

N°28 - Décembre 2024

*Le Journal des Sciences Sociales*



Revue Scientifique du



laboratoire  
Ville Société Territoire  
(laboVST)

# *Le Journal des Sciences Sociales*

N°28-Décembre 2024

ISSN 2073-9303

Revue Scientifique du



# *Le Journal des Sciences Sociales*

## INDEXATIONS ET RÉFÉRENCEMENTS



<https://sjifactor.com/passport.php?id=23408>

Impact factor 2024 : **5.46**

Impact factor 2023 : **3.379**

**auréHAL**  
accès aux données  
de référence de HAL

<https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/114767>



<https://reseau-mirabel.info/revue/21500/Le-Journal-des-Sciences-Sociales>

---

*Le Journal des Sciences Sociales*

revueljss2@gmail.com

<https://labo-vst.org/>

# LE JOURNAL DES SCIENCES SOCIALES

## CONSEIL SCIENTIFIQUE

Prof Simplicie Y. Affou, Directeur de Recherches (Institut de Géographie  
Tropicale, IGT, Abidjan) Tel : Cel : (00225) 0707 70 85 57,  
E-mail : syaffou@yahoo.fr ou affou@ird.ci

Prof Alphonse Yapi-Diahou, Professeur Emérite de Géographie (Université Paris 8),  
Cel : 0033668032480 ; Email : yapi\_diahou@yahoo.fr

Prof Brou Emile Koffi Professeur Titulaire de Géographie, (Université Alassane  
Ouattara,), Cel.: (00225) 0103589105 ; E-mail : koffi\_brou@uao.edu.ci

Prof Roch Gnabéli Yao, Professeur Titulaire de Sociologie, (Université Félix  
Houphouët Boigny) ; Cel : 07 08 18 85 96 Email roch.gnabeli@laasse-  
socio.org

Prof Jonas Guéhi. Ibo, Directeur de Recherches (Université Nangui Abrogoua),  
Cel : (00225) 0505 68 48 23 E-mail : ibojonas@yahoo.fr

Prof René Joly Assako Assako, Professeur Titulaire de Géographie, Université  
Yaoundé, Cameroun ; Email rjassako@yahoo.fr

Prof Ferdinand A. Vanga, Professeur Titulaire de Sociologie (Université Péléforo  
Gon Coulibaly), Tel : (00225) 01 03 48 91 60 / 05 05 083 702  
E-mail : ferdinand.vanga@upgc.edu.ci af\_vanga@yahoo.fr

## COMITE EDITORIAL

### **Directeur de Publication**

Simplice Y. Affou, Directeur de Recherches (Institut de Géographie Tropicale, IGT, Abidjan) Tel: Cel: (00225) 07 07 70 85 57 E-mail : syaffou@yahoo.fr  
ou [affou@ird.ci](mailto:affou@ird.ci)

### **Rédacteur en Chef**

Alphonse Yapi-Diahou, Professeur titulaire de Géographie (Université Paris 8)  
Cel : 0033668032480 ; Email : yapi\_diahou@yahoo.fr

### **Rédacteur en Chef Adjoint**

Jonas Guéhi. Ibo, Directeur de Recherches (Université Nangui Abrogoua)  
Cel : (00225) 05 05 68 48 23 E-mail : ibojonas@yahoo.fr

### **Secrétariat du Comité de Rédaction**

Assué Yao Jean-Aimé, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara,  
Bouaké, (00225)0103192952, Email [assueyao@yahoo.fr](mailto:assueyao@yahoo.fr)

Konan Kouakou Attien Jean-Michel, Maître-Assistant, Université Alassane  
Ouattara, Bouaké, (00225)0707117755, E-mail : [attien\\_2@yahoo.fr](mailto:attien_2@yahoo.fr)

Yapi Atsé Calvin, Maître assistant, Université Alassane Ouattara, Bouaké,  
(00225)0707996683, E-mail : [atsecalvinyapi@gmail.com](mailto:atsecalvinyapi@gmail.com)

Yassi Gilbert Assi, Maître de Conférences de Géographie, Ecole Normale  
Supérieure d'Abidjan, Cel.: (00225) 07 75 52 62; E-mail:  
[yassiga@gmail.com](mailto:yassiga@gmail.com)

### **Secrétaire aux finances**

Bohoussou N'Guessan Séraphin, Maître de Conférences de Géographie, Université  
Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire, (00225)0505483129,  
E-mail : [bohounse@yahoo.fr](mailto:bohounse@yahoo.fr)

## COMITE DE LECTURE

- Abdoul Azise SODORE, Maître de Conférences de Géographie/aménagement, Burkina Faso
- Adaye Akoua Assunta, Maître de Conférences de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan
- Allaba Ignace, Maître de Conférences d'études germaniques, Université Felix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- Assué Yao Jean-Aimé, Maître de Conférences de Géographie, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- Bally Claude Kore, Maître de Conférences de Sociologie des organisations, université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire
- Beka Beka Annie, Maître de Conférences de géographie, École Normale Supérieure, Gabon
- Biyogbe Pamphile, Maître de Conférences de Philosophie, Ecole Normale Supérieure, Gabon
- Bohoussou N'Guessan Séraphin, Maître de Conférences de Géographie (Université Alassane Ouattara)
- Christian Wali Wali, Maître-Assistant de Géographie, Université Omar Bongo de Libreville, Gabon
- Coulibaly Salifou, Maître-Assistant de Géographie, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire
- Diarrassouba Bazoumana, Maître de Conférences de Géographie, environnementaliste, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire
- Djah Armand Josué, Maître de Conférences de Géographie, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire
- Dosso Yaya, Maître-Assistant de Géographie, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire
- Eleanor FUBE MANKA'A, Maître-Assistant de Géographie, ENS/Université de Yaoundé I, géographie des aménagements ruraux
- Gokra Dja André, Maître de Conférences, Sciences du Langage et de Communication, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire
- Hugo PILKINGTON, Maître de Conférences, Géographie de la santé, université de Paris 8, France
- Kadet G Bertin, Professeur Titulaire de Géographie, Ecole Normale Supérieure (ENS), Abidjan
- Koffi-Didia Adjoba Marthe, Maître de Conférences de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny,

Koffi Yeboue Stéphane, Maître de Conférences de Géographie, Université Peloforo Gon Coulibaly, Korhogo

Kouadio M'bra, Kouakou Dieu-Donne, Maître de Conférences de sociologie de la santé, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Kouame Konan Hyacinthe, Maître de Conférences de Géographie, Université Peloforo Gon Coulibaly, Korhogo

Kra Kouamé Antoine, Maître de Conférences d'Histoire, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Kramo Yao Valère, Maître-Assistant de Géographie, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Loukou Alain François, Professeur Titulaire de Géographie TIC, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

Moatila Omad Laupem, Maître-Assistant de Géographie, Université Marien Ngouabi (Brazzaville- Congo)

Ndzani Ferdinand, Maître-Assistant de Géographie, Ecole normale supérieure, université Mariën Ngouabi, République du Congo.

Ngouala Mabonzo Médard, Maître-Assistant de Géographie, Ecole normale supérieure, université Mariën Ngouabi, République du Congo.

N'guessan Adjoua Pamela, Maître-Assistant de Sociologie, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Soro Debegnoun Marcelline, Maître-Assistante de Sociologie, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Yao Célestin Amani Maître de Conférences de Bioanthropologie, Université Félix Houphouët Boigny, UFR SHS - ISAD

Yassi Gilbert Assi, Maître de Conférences de Géographie (Ecole Normale Supérieure Abidjan)

## SOMMAIRE

		<b>Pages</b>
Assane DIOUCK Awa FALL Lamine O. CASSÉ	Entre effets d'intermittence du Train Express Régional et continuités écologiques pour la survie de la forêt classée de Mbao à Dakar (Sénégal)	<b>9</b>
Bi - Claude É. ZAN Doh N. G. NANAN Alain SISSOKO	Difficultés des conditions de travail des agents de l'arrondissement maritime de San Pedro (Côte d'Ivoire)	<b>20</b>
Valentin NGOUYAMSA	Dynamiques entrepreneuriales estudiantines : innovations socio-managériales dans le développement des structures « stables » des étudiants au Cameroun	<b>32</b>
Banto F. PEYENA Yéboué S. K. KOFFI P. J. A. KAUDJHIS	Contraintes liées à la filière manioc et vulnérabilité des femmes dans les villages de la Sous-Préfecture d'Adiaké	<b>42</b>
Pierre BADO Issa SORY	La coopérative d'électricité de Tialgo (Burkina Faso) à l'épreuve du terrain	<b>58</b>
Omer Arsène IVORA MOUANGOYE	De l'usage de la violence verbale dans la société politique athénienne (V <sup>E</sup> - IV <sup>E</sup> S. AV. J.-C.)	<b>68</b>
Mohamed L. NDAO	Croissance urbaine et enjeux fonciers dans la commune de Tivaouane Peulh Niaga (Rufisque, Sénégal)	<b>82</b>
Jean-Philippe A. TANOH	« Stratégies de rénovation et représentations socio-économiques des maisons individuelles groupées en milieu périurbain à Bingerville (Est d'Abidjan – Côte d'Ivoire) »	<b>95</b>
MAHAMANE ABDOUL-KADER Moustapha IBRAHIM Habibou MAMAN Issoufou DAMBO Lawali	Conflits fonciers autour des parcelles agricoles de l'aménagement hydro-agricole dans la commune urbaine de Konni (Niger)	<b>107</b>
S. ROUAMBA A. Zefté DAO Mathieu NAMA S. Denis GUISSOU Malick ZOMA	Culture maraîchère, une pratique agroécologique dans la commune rurale de Didyr au Burkina Faso	<b>120</b>

Cédric B. APPENAN Yao Emile KONAN	Solidarité et Ubuntu à l'ère de la crise écologique	<b>133</b>
Bah KOUAKOU	Dynamique spéculative des prix de logements locatifs: analyse contextuelle du cas de la ville de Béoumi (Côte d'Ivoire)	<b>142</b>
Yao S. KOUADIO	Minorité démocratique et multitude chez Spinoza.	<b>151</b>
Nebilma P. NAGALO Fulgence T. IDANI Sidiki ZONGO	Gestion des déchets plastiques à Koudougou, une ville moyenne du Burkina Faso.	<b>159</b>
Gallo NIANG Mamadou THIOR Mbagnick FAYE Daouda M. DIOP	Dynamiques environnementales de 1972 à 2023 de l'espace autour du Lac Retba (Lac Rose), Dakar, Sénégal	<b>170</b>
Epiphane MOUVONDO	L'exploitation des voies ferrées du port commercial d'Owendo (Sud-Ouest de l'agglomération de Libreville)	<b>185</b>
DANGOURA M. KEBE El hadji A. K. FALL Niang A. CISSE Idrissa DIOUF Khadi GOMIS J. Samba SYLLA Matar NDIAYE Bandiougou	Analyse de la dynamique de l'occupation du sol de la grande Niaye de Pikine (Dakar) en milieu urbain de 1984 à 2021	<b>196</b>
Kouassi C. MAFOU Seïdou COULIBALY B.Elisée NEMAHION	Migration de travail et conflits fonciers dans la sous-préfecture de Guiglo	<b>217</b>
Zénabou Diarra	Matériaux de récupération sur les dépôts de transit à Bamako (Mali) : subsistance et risques	<b>229</b>
Françoise VALEA A. SAWADOGO L. OUEDRAOGO	Savoirs locaux de prévision climatiques et dynamique spatio-temporelle des pratiques agricoles dans la commune rurale de Boussouma (Burkina Faso)	<b>244</b>
Pape THIAW Cheikh A.T. FAYE Seydou A. SOW Amadou Abou SY Boubou A. SY	Analyse des trames sédimentaires des différentes toposéquences des Niayes du littoral de Niayam-Potou	<b>257</b>



Benoit B.ASSAMBA	La problématique de la conversion catégorielle chez Kwame Nkrumah dans le <i>consciencisme</i> (1969 - 1976)	<b>271</b>
Cheikh NDIAYE Sidia D. BADIANE Thierno Bachir SY Mamoudou DEME Malick DIOUF	«Défis d'une cohabitation entre la pêche artisanale et l'exploitation gazière dans la zone de la langue de Barbarie (Saint-Louis, Sénégal) »	<b>289</b>
Halizata SANA	Communication et résilience des communautés au Burkina Faso à travers la valorisation des <i>NUS</i>	<b>302</b>
AMAFFE R. Gédéon KOUAKOU A. M-F CISSÉ Kané V.	Impacts socio-économiques du palais des sports de Treichville dans le district autonome d'Abidjan (Côte d'Ivoire)	<b>312</b>
Sindou A. KAMAGATÉ	Perception de la variabilité pluviométrique par les cotonculteurs dans la sous-préfecture de Lataha au nord de la Côte d'Ivoire de 1991 à 2020	<b>323</b>
A D MASSOUMOU- KOUKA S. Franck. L. BAKANAHONDA Patrice MOUNDZA	Etat des lieux de l'insalubrité et organisation de la gestion des déchets par les ménages dans l'arrondissement 6 Ngoyo à Pointe-Noire (République du Congo)	<b>337</b>
Koffi René DONGO Kouadio Joseph KRA Abalé M. ZEDOU Amissa A. ADIMA	Impacts environnementaux du maraîchage urbain dans le district de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire)	<b>347</b>
ASSUE Yao J-Aimé DOSSO Adam's L.	Les filets sociaux du gouvernement et l'amélioration des conditions de vie des populations bénéficiaires dans la région du Worodougou (Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire)	<b>359</b>
Madiop YADE Abdoulaye FATY Pierre C. SAMBOU Waly FAYE	Eau et agriculture périurbaines dans le contexte des infrastructures socio-économiques : Exemple du bassin versant de Diamniadio (Dakar, Sénégal)	<b>378</b>

# Analyse des trames sédimentaires des différentes toposéquences des Niayes du littoral de Niayam-Potou

## Analysis of the sedimentary frameworks of the different toposequences of the Niayes of the Niayam-Potou Littoral

<sup>1</sup>Pape THIAW

<sup>2</sup>Cheikh Ahmed Tidiane FAYE

<sup>2</sup>Seydou Alassane SOW

<sup>2</sup>Amadou Abou SY

<sup>3</sup>Boubou Aldiouma SY

1.Doctorant, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Ecole Doctorale Eau Qualité et Usage de l'Eau (EDEQUE), Laboratoire LEIDI-UGB (Dynamique des Territoires et Développement)

Email : [thiawpape24@gmail.com](mailto:thiawpape24@gmail.com)

2.Enseignant chercheur, Géomorphologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal, Laboratoire LEIDI-UGB (Dynamique des Territoires et Développement)

3.Géographe (géomorphologie), Université Gaston Berger de Saint-Louis/Sénégal (UGB)

**Résumé :** Les « Niayes », une appellation locale qui désigne un paysage constitué de dunes et de dépressions interdunaires sont caractérisées par une diversité de trames sédimentaires le long de la Grande côte du Sénégal. En vue de comprendre les dynamiques sédimentaires du segment du littoral Niayam-Potou, l'étude a fixé pour objectif d'analyser l'origine, la composition et l'évolution des différentes trames sédimentaires des toposéquences. La méthodologie repose sur des prélèvements de sédiments à différentes profondeurs et localisations, suivis d'analyses granulométriques au laboratoire. Les résultats montrent une variabilité significative des sédiments, avec une prédominance de sables (100%) dans les dunes blanches littorales et de 96 % de l'argile et 4% de limons dans les dépressions de Niayam. Les dépressions de Potou 1 sont constituées de 97% de sables et de 3% de l'argile, contre 62% de sable et 38% de l'argile pour les Niayes de Potou 2.

**Mots clés :** Dunes - Niayes sénégalaises - ensablement - trame sédimentaire - toposéquence

**Abstract :** The 'Niayes', a local name for a landscape made up of dunes and inter-dune depressions, are characterised by a diversity of sedimentary frameworks along the Great Coast of Senegal. In order to understand the sedimentary dynamics of the Niayam-Potou coastal segment, the study set out to analyse the origin, composition and evolution of the different sedimentary frameworks of the toposequences. The methodology is based on sediment sampling at various depths and locations, followed by granulometric analysis in the laboratory. The results show significant variability in the sediments, with a predominance of fine sands in the coastal white dunes and silts in the depressions.

**Keywords :** Dunes –Senegal's Niayes - silting - sedimentary framework - toposequence

### Introduction

Les Niayes sont des unités morpho-pédologiques qui sont spécifiques à la grande côte sénégalaise. Cette dernière est caractérisée par une succession de génération de dunes ; après les dunes blanches littorales, se juxtaposent les dunes jaunes semi-fixées et les dunes ogoliennes entre lesquelles siègent ces bas-fonds communément appelés Niayes. Elles constituent en effet, un centre horticole exceptionnel en raison de leur richesse biologique

remarquable. Cet écosystème humide a une forte hydromorphie qui serait héritée du Pluvial Tchadien, entre 12 000 et 8 000 ans BP (Safiétou Touré Fall et al., 2001, p.10). Des sols de type hydromorphe très riche en matières organiques très propices à l'agriculture maraîchère recouvrent ces dépôts meubles du Quaternaire récent.

La plage de Niayam constitue la partie ouest du secteur de Potou. C'est une topographie relativement plate. L'estran s'allonge à perte de vue et la valeur de sa pente augmente au fur et à mesure qu'on s'approche de la base plage. En effet, les sédiments prélevés sur l'estran et exportés sur le cordon sont compensés par les apports du courant de dérive. Le cordon continue de s'engraisser par apport de sable venant de l'estran. Ces mouvements sédimentaires peuvent être piégés par des obstacles végétaux, formant de petite accumulation de type nebkha.

En raison des conditions hydrodynamiques calmes, les débits solides se sédimentent en colmatant l'ancienne embouchure qui se trouve à Niayam. Cette plage de Niayam et l'ancienne embouchure sont des sites juxtaposés. Ce qui explique que la dynamique sédimentaire de la Langue de Mboumbaye est un facteur explicatif de l'approvisionnement des plages de Niayam en sédiments (Niang et al., 2022).

Ce secteur de Niayam correspond également à la limite sud de la Langue de Barbarie et de la lagune de Mboumbaye. A l'ouest de la lagune sur la Langue de Barbarie, les particules arrachées du cordon suivent la direction sud et constituent une source de sédiments pour la plage de Niayam. Ainsi, la capacité de charge du fleuve augmente lors des fortes crues. Par l'action du vent et parfois, le sapement par le courant de crue, on assiste à l'introduction d'une centaine de masse de sable dans la zone estuarienne. Les vents du Nord, par suite de la longueur des bras, provoquent la formation de vagues suffisantes pour faire migrer vers le sud, sous la forme de crochons, donnant par endroit de petites plages sableuses.

L'analyse des trames sédimentaires des toposéquences des Niayes du littoral de Niayam-Potou révèle une variabilité significative dans la composition granulométrique, influencée par des processus alluviaux, éoliens et marins. Les principales questions géomorphologiques encore ouvertes incluent la compréhension détaillée des mécanismes de transport et de dépôt des sédiments, ainsi que les variations saisonnières et intra-saisonnières de la granulométrie. Ces lacunes scientifiques nécessitent des études approfondies pour évaluer l'impact de la dynamique sédimentaire sur l'érosion côtière, la stabilité des sols et la gestion des ressources naturelles dans cette région.

L'objectif de cette étude est de déterminer les mécanismes de transport et de dépôt des sédiments dans les différentes toposéquences des Niayes du littoral de Niayam-Potou, afin de comprendre leur influence sur la géomorphologie locale et la fertilité des sols. La nouveauté de cette recherche réside dans son approche détaillée et multidisciplinaire de la granulométrie et de la dynamique sédimentaire, combinant des méthodes de terrain et des analyses de laboratoire avancées. L'intérêt général de cette étude est d'améliorer la gestion côtière et agricole dans cette région en fournissant des données précises et des modèles prédictifs pour les autorités locales, les agriculteurs et les gestionnaires environnementaux. Les principaux résultats portent sur :

- l'analyse granulométrique de l'unité morphologique dunaire littorale de Niayam ;
- l'étude granulométrique au niveau des dépressions (Niayam) ;
- l'étude granulométrique des Niayes de Potou 1 ;
- l'étude granulométriques des Niayes de Potou 2.

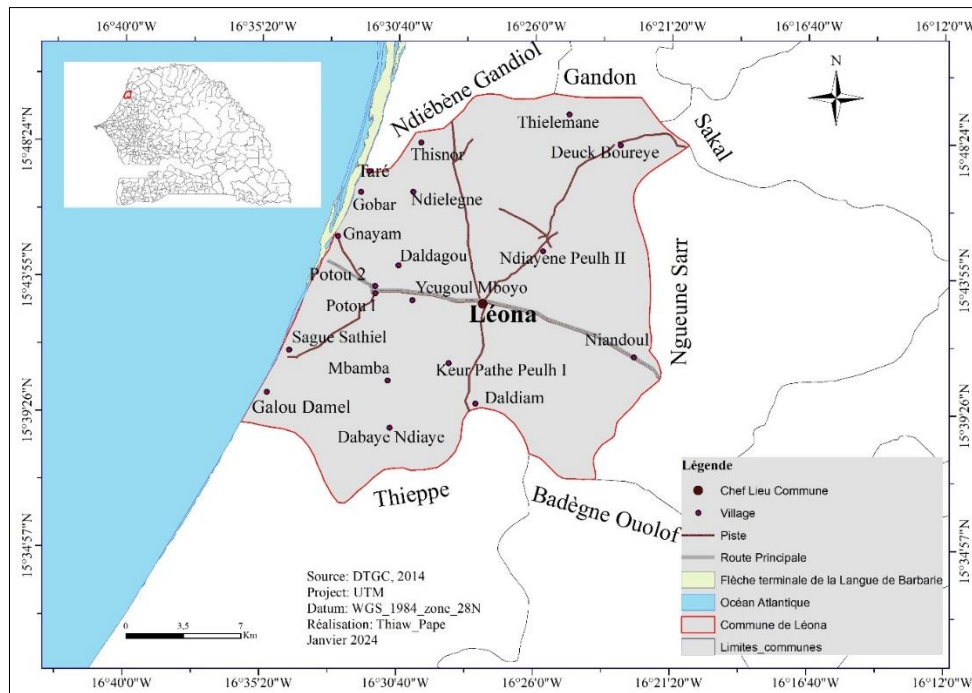
## 1. Méthodologie

### 1.1. Le choix de la zone d'étude

Ce choix sur ce secteur de Potou s'explique par le fait que la plage de Niayam présente une dynamique éolienne et une morpho-dynamique sédimentaire particulière, faisant de cette plage un carrefour sédimentaire. Ce qui est dû d'une part, à la dérive littorale nord-sud et à sa position par rapport à la falaise de Gadga Lahrar et au cordon de la Langue de Barbarie.

Le littoral de Niayam-Potou, situé dans la région éco-géographique des Niayes au Sénégal, est caractérisé par une série de toposéquences allant des dunes côtières aux dépressions interdunaires, avec des sols variant en composition et en granulométrie. Ce cadre physique unique est influencé par des processus éoliens, alluviaux et marins, créant une mosaïque de

sédiments qui jouent un rôle crucial dans la dynamique environnementale et agricole de la région.



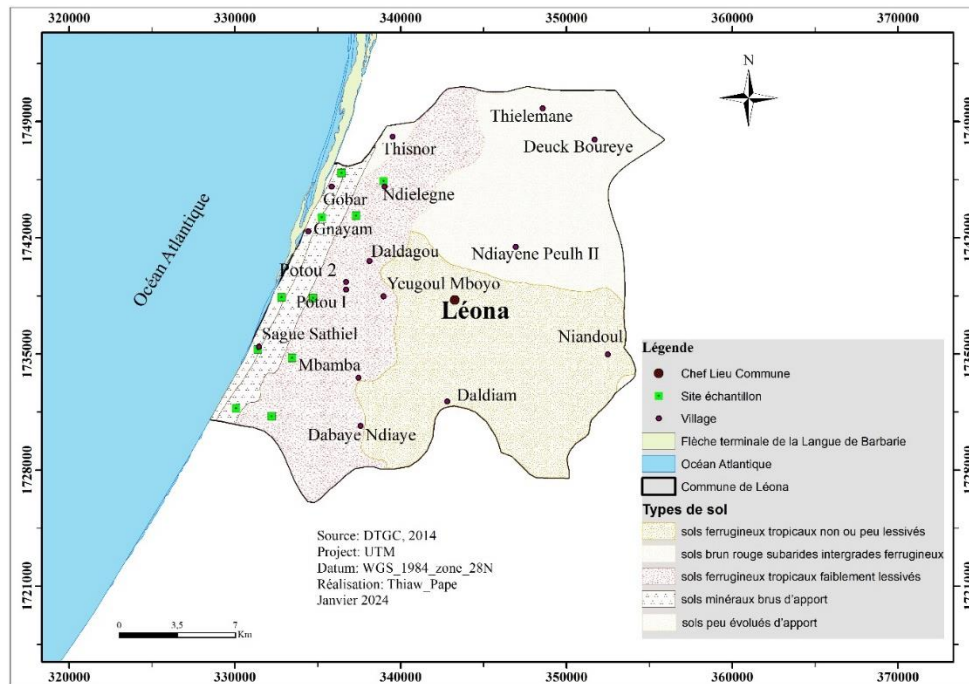
Source : Thiaw P. 2024

**Figure 1.** Localisation de l'espace d'étude : secteur de Niayam-Potou (Commune de Léona)

## 2.2. La méthode

La méthodologie est basée sur une analyse bibliographique et une collecte de données sur le terrain. Des échantillons de sol ont été prélevés à différentes profondeurs, allant de 0 à 30 cm, pour évaluer les propriétés granulométriques au laboratoire de l'Institut Nationale de Pédologie (INP) de Dakar. Cette recherche s'articule ainsi autour de trois étapes : en premier lieu, le prélèvement des échantillons représentatifs, puis l'analyse des échantillons au laboratoire et enfin le traitement et l'analyse des résultats.

Ainsi, suivant la topo-séquence littoral-continent, des prélèvements ont été réalisés sur les dunes blanches littorales, sur les dunes jaunes semi-fixées, sur les cuvettes interdunaires (Niayes) et sur les dunes rouges continentales. L'échantillonnage couvre alors les trois générations de dunes et les cuvettes. Un total de 10 périmètres (P), soit 50 échantillons sont prélevés et cartographiés (fig.2).



Source : Thiaw P. 2024

**Figure 2.** Cartographie des échantillons de sol du secteur de Niayam-Potou

L'analyse est faite selon la méthode moderne de la granulométrie laser avec l'appareil Mastersizer 3000. Cet appareil représente la dernière génération des granulomètres les plus répandus dans le monde. Il permet une mesure rapide, fiable et en toute simplicité des tailles des particules. C'est un système français de normalisation granulométrique (AFNOR). Les tamis correspondent à une progression géométrique avec une transformation logarithmique et une substitution par une échelle arithmétique. Mastersizer 3000 offre non seulement des commentaires instantanés durant le déroulement de la méthode mais aussi, un conseil expert sur la qualité des résultats. Il s'agit d'une granulométrie laser à diffusion statistique. Il a pour principe l'interaction de la lumière avec les particules de sol. La sédimentographie par sédigraphe de l'équipement de l'appareil Mastersizer 3000 fournit un tracé de la courbe granulométrique des fractions des particules en mesurant leur vitesse de chute par gravité dans un liquide (en l'occurrence l'eau distillée). La vitesse de chute elle-même est liée à la dimension des particules.

**Photo 1 :** L'appareil granulométrique laser ; Matersizer 3000.



Source : Thiaw, P : INP ; le 22/10/2019

Pour plus de précision des mesures, 17 tamis selon la norme AFNOR (maille, diamètre) ont été paramétrés (1000 $\mu$ m (1mm), 800 $\mu$ m (0,8mm), 630 $\mu$ m (0,63mm), 500 $\mu$ m (0,5mm), 400 $\mu$ m (0,4mm), 315 $\mu$ m (0,315mm), 250 $\mu$ m (0,25mm), 200 $\mu$ m (0,2mm), 160 $\mu$ m (0,16mm), 125 $\mu$ m (0,125mm), 100 $\mu$ m (0,1mm), 80 $\mu$ m (0,08mm), 63 $\mu$ m (0,063mm), 50 $\mu$ m (0,05mm), 40 $\mu$ m (0,04 mm), 20 $\mu$ m (0,02mm), et 2 $\mu$ m (0,002mm).

L'importance du traitement granulométrique réside dans toute sa capacité à donner un aperçu sur la taille des grains soumis à la déflation. Ainsi, les résultats de la granulométrie sont classés en quatre catégories selon : les sables grossiers (SG) ; les sables moyens (SM) ; les sables fins (SF) et enfin les argiles et les limons. La répartition spatiale de chaque texture déterminée permet de lire du littoral au continent, les différentes trames sédimentaires.

L'échelle de la taille des grains choisie est celle basée sur les études d'Udden (1914), Wentworth (1922) et de Friedman, Sanders (1978).

**Tableau 1:** Echelle de référence pour la granulométrie

Taille des grains en mm et $\mu\text{m}$	Udden (1914) et Wentworth (1922)	Friedman et Sanders (1978)	Traduction
2 à 1 mm	Very coarse sand	Very coarse sand	Sable très grossier
1 à 500 $\mu\text{m}$	Coarse sand	Coarse sand	Sable grossier
500 à 250 $\mu\text{m}$	Médium sand	Médium sand	Sable moyen
250 à 150 $\mu\text{m}$	Fine sand	Fine sand	Sable fin
150 à 63 $\mu\text{m}$	Very fine sand	Very fine sand	Sable très fin

**Source :** Udden (1914), Wentworth (1922), Friedman et Sanders (1978).

Les résultats obtenus sont saisis dans un fichier Excel et intégrés puis calculés à l'aide du logiciel *GRADISTA*. V4.0. Le programme est exécuté dans l'interface de *GRADISTA* (Fig. 3) qui est une macro de Microsoft Excel, capable de calculer des statistiques de taille des particules. Ainsi, après la génération automatique de tous les indices granulométriques, les résultats sont représentés d'une façon automatique en courbes de fréquence et de distribution, en triangles texturaux.

**Single Sample Data Input Screen** Enter your data in the columns below, and then click the "Calculate Statistics" button. See the "Information" sheet for more information.

Sample Identity:   
Analyst:   
Date:   
Initial Sample Weight:  (optional)

**Calculate Statistics**

Auto. add apertures at:

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
1000	0
800	0
630	0
500	0,14
400	3,45
315	18,44
250	32,83
200	28,82
160	13,78
125	2,51
100	0,04
80	0
63	0
50	0
40	0
20	0
2	0

**Figure 3 :** L'interface du logiciel *GRADISTA*. V4.0

Le logiciel *GRADISTA* permet un traitement statistique automatique et des interprétations de tendance. L'analyse granulométrique met l'accent sur :

- le Standard deviation (ou Sorting index, So ou S) qui représente la dispersion des valeurs de la distribution autour de la tendance centrale traduit le bon ou le mauvais classement du sédiment ;
  - le coefficient de d'asymétrie (Skewness, SK) : Il mesure l'asymétrie de la distribution des tailles de grains ;
  - le Kurtosis (K) ou l'angulosité : Il mesure la concentration des grains autour de la moyenne.
- La répartition spatiale de chaque texture de sédiment ainsi déterminée permet de lire du littoral au continent, les différentes trames sédimentaires. L'objectif est de voir, à partir de la

composition granulométrique si ces sédiments sont différents selon leur site de prélèvement, du point de vue de leur mode de transport.

Cette approche méthodologique a permis d'aboutir à des résultats qui sont comparés à des valeurs seuils et/ou des normes de référence, ainsi qu'à des résultats antérieurs.

## 2. Résultats et analyse

### 2.1. Analyse granulométrique des trames sédimentaires des Niayes

#### - Analyse granulométrique de l'unité morphologique dunaire littorale de Niayam

Les résultats du traitement et de l'analyse au laboratoire révèlent les caractéristiques ci-dessous.

- Dans le tableau 2, le sable moyen constitue la moyenne granulométrique qui est la moyenne arithmétique des diamètres des grains présents dans l'échantillon. La valeur géométrique est de 259,8  $\mu$ m, ce qui correspond au sable moyen et la valeur logarithmique : 1,945  $\phi$ . Ce type de sable est classé comme "Medium Sand" (sable moyen), typiquement associé à des environnements de dépôt d'énergie modéré, comme les plages ou les lits de rivières.

- Le Standard deviation (ou Sorting index, So ou S): elle exprime la constance ou l'irrégularité du niveau énergétique de l'agent de transport. Cet indice de classement permet d'apprécier le degré de classement d'un sédiment. Il est d'autant plus élevé que le classement est mauvais. Nous avons ici un bon classement car So est  $\leq 1$  (valeur géométrique : 1 303). La valeur logarithmique est de 0,382. Ce qui suggère un sédiment "Bien trié" (bien classé). L'indice de classement indique une bonne homogénéité dans la taille des grains. Un bon classement est souvent le signe de conditions stables de transport et de dépôt, probablement dû à un agent de transport à énergie constante, qui est dans ce cas, un flux de vent régulier.

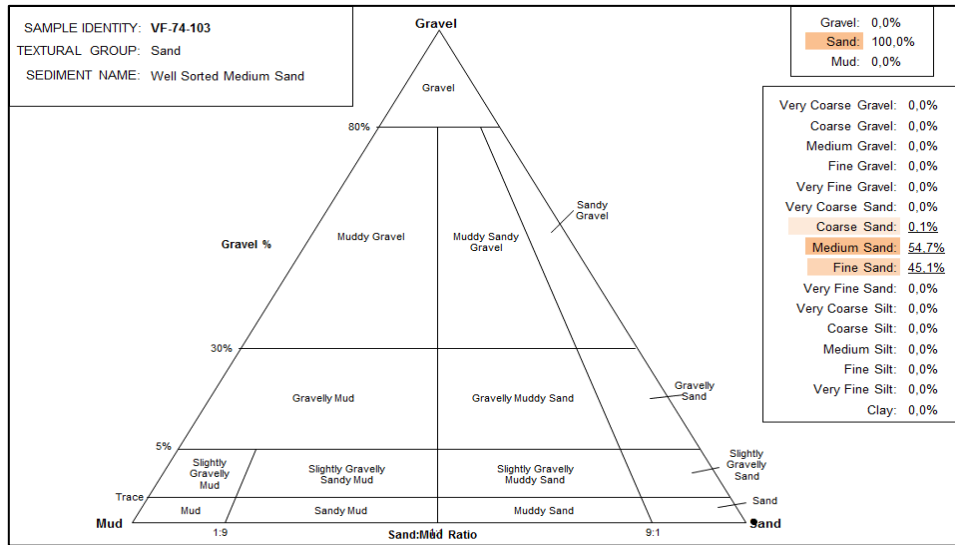
- Le coefficient de d'asymétrie (Skewness, SK) : une valeur positive indique une distribution dominée par les grains fins, tandis qu'une valeur négative indique une distribution dominée par les grains grossiers. Dans notre échantillon nous avons une distribution symétrique dominée par les grains moyens (-0,002mm). L'asymétrie proche de zéro traduit une distribution symétrique, ce qui signifie qu'il n'y a pas de domination de grains fins ou grossiers. Cela reflète un équilibre dans les tailles de grains autour de la moyenne, indiquant des conditions de dépôt uniformes.

- le Kurtosis (K) ou l'angulosité : il mesure le degré d'aplatissement relatif d'une distribution. Une valeur élevée de kurtosis indique une distribution très concentrée, et indiquent également que la distribution est relativement pointue. Tandis qu'une valeur faible indique une distribution plus étalée, et montre aussi que la distribution est relativement aplatie.

Le tableau 2 montre une distribution mésokurtique où le kurtosis est de zéro (0,961) proche de 1, ce qui signifie que la probabilité de données extrêmes, rares ou aberrantes est proche de zéro. Une kurtosis proche de 1 signifie que la distribution est mésokurtique, c'est-à-dire modérément concentrée autour de la moyenne. Cela suggère une répartition relativement standard des tailles de grains sans concentrations extrêmes, correspondant à une distribution typique et équilibrée pour ce type de sédiment.

Les dunes blanches littorales se caractérisent par leur homogénéité sédimentaire (figure 4). Le faciès est essentiellement sableux (100 %) avec une répartition interne de 54,7 % de sable moyen et 45,1 % de sable fin, sans présence de graviers ni de boue. Cette distribution granulométrique, associée à un bon tri, indique des conditions de dépôt stables, typiques d'un environnement à énergie modérée comme une plage ou une plaine d'inondation.





Source : Thiaw P., 2024

**Figure 4 :** Importance de la proportion sableuse dans les dunes du littoral de Niayam  
- *Analyse granulométrique des dépressions (Niayam)*

Le choix de ce site de dépression s'explique par le souci de bien vouloir connaître les caractéristiques granulométriques de ces dépressions. En effet, les sédiments qui ensablent ces dépressions interdunaires sont originaires des dunes blanches littorales sous l'effet de la puissance éolienne. L'analyse et la comparaison des résultats de ces sites différents nous permettent de dégager les critères de similitude ou de disparité. Le tableau 3 montre les caractéristiques granulométriques pour les dépressions de Niayam :

- Le sable moyen constitue la moyenne granulométrique présente dans l'échantillon (252,5mm).
- Pour le Standard deviation (ou Sorting index,  $S_o$  ou  $S$ ), le sédiment est moyennement bien trié car  $S_o \geq 1$ .
- Concernant le coefficient de d'asymétrie (Skewness,  $SK$ ) : dans l'échantillon qui révèle une distribution symétrique dominée par les grains moyens (-0,095mm).
- le Kurtosis ( $K$ ) ou l'angulosité montre une distribution mésokurtique où le kurtosis est proche de zéro.

Les résultats de la granulométrie (Figure 8) des dépressions montrent également un groupe textural sableux avec 96% de sable et 4% de limon. Les sables très fins constituent une fraction de 1% ; les sables fins, 42,5% ; les sables moyens, 51,5% et enfin, les sables grossiers (0,9%).

**- Analyse granulométrique des Niayes de Potou 1**

Le tableau des caractéristiques granulométriques pour les Niayes de Potou 1 (tableau 4) révèle que :

- Le sable fin constitue la moyenne granulométrique présente dans l'échantillon (187,1mm).
- Le Standard deviation (ou Sorting index,  $S_o$  ou  $S$ ) montre une valeur qui caractérise un sédiment moyennement bien trié car  $S_o \geq 1$ .
- Le coefficient de d'asymétrie (Skewness,  $SK$ ) caractérise une distribution symétrique dominée par les grains moyens (-0,064mm).
- le Kurtosis ( $K$ ) ou l'angulosité montre une distribution mésokurtique où le kurtosis est proche de zéro (1,004).

L'analyse des résultats de la granulométrie (Figure 8) fournis les pourcentages suivants, pour les trois classes granulométriques des sables : 96,7% de sable et 3,3% de limon. Cette texture sableuse est répartie comme suit : sable très fin (15,2%) ; sable fin (54,9%) ; sable moyen (26,4) et enfin les sables grossiers qui ne représentent que 0,2%.

**- Analyse granulométrique des Niayes de Potou 2**

En ce qui concerne les Niayes de Potou 2, les tendances granulométriques présentées sont les suivantes (tableau 5) :

- Le sable très fin constitue la moyenne granulométrique présente dans l'échantillon (81,05mm).



- Le Standard deviation (ou Sorting index, So ou S) montre une valeur qui caractérise un mauvais tri du sédiment car So est de 3,792 (il est d'autant plus élevé que le classement est mauvais).
- Le coefficient de d'asymétrie (Skewness, SK) caractérise une distribution très bien asymétrique dominée par les sables fins (-0,325mm).
- le Kurtosis (K) ou l'angulosité montre une distribution mésokurtique où le kurtosis est proche de zéro (1,045).

Du point de vue granulométrique, les résultats montrent que les Niayes de Potou 2 sont constituées majoritairement de sables fins et de limon grossiers (Figure 8).

L'importance de la proportion sableuse est 62,2% de ce secteur avec 37,8% de limon. Les sables très fins (STF) sont de 19 ; 2%, les sables fins (SF), 26,2% ; les sables moyens (SM), 14% et les sables grossiers (SG), 2,9%

**Tableau 2:** Caractéristiques granulométriques des dunes blanches littorales de Niayam

	FOLK & WARD METHOD		
	Geometric mm	Logarithmic f	Description
MEAN ( $\bar{x}$ ):	259,8	1,945	Medium Sand
SORTING (s):	1,303	0,382	Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	-0,002	0,002	Symmetrical
KURTOSIS (K):	0,961	0,961	Mesokurtic

Source : Thiaw P., 2024

**Tableau 3 :** Caractéristiques granulométriques des dépressions (Niayam)

	FOLK & WARD METHOD		
	Geometric mm	Logarithmic f	Description
MEAN ( $\bar{x}$ ):	252,5	1,986	Medium Sand
SORTING (s):	1,471	0,557	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	-0,095	0,095	Symmetrical
KURTOSIS (K):	1,048	1,048	Mesokurtic

Source : Thiaw P., 2024

**Tableau 4 :** Caractéristiques granulométriques des Niayes de Potou 1

	FOLK & WARD METHOD		
	Geometric mm	Logarithmic f	Description
MEAN ( $\bar{x}$ ):	187,1	2,418	Fine Sand
SORTING (s):	1,586	0,665	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	-0,064	0,064	Symmetrical
KURTOSIS (K):	1,004	1,004	Mesokurtic

Source : Thiaw P., 2024

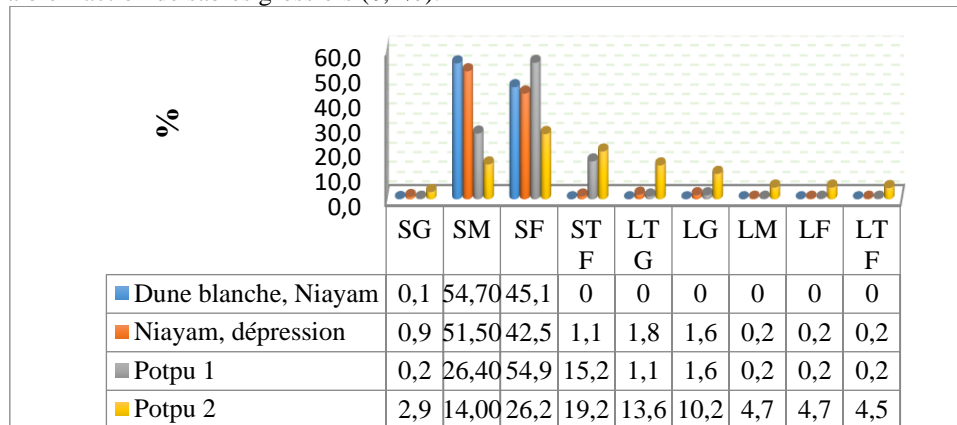
**Tableau 5 :** Caractéristiques granulométriques des Niayes de Potou 2

	FOLK & WARD METHOD		
	Geometric mm	Logarithmic f	Description
MEAN ( $\bar{x}$ ):	81,05	3,625	Very Fine Sand
SORTING (s):	3,792	1,923	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	-0,325	0,325	Very Fine Skewed
KURTOSIS (K):	1,045	1,045	Mesokurtic

Source : Thiaw P., 2024

Dans l'ensemble des sites étudiées, les sédiments sont des particules de sables et de limons comme en témoignent les valeurs de la moyenne (MZ), à l'exception des dunes blanches

littorales où nous n'avons que des sables fins (45,1%) ; des sables moyens (54,7%) et une faible fraction de sables grossiers (0,1%).



**Figure 8 :** Aperçu synthétique des sites de l'étude granulométrique. **Source :** Thiaw P., 2024  
**Légende :** SG = sable grossier ; SM = sable moyen ; SF = sable fin ; STF = sable très fin ; LTG = limon très grossier ; LG = limon grossier ; LM = limon moyen ; LF = limon fin ; LTF = limon très fin

## 2.2. Analyse des mouvements des sédimentaires

### 2.2.1. Le transport éolien par reptation

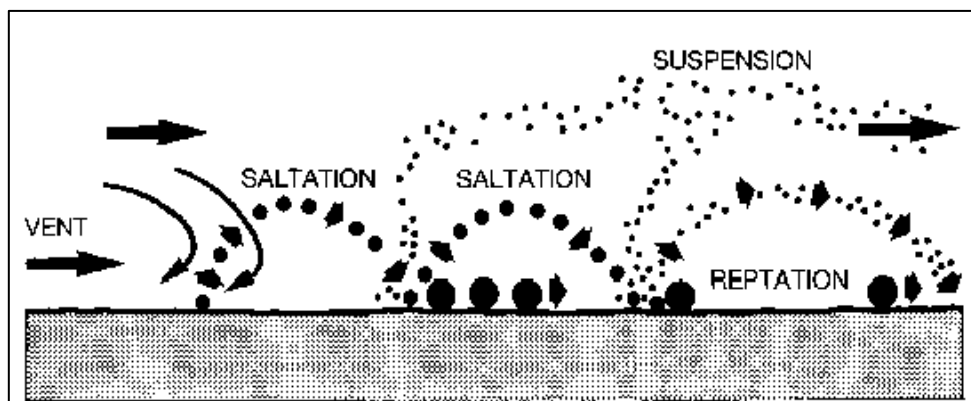
La reptation est aussi appelée roulage. Elle se manifeste par le glissement ou le roulage de particules sédimentaire à la surface du sol. Il s'agit d'un mode de transport des particules de sables grossiers. La reptation concerne les particules de taille grossière, comprise entre 0,5 mm et 2 mm. A Niayam, au niveau des dunes blanches le transport de particules par reptation est inexistant en surface du fait de la finesse des sédiments. Par contre, ce mode de transport agit sur 0,9 % des sédiments dans les dépressions à Niayam ; sur 0,2% des sédiments des Niayes de Potou 1 et sur 2,9% des ceux des Niayes de Potou 2.

### 2.2.2. Le transport éolien par saltation

Selon Mainguet (2006), Le terme de saltation a été utilisé la première fois pour définir le déplacement des particules dans l'eau. Le vent étant comme l'eau un fluide, le terme de saltation s'est naturellement appliqué au mouvement des particules dans l'air et désigne le déplacement des grains de sable par bonds successifs. La saltation affecte les particules de 0,5 mm et 1,1mm. Une fois le mouvement amorcé par le vent, la saltation est en partie auto-entretenu par l'impact résultant de la collision créée par la chute des grains de sable sur le substrat, propulsant ainsi d'autres particules sableuses qui, à leur tour, retombent sur quelques centimètres à quelques mètres plus loin et soulèvent de nouvelles particules sableuses. Ainsi, Dans l'ensemble du secteur d'étude, ce mode de transport est le plus répandu du fait des types de sédiments déplacés. Dans les dunes blanches littorales ainsi qu'aux dépressions de Niayam et à Potou 1, les sédiments en saltation totalisent plus de 95% des proportions. A Potou 2, la saltation agit sur 59% des sédiments.

### 2.2.3. Le transport éolien par suspension

La suspension ou diffusion turbulente est le mode de transport des particules fines (argiles, limons). Ces dernières sont projetées dans l'air sous forme de poussière par l'impact des grains plus gros. Elles restent alors en suspension et peuvent être entraînées très loin sous forme de nuage de poussière. Ainsi, dans les dunes littorales, ce mode de transport est inexistant du fait de l'absence de limons. Les portions de sédiments concernées par la suspension sont très faibles au niveau des dépressions à Niayam (3%) et à Potou 1 (3,3%). Cependant elle est assez significative à Potou 2 avec une proportion de 36% des sédiments.



**Figure 9** : Les mouvements sédimentaires sous la dynamique éolienne ; **Source** : FAO.org  
 Les grosses particules roulent ou glissent, c'est la **reptation** ; celles de tailles moyennes avancent par bonds, c'est la **saltation** et les plus fines sont projetées dans l'air ou elles restent généralement en suspension.

### 3. Influence des mouvements de sable sur la géomorphologie et la fertilité des sols

Les mouvements de sable dans les Niayes du secteur de Potou-Niayam influencent fortement la géomorphologie et la fertilité des sols de ce secteur, caractérisée par des dunes littorales et des dépressions interdunaires. Sous l'effet des vents côtiers, les sables mobiles migrent progressivement vers l'intérieur des terres, modifiant la topographie locale par la formation de dunes qui recouvrent les terres agricoles.

Ce processus entraîne une érosion des sols et un appauvrissement de leur fertilité, car les particules sableuses déplacées sont souvent pauvres en éléments nutritifs essentiels pour les cultures. Cependant, dans certaines zones protégées par des haies ou des brise-vents, les sols peuvent conserver leur fertilité grâce à la stabilisation des dunes et à la préservation de la couche organique superficielle. La dynamique de ces sables influence donc directement les pratiques agricoles et la durabilité des terres dans les Niayes, nécessitant des efforts de gestion pour limiter la dégradation des sols tout en maintenant la production agricole dans cette zone des Niayes.

### 4. Discussion

Les résultats de la recherche sur l'analyse des trames sédimentaires des différentes toposéquences des Niayes du Littoral de Niayam-Potou ont montré que les sols de l'ensemble des dix sites sont sableux. L'importance de la fraction sableuse explique la faible structuration des sols favorisant la remobilisation de ces particules sous la dynamique des vents.

Ces résultats se recoupent avec ceux de Niang *et al.*, (2022, p. 28) qui, à travers leurs travaux, ont montré que les dunes blanches littorales ont une dynamique saisonnière de la direction préférentielle du vent de surface avec une migration des sédiments sableux des dunes vers les Niayes. Ce phénomène pose un véritable problème pour la durabilité de l'économie horticole. En effet, il nuit au paysage et plombe les stratégies de l'économie maraîchère des lieux.

L'analyse granulométrique des dunes littorales de Niayam révèle une dominance de sable moyen (54,7 %) et de sable fin (45,1 %), avec une absence totale de gravier et de boue, indiquant une composition particulièrement homogène et bien triée, typique des sédiments éoliens et littoraux. Cette dominance des fractions moyennes et fines traduit l'influence des vents côtiers, qui favorisent le transport des grains de sable plus légers et déposent progressivement les sables moyens et fins dans les dunes et les cuvettes interdunaires. La recherche sur les dunes côtières de la région des Niayes montrent également une composition essentiellement sableuse, bien triée, et pauvre en éléments grossiers, confirmant l'importance des processus éoliens et hydrodynamiques dans le tri des sédiments. Ces tendances granulométriques sont essentielles pour comprendre les processus de stabilisation des dunes et leur impact potentiel sur l'agriculture des Niayes. Elles influencent à la fois la porosité et

la capacité de rétention en eau des sols, qui sont des facteurs critiques pour la fertilité dans cette région semi-aride.

#### **4.1. Un mouvement sélectif des sédiments**

L'échantillon est alors composé à 100% de sable, avec une distribution presque égale entre le sable moyen et le sable fin.

L'absence totale de gravier et de boue (argile et limon) indique un sédiment très homogène, caractéristique d'un environnement de dépôt à haute énergie où les particules plus fines et plus grosses ont été éliminées.

Cette distribution granulométrique indique ainsi un environnement de dépôt énergétique, donc un milieu marin et éolien où les particules sont soumises à un triage intense. Ce type de sédiment peut être par ailleurs, trouvé dans des plages, des dunes ou des environnements similaires où les courants ou les vents sont suffisamment forts pour trier les particules par taille.

Cela est ainsi justifié par l'étude menée par SY et *al.*, (2012, p.14). Dans cette étude, la vitesse de recul de la côte est moins spectaculaire (de l'ordre du cm/an) dans le secteur de Gadga Lahrar pourtant abrité dans la lagune de Moumbye, dans le segment nord de Niayam. Dans ce segment, des secteurs à dynamique érosive (Gadga) et à dynamique accumulative (Niayam) sont identifiés. D'où la prédominance de dépôts sédimentaires essentiellement dunaires sableux au Littoral de Niayam.

- En ce qui concerne les dépressions de Niayam, les résultats de l'analyse granulométrique montrent également une texture essentiellement sableuse.

#### **4.2. Une topographie particulière pour des valeurs agronomiques variées**

Le sable, libéré des cordons dunaires et remanié, transite en effet dans les couloirs interdunaires, crée des obstacles favorisant le blocage. Ce qui multiplie les risques d'un ensablement entretenu par la dynamique éolienne intense. Ce processus se manifeste sur les cuvettes agricoles par des dépôts de sables. La prise en charge et la mise en mouvement des particules de sables par le vent exigent une vitesse supérieure à 4 m/s (Maingnet et *al.*, 2006, p. 27) pour un substrat composé de particules sableuses de tailles entrant dans la compétence éolienne.

Par ailleurs, ces sols sableux ont une bonne perméabilité et un bon drainage, favorables au maraichage. Les sols limoneux, malgré leur faible présence dans ces dépressions, sont souvent les plus fertiles en raison de leur capacité à retenir l'eau et les éléments nutritifs.

La texture du sol influence ainsi les pratiques agricoles, comme le choix des cultures, l'irrigation et la gestion des nutriments.

D'importants transferts de sédiments stériles entre dunes et Niayes s'effectuent entraînant une modification granulométrique de la texture des cuvettes agricole (Thiaw. P., 2018, p. 130). Le processus de déflation entraîne progressivement le colmatage des dépressions humides adjacentes aux formations dunaires quaternaires destinées à l'activité maraichère. Les sables qui s'accumulent sur ces terres de cultures n'ont pas de valeur agronomique et pose un problème majeur de fertilité pour les maraichers.

Cependant, l'analyse granulométrique permet de déterminer le pourcentage des différentes particules (texture) du sol. Les résultats obtenus renseignent sur l'érosion, l'aération, la capacité de rétention en eau et en nutriment du sol, la sensibilité à la compaction (Coll et *al.*, 2012, p. 8).

La classe sableuse, est bien aérée, facile à travailler mais pauvre en eau et en éléments nutritifs, avec une faible capacité d'échange cationique.

La classe limoneuse, l'excès de limon et une insuffisance d'argile peut être à l'origine de la formation d'une structure massive accompagnée de mauvaises propriétés physiques et corrigable par une teneur satisfaisante en humus et calcium. Les sols de cette classe sont sensibles aux agents de dégradations (climats et érosion) car se tassent facilement et développent une croûte de battance. Ces sols sont généralement fertiles et doivent impérativement être travaillés en période de ressuyage. Pour limiter les risques d'érosion éolienne, les labours sont proscrits en période de sécheresse.

La classe argileuse désigne les sols chimiquement riches avec de mauvaises propriétés physiques (imperméabilité et mauvaise aération) et dont un obstacle au développement racinaire des racines et au labour. Une bonne humification peut corriger cette situation.

La classe équilibrée, à la fois sableuse, argileuse et limoneuse, correspond à l'optimum et dont favorable à l'agriculture. Les proportions 25 % argile, 30-35 % limon et 40-45 % de sable sont idéales

## Conclusion

En somme, La granulométrie renseigne sur les différentes trames sédimentaires permettant de qualifier leurs valeurs agronomiques.

La granulométrie laser opérée a permis un traitement graphique et numérique automatique des échantillons, selon les paramètres spécifiés (position, dispersion, asymétrie, acuité...). C'est de ce traitement que résultent les paramètres texturaux dont l'interprétation et les courbes qui en découlent permettent de faire un certain classement des sédiments. Cela permet également d'obtenir un aperçu de la distribution des sédiments, de leur degré de tri et, par conséquent, des conditions de dépôt qui les ont façonnés. Ainsi, les insuffisances observées par rapport aux performances agronomiques attendues dans ces cuvettes agricoles conduisent à la mise en place de mesures correctives, incluant des stratégies de restauration et de conservation pour préserver ces zones de production maraîchère.

## Bibliographie

- BOCOUM Mamadou, 2004. *Méthodes d'analyses des sols*. Dakar, Institut National de Pédologie, 55 pages.
- Centre de Suivi Ecologique, 2010. *Recueil d'expériences de gestion durable des terres au Sénégal*. Dakar, Centre de Suivi Ecologique, 102 pages.
- TOURE Safietou et Abdou Salam, 2001. *Cités horticoles en sursis ? L'agriculture urbaine dans les grandes Niayes au Sénégal*. CRDI, 128 pages.
- Patrice Coll, Ronan Le Velly, Edith Le Cadre-Barthélemy, Cecile Villenave ; 2012. « La qualité des sols : associer perceptions et analyses des scientifiques et des viticulteurs ». *Étude et gestion des sols*, volume 19, numéro 2, 90 pages.
- MAINGUET Monique et DUMAY Françoise, 2006. *Combattre l'érosion éolienne : un volet de la lutte contre la désertification*. Les dossiers thématiques du CSFD, numéro 3, Montpellier, CSFD/Agropolis, 44 pages.
- NIANG Souleymane, THIAW Pape, SY Amadou Abou et SECK Mouhamadou Bassirou ; 2022. « Étude du transit sédimentaire Dunes-Niayes dans le secteur de Potou, littoral Nord du Sénégal ». *DaloGéo*, Université Jean Lorougnon Guédé, numéro spécial n°002, 2022, ISSN 2707-5028.
- NIANG Souleymane, 2013. *Ensablement des Niayes du Gandiol (littoral Nord du Sénégal) et ses conséquences sur le maraichage*, Mémoire de Master, UFR de Lettres et Sciences Humaines, section de Géographie, Université Gaston Berger (UGB), 173 pages.
- NIANG Souleymane, 2017. *Dégradation chimique et mécanique des terres agricoles du Gandiolais (littoral Nord du Sénégal) et analyse des dynamiques actuelles d'adaptation*, Thèse de 3ème cycle, UFR de Lettres et Sciences Humaines, section de Géographie, Université Gaston Berger (UGB), 357 pages.
- SECK Mouhamadou Bassirou, SY Amadou Abou et SY Boubou Aldiouma, 2020. « Transport des débits massiques éoliens dans la zone des Niayes : cas du secteur de Mboro, littoral Nord du Sénégal ». *Revue de Géographie du Laboratoire Leïdi*, numéro 23, juillet 2020, 16 pages.
- SY Boubou Aldiouma, 1995. *Dynamique éolienne actuelle dans le delta du fleuve Sénégal (contribution à l'étude géomorphologique du Sénégal septentrional)*. Thèse de 3ème cycle, département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines (FLSH), Université Cheikh Anta Diop (UCAD), 261 pages.
- SY Boubou Aldiouma, 2008. *Milieux, sécheresse climatique et érosion éolienne : Étude géomorphologique du Sahel sénégalais*. Thèse de Doctorat ès Lettres et Sciences Humaines, Université Gaston Berger (UGB), 429 pages.
- SY Boubou Aldiouma, BILBAO Ignacio Alanso et SY Amadou Abou, 2012. « Résultats des mesures et des observations in situ du mouvement des débits solides éoliens à la station de Gadga dans le Gandiolais au Sénégal ». *Revue de Géographie du Laboratoire Leïdi*, numéro 9, pp. 90-104.

- SY Amadou Abou, 2013. *Dynamiques sédimentaires et risques actuels dans l'axe Saint-Louis Gandiol, littoral Nord du Sénégal*. Thèse de 3ème cycle, UFR de Lettres et Sciences Humaines, section de Géographie, Université Gaston Berger (UGB), 328 pages.
- THIAW Papa, 2018. *Dynamique de l'ensablement des Niayes et ses conséquences sur le maraîchage dans le secteur de Potou : Stratégies de lutte*. Mémoire de Master II, Département de Géographie, Université Cheikh Anta Diop (UCAD), 156 pages.