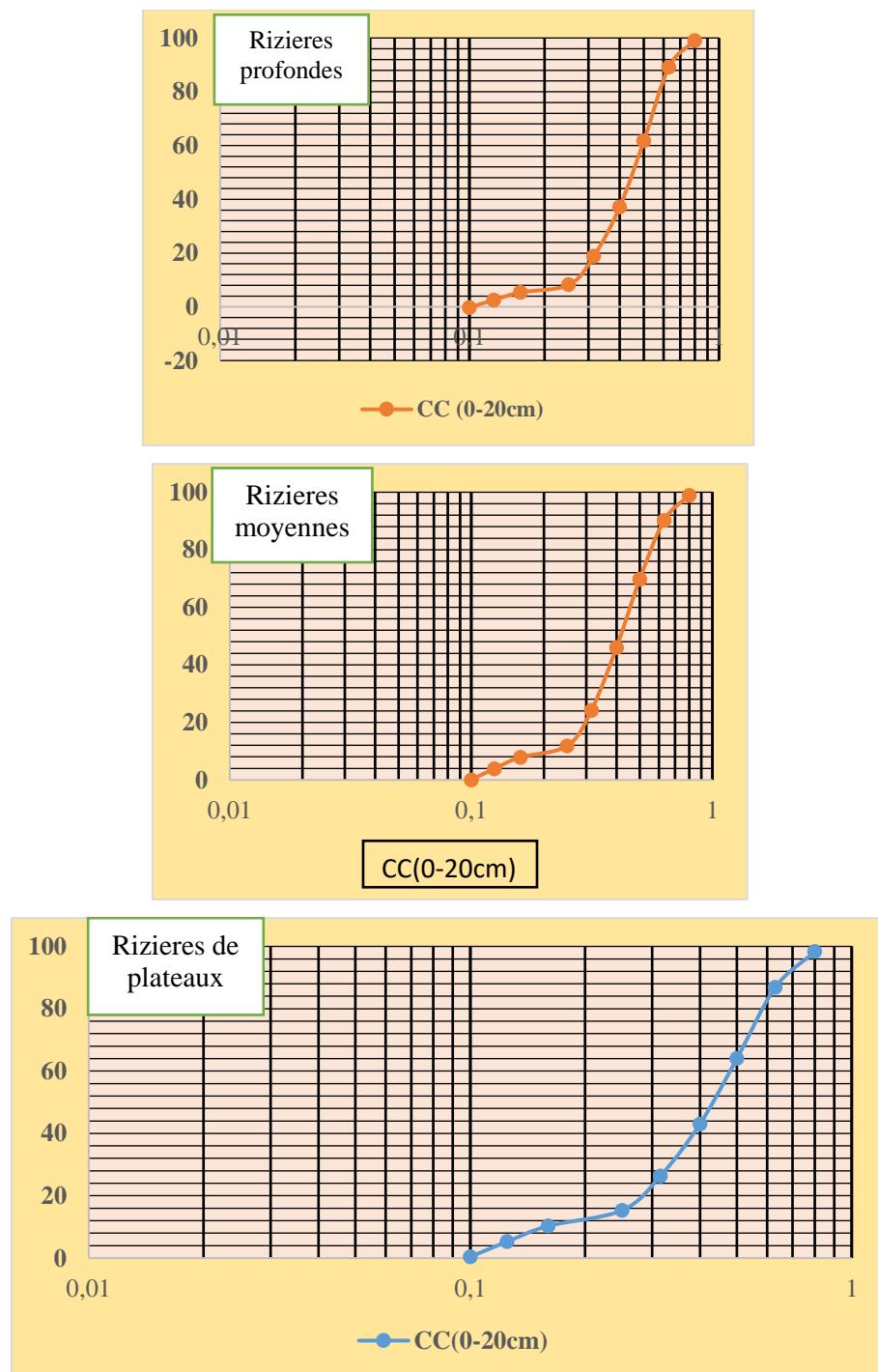
Les courbes granulométriques montrent une concentration des sédiments variant entre les fractions 1 μm et 80 μm . Elles indiquent une prédominance des particules fines avec une forte proportion de sables fins et de limons de tailles variant entre. Cette présence massive de particules fines, révèle une décantation engendrée par les conditions calmes de la vallée. Autrement dit, les courbes cumulatives des échantillons prélevés dans les différents sites prélevés, sont sigmoïdes et relativement étalées à partir de 0,025 mm ce qui justifie le fait que les sédiments sont mal classés. Entre autre, la concentration en pourcentage de la granulométrie dans la colonne de tamis comprise entre 0,001 mm à 0,8 mm autour de la vallée d’Oussouye, indique une forte prédominance des sédiments fins entre 4 μm et 63 μm .

Il apparaît dans l’analyse de la distribution granulométrique, la conjugaison de plusieurs modes de transports bimodal, au niveau échantillons des rizières profondes, moyennes et hautes. Cela explique les origines différentes des fractions et la variation des agents de transports et leur



niveau d'énergie en courant du transport et indique des conditions hydrodynamiques agitées de la Vallée d'Oussouye.

Figure 1 : Courbes granulométriques des échantillons des rizières profondes, moyennes et hautes



3.2. Résultats de l'analyse du pH et de la CE des échantillons de sols de la vallée d'Oussouye

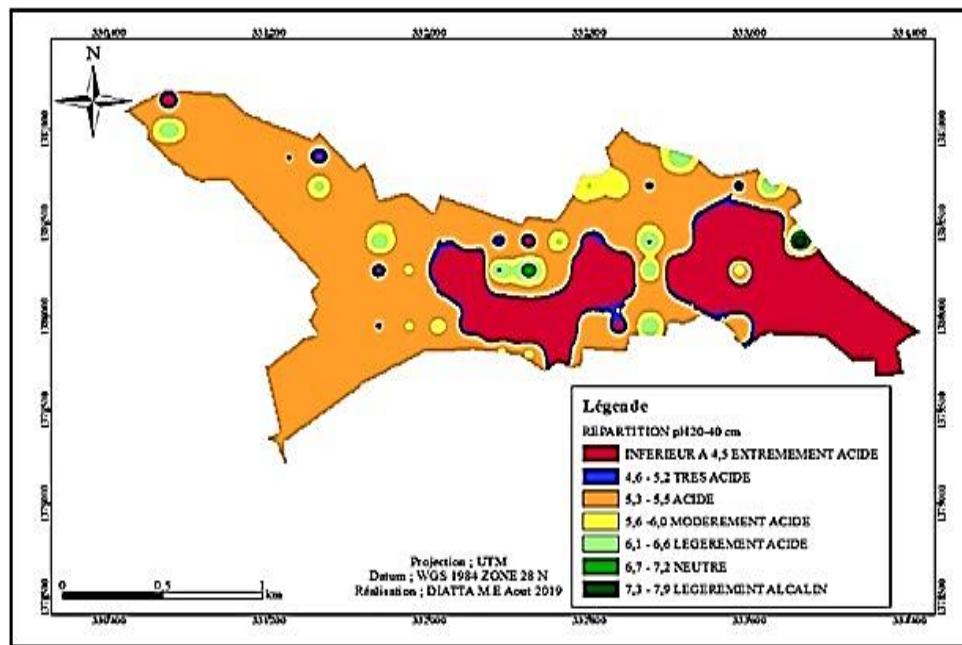
La variabilité des propriétés chimiques des sols n'est pas étroitement corrélée aux types de sol

qui peut être due aux activités anthropiques. L'interprétation des résultats portent sur le pH, et la conductivité électrique (CE).

3.2.1. La répartition spatiale du pH

Les résultats des analyses de sols nous ont permis d'avoir une idée sur l'évolution de l'acidité par une répartition spatiale. De la surface 0-20cm, le pH des sols est extrêmement acide, très acide et devient à certains endroits acides voir parfois modérément acide à légèrement acide. La surface 0-20cm est généralement dominée par une acidité extrême et très acide. Les sols sont extrêmement acides avec des pH compris entre 2,5 et 4,5. Ils sont localisés à l'Est de la vallée plus particulièrement dans les villages de Carounate, d'Edioungou et au centre d'Oussouye. C'est dans les sols hydromorphes organiques plus ou moins tourbeux, avec les sols halomorphes que nous avons enregistré des pH extrêmement acides. Alors que dans les sols faiblement ferralitiques, les sols ferrugineux tropicaux et les sols peu évolués que nous notons des pH très acides. Ils varient entre 4,6 et 5,3. Nous trouvons les sols très acides tout autour de la vallée.

Quelques taches de sols acides, modérément acides et légèrement acides sont observées dans l'ensemble de la vallée. Leurs pH sont respectivement compris entre 5,3 à 5,5, 5,6 à 6 et 6,1 à 6,6. Une petite portion de sol marque la présence d'un pH neutre et légèrement alcalin au Sud-est de la vallée. L'acidité de la vallée se fait par la remonté capillaire et les flots et les jusants par la destruction des digues anti-sel. D'une façon générale, la vallée d'Oussouye est globalement très acide.

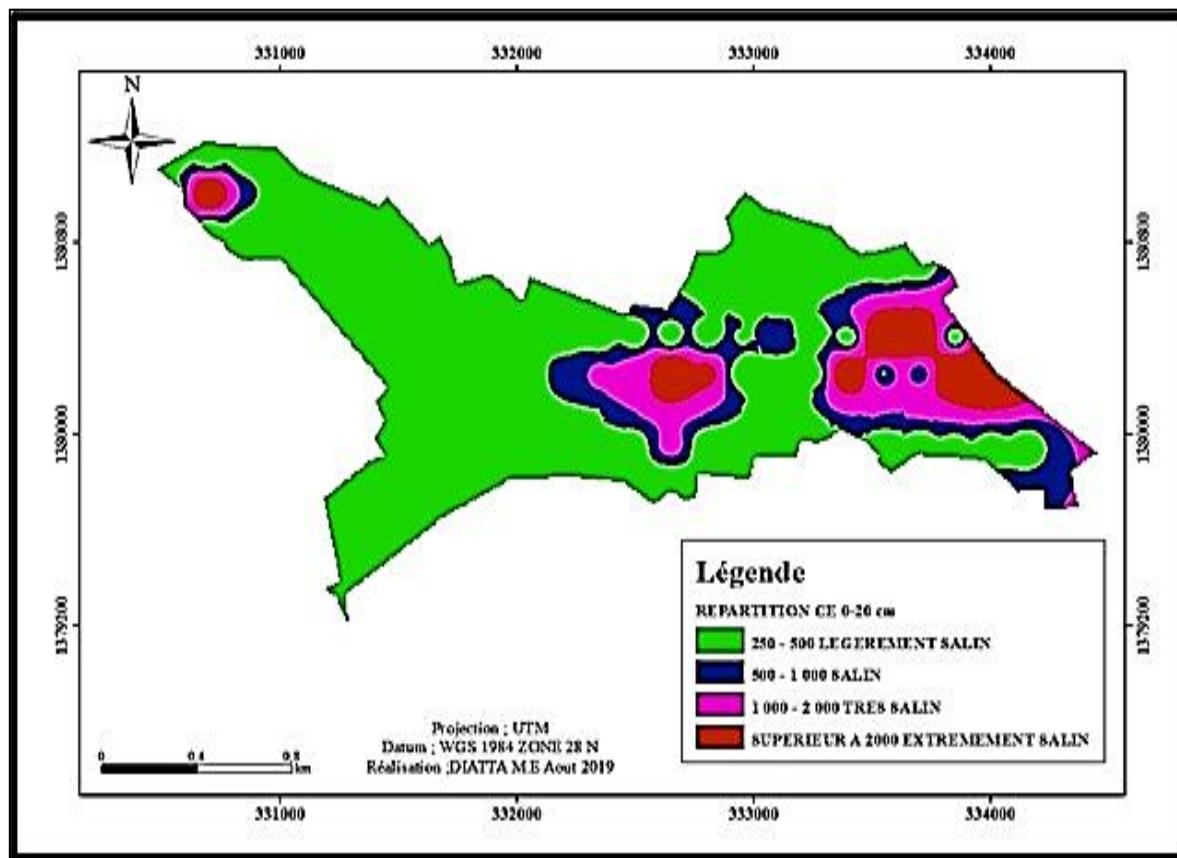
**Carte n°3:** La répartition du pH au niveau 0-20cm dans la vallée d'Oussouye

3.2.2. La répartition de la conductivité électrique (CE)

Selon la classification de la conductivité électrique, nous avons enregistré dans la vallée d'Oussouye des sols légèrement salés, salés, très salin et extrêmement salés. Les sols légèrement salés se caractérisent par une conductivité électrique comprise entre 250 et 500us/cm. Ils sont localisés dans les rizières moyennes et dans les plateaux. Au fur qu'on s'éloigne du cours d'eau, nous notons la présence des sols légèrement salés. Ils sont dominés sur l'ensemble de la vallée dont presque 85% des sols de la vallée est légèrement salé à la surface 0-20 cm. Le développement de la riziculture est très favorable dans ces sols. Les sols salés ont présenté une conductivité électrique comprise entre 500 et 1000us/cm.

Alors que les sols très salés sont dans l'intervalle de la conductivité électrique compris entre 1000 et 2000 us/cm. Et enfin, les sols extrêmement salés se distinguent par une conductivité électrique supérieure à 2000 us/cm. Nous y rencontrons ces différents sols au Nord-est de Edioungou, au centre d'Oussouye et au Nord-ouest de la vallée. Cependant, nous remarquons plus souvent une superposition des sols extrêmement salés suivis des sols très salés à salés. Les parcelles proches de la mer sont extrêmement salées du fait de l'intrusion des eaux marines dans la vallée.

Carte n°4 : La répartition de la conductivité électrique au niveau 0-20cm dans la vallée d’Oussouye



4 Discussion

L’étude analytique de la dynamique physico-chimique des rizières (profonde, moyennes et haute ou de plateau) de la vallée d’Oussouye a montré que ces unités de relief pédologiques, connaissent des dynamiques granulométriques et des variabilités chimiques (acidification et salinisation). La corrélation est également vérifiée sur les indices graphiques de FOLK et WARD (1957). Elle est dans l’ensemble positive, avec par ailleurs une quantité relativement négligeable de divergence. Le pH moyen des sols, prélevé dans les différents en fonction de la toposéquence, varie de 2,5 et 6,6. Elle indique que l’acidification des sols, vacille entre des sols neutres et des sols extrêmement acides avec des variations spatiales relativement faibles entre les différentes unités de relief. Ces résultats réconforment les travaux de NDIONE M, 2025 qui révèlent que dans le département d’Oussouye, le pH moyen des sols, mesuré au niveau des



différentes unités morphologiques, varie de 2,5 à 6 montre des sols sont globalement très fortement acides. Les variations spatiales sont faibles, de l'ordre de 0,1 unité pH entre les sols de Bolongs et les sols des bas-fonds et 3,8 unités pH entre les sols de bas-fonds et ceux de plateau. Selon de M. GAYE et al. (2024, p.55), un plus au Nord-est de la vallée d'Oussouye, plus précisément à Sédhiou, les sols sont très acides étant donné que leur pH qui varie entre 4,5 et 7,5. Ces résultats sont confirmés dans les travaux de C.A.T. FAYE et al. (2024, p.207). Selon ces derniers, les sols du bassin versant du Sougouroungou sont acides et ont un pH variant entre 3,4 et 6,8 des berges du Sougouroungou vers les plateaux. Par rapport à la salinité, les résultats de ces travaux corroborent ceux de NDIONE et al (2025) qui affirment que Les sols des bas-fonds du département d'Oussouye sont constitués majoritairement de sols salés avec une moyenne minimale de C.E enregistré à Boukitinko à 224 µS/cm et une moyenne maximale de C.E à Siganar de 26540 µS/cm. Cette situation globale de salinité forte et d'acidité importante des sols de la vallée d'Oussouye, confirment les travaux de T. SANE, (2023, p. 4) qui soutient que la fertilité est affectée par salinisation et une acidification des sols des bas-fonds aptes aux cultures de riz, d'arachide et de mil entre Kafountine, Baïla, Thionck-Essyl, Coubanao en Moyenne Casamance.

Conclusion

L'étude analytique des caractéristiques physico-chimiques des sols rizières de la vallées d'Oussouye montre une prédominance des fractions de particules sablo-limoneux. Les sables ont en moyenne globalement une portion de 54,4% alors que les limons se retrouve avec une moyenne 46,6%. Cette forte présence de fractions fines explique le processus dominant d'ensablement qu'est en train de connaître les différentes unités pédologiques (rizières profonde, moyennes et hautes) étudiées. Ainsi, les sédiments sont d'une manières successive transportés en modes roulage ou suspension en saltation et en reptation, par Les sédiments sont en moyenne mobilisés à 10,13% par roulage et reptation, à 80,10% par suspension et 7,73% par saltation.

Les analyses physico-chimiques des moyennes des pH et des conductivités électriques (C.E) des échantillons de sols prélevés, indiques que les milieu d'étude est composé respectivement de sols légèrement acide à des sols extrêmement acides et des sols légèrement salés à des sols extrêmement salés. Ainsi, dans cette partie sud-ouest de la région de Ziguinchor, la salinisation et l'acidification constituent de véritables facteurs d'abandon et de dégradation des terres mais aussi une problématique d'ordre environnementale qui rend de plus en plus les activités socio-

économiques contrées au tour de l'agriculture, vulnérables aux impacts du changement climatique.

Bibliographie

ARDOIN-BARDIN S, (2004) - *Variabilité hydro-climatique et impacts sur les ressources en eau de grands bassins hydrographiques en zone soudano-sahélienne*. Thèse de l'Université Montpellier II, 440 p.

ARDOIN S., LUBÈS-NIEL H., SERVAT É., DEZETTER A., PATUREL J.E., MAHÉ G. et BOYER J.F. (2003) - Analyse de la persistance de la sécheresse en Afrique de l'Ouest: caractérisation de la situation de la décennie 90. In : *Hydrology of the Mediterranean and Semiarid Regions* (colloque IAHS, Montpellier), É. SERVAT, W. NAJEM, C. LEDUC et S. AHMED édit., IAHS Publication n° 278, p. 223-228.

Cormier-Salem, M.C., 1999. The mangrove: an area to be cleared for social scientists. Hydrobiologia, 413, 135–142.

Cormier-Salem, M.C., 1994. Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des rivières du sud. Edition de l'ORSTOM, Paris, 351 p.

Coque R, (1977), Géomorphologie. Paris, Armand Collin, 430pages.

Diaw A. T. (1997) : Evolution des milieux tropicaux du Sénégal. Géomorphologie et télédétection. Thèse d'Etat de lettres, Univ. Paris I, 270p ., 98fig., 48tab., 10ann.

Diop S et Sall M., (1986), Estuaires et mangroves en Afrique de l'Ouest : Evolution et changements du Quaternaire Récent à Actuel - résumé présenté au Symposium ASEQUA/INQUA – Dakar, avril. In volume special « Symposium Global Change », ORSTOM. n°197, Paris, 540 pages.

FAYE Binta , TOURE Mame Aïssatou., FAYE Guigane. (2017) – Dynamique de la dégradation des terres dans la Commune de Loul Sessène (Fatick, Sénégal). Revue de Géographie du Laboratoire Leïdi « DTD », 16, 106-125.

FAYE Cheikh Ahmed Tidiane, GAYE Mar, FAYE Alia Diene, (2024), « DEGRADATION CHIMIQUE DES TERRAINS AGRICOLES DU BASSIN VERSANT DE



SOUNGROUGROU (MOYENNE CASAMANCE, SENEGAL), LES CAHIERS DE L'ACAREF Vol. 6 No 18/ Août 2024, pp 197-211.

GAYE Mar, SOW Seydou Alassane, THIAM Bouba, (2024.) « La Influences chimiques des eaux estuariennes du fleuve Casamance sur l'agrosystème de la commune de Karantaba (région de Sédiou, sud du Sénégal) », Numéro varia (En ligne), (Numéro 1 | 2024), ISSN : 2957- 9279, p. 45-62.

MONTORIO Jean Piere, 2017 : La salinisation des écosystèmes De la dégradation insidieuse à la remédiation continue par les hommes, La revue Liaison Énergie-Francophonie numéro 105.

MONTORIO J.-P., 1996 : Gestion durable des sols de l'écosystème de mangrove en Casamance (Sénégal). Dynamique de l'eau et des sels en période de sécheresse, Etudes et Thèses, Orstom, Paris.

NDIAYE A, (2012) : Impacts de la salinisation des rizières dans la Communauté Rurale de Diembéring (Basse Casamance). Mémoire de Master II, UCAD.

NDOUR T. (2001), la dégradation des sols au Sénégal : exemple de deux communautés rurales (Kaymor et Mont Rolland) », UCAD, 311pages.

NIABALY B., DIATTA A., 2010 : Diagnostic *des ressources naturelles, des modes de gestions traditionnels et des savoirs locaux à Tobor, Baghagh et Djagoubel*, Mémoire de Master, Université de Ziguinchor, 39 p

NIANG A. J. (2008) - *Les processus morphodynamiques, indicateurs de l'état de la désertification dans le Sud-Ouest de la Mauritanie. Approche par analyse multisource*. Thèse de Doctorat, Université de Liège (Belgique), 286 p.

OUOBA A.P. (2013) : *Changements climatiques, dynamique de la végétation et perception paysanne dans le Sahel burkinabè*. Thèse de Doctorat Unique, Université de Ouagadougou (Burkina Faso), 305 p.

SADIO S. (2011) – La connaissance des sols salés sulfatés acides des mangroves : Processus et mécanismes de pédogenèse, distribution spatiale et évolution. In Récupération et valorisation

des terres salées en Afrique. Rapport général, Atelier international préparatoire, Académie Nationale des sciences et Techniques du Sénégal, Dakar, Sénégal, 25-26 (non publié).

SANE Tidiane, 2023. Les systèmes agraires de la Basse Casamance, la Cliothèque, l'Harmattan Sénégal, DAKAR, p7.

THIAM Mame Demba., (1986) : Géomorphologie, Evolution et Sémentation des terrains salés du Sine Saloum (Sénégal), Thèse Doctorat de 3iem cycle Univ. Paris I, 186p.