

# Modélisation prédictive du potentiel des sites coquilliers du Delta du Saloum à partir de la méthode "Analytic Hierarchy Process"

Mamadou THIOR<sup>1</sup>, Adama Harouna ATHIE<sup>2</sup>, Nicolas SAGNA<sup>3</sup>, Ibrahima THIAW<sup>2</sup>, Demba KÉBÉ<sup>2</sup>



De 1939 jusqu'à nos jours, les amas coquilliers du delta du Saloum ont suscité plusieurs inventaires et cartographies des sites. Cependant aucun inventaire ne parvient à répertorier les sites de manière systématique, les inventaires sont en général incomplets et fragmentaires.

Le modèle de prédiction apporte une alternative aux archéologues en favorisant notamment l'optimisation des travaux d'inventaires et de cartographies des sites. Dans le cadre du Projet MAEASaM l'équipe Sénégal a testé le modèle prédictif basé sur la méthode AHP dans la région de Kaolack pour essayer de déterminer les potentiels zones susceptibles d'abriter des sites archéologiques.



## ANALYSE HIÉRARCHIQUE DES PROCÉDÉS (AHP) ?

La méthode d'agrégation **AHP** (ou analyse multicritère hiérarchique, **Th. Saaty**) utilisé ici consiste à simplifier le problème en le décomposant en un système hiérarchique. Elle permet de calculer une note synthétique (valeur comprise entre 0 et 1) agrégée sur la base d'une hiérarchisation et d'une pondération de l'ensemble des critères entrant en compte dans la décision.

### Schéma processus d'analyse



Source : T. L. (1980) – The analytic hierarchy process / L. G. Vargas, T. L. Saaty (1991) – Prediction, projection and forecasting

## MÉTHODOLOGIE

Grâce à l'analyse spatiale l'imagerie satellitale (cartographie de l'occupation du sol, modèle numérique de terrain) combinés à différents paramètres environnementaux (morphopédologie, distance à l'eau, topographie, géologie) il est possible d'identifier les zones susceptibles d'abriter des sites archéologiques (amas coquilliers).

Les valeurs propres et les vecteurs indiquant la hiérarchie des facteurs sont calculés (Faye & al., 2020), et en superposant les différents facteurs suite à la pondération, les recouvrements permettent de trouver ces potentielles zones.

Matrice de pondération des facteurs selon l'échelle de Saaty (1977) et somme des coefficients de comparaison des facteurs

Variables	MNT	Géologie	Occupation du sol	Distance à l'eau
MNT	1	5	3	5
Géologie	0,2	1	0,33	0,33
Occupation du sol	0,33	3	1	3
Distance à l'eau	0,2	3	0,33	1
Total colonne	1,73	12	4,66	9,33

1. IC, Index de Cohérence : il représente le niveau de fiabilité de notre jugement.

2. CR, Ratio de Cohérence : En divisant IC par RI<sup>3</sup>, on compare donc notre fiabilité réelle avec une fiabilité théorique. Au plus ce ratio est proche de 0 au plus notre évaluation est correct.

3. RI, Indice aléatoire élaboré par Saaty : Il indique le niveau de fiabilité d'une même évaluation effectuée à plusieurs reprises.

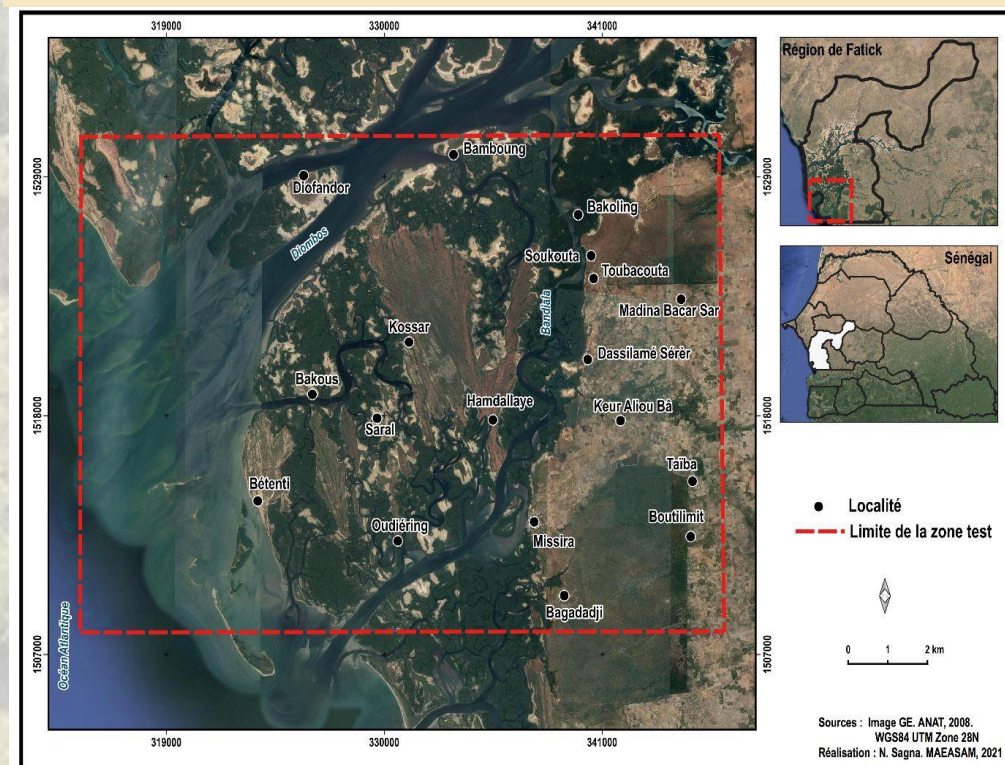
CI (0,08) et CR (0,097) < 0,9 donc CI est cohérent, les pondérations des facteurs sont exploitables

Calcul du poids relatif aux différents facteurs après comparaison par paires

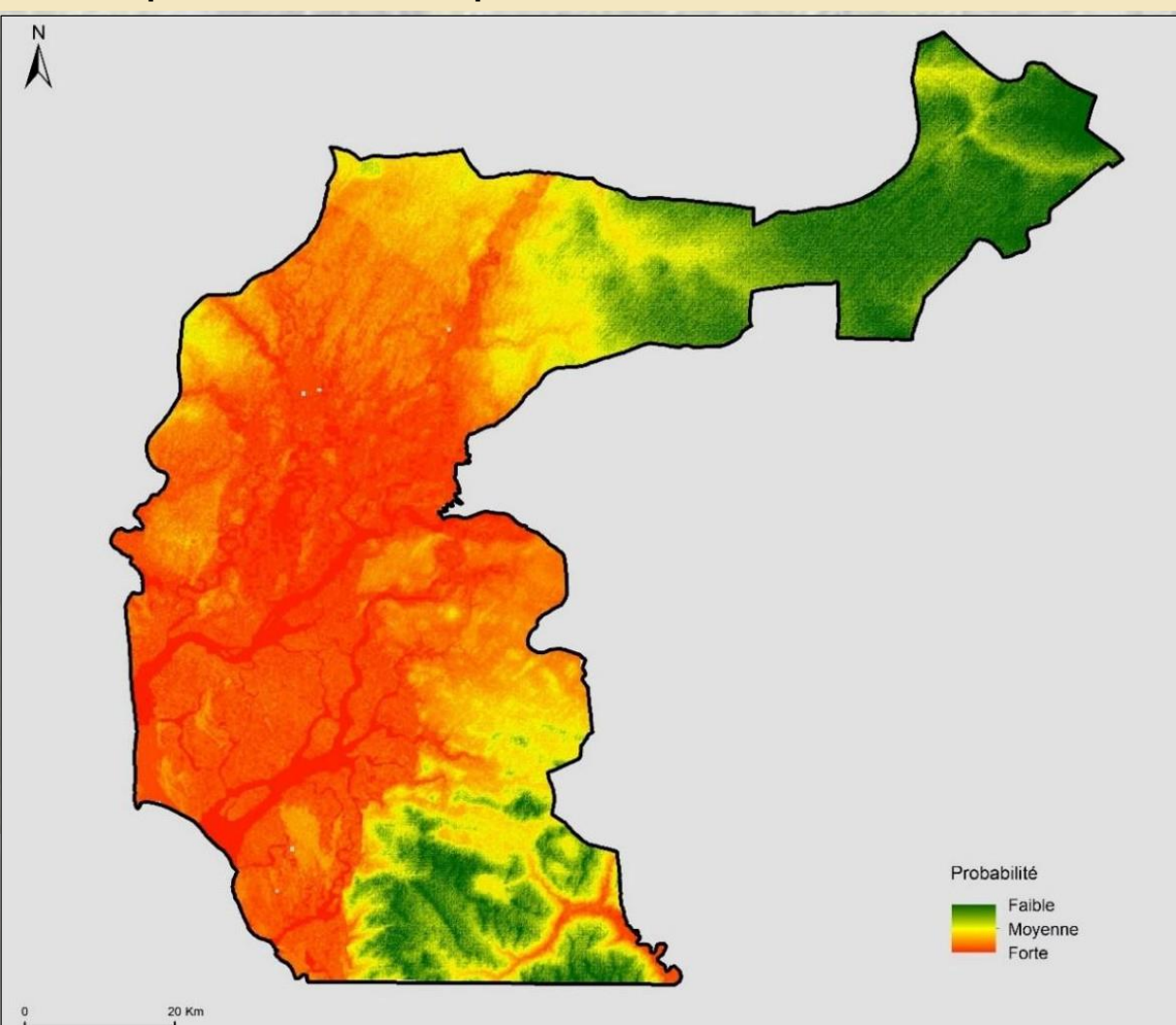
Variables	MNT	Géologie	Occupation du sol	Distance à l'eau	Total ligne	Total colonne	Poids	Poids (%)	W*Somme	IC <sup>1</sup>	CR <sup>2</sup>
MNT	0,58	0,42	0,64	0,54	2,17	1,73	0,54	54	0,94	0,087	0,097
Géologie	0,12	0,08	0,07	0,04	0,31	12	0,08	8	0,92		
Occupation du sol	0,19	0,25	0,21	0,32	0,98	4,66	0,24	24	1,14		
Distance à l'eau	0,12	0,25	0,07	0,11	0,54	9,33	0,14	14	1,27		
Total colonne							100	4,26			

## Delta du Saloum

Zone insulaire sillonnée par des bras fluviaux et des « bolongs », le Delta du Saloum classé patrimoine mondial compte près de 200 îles bordées par la mangrove, Son paysage où alterne la forêt, la savane et les zones de culture se caractérise par une biodiversité qui, depuis plus de 2 000 ans, fournit aux pêcheurs et cueilleurs de mollusques, des ressources vitales à leur survie,



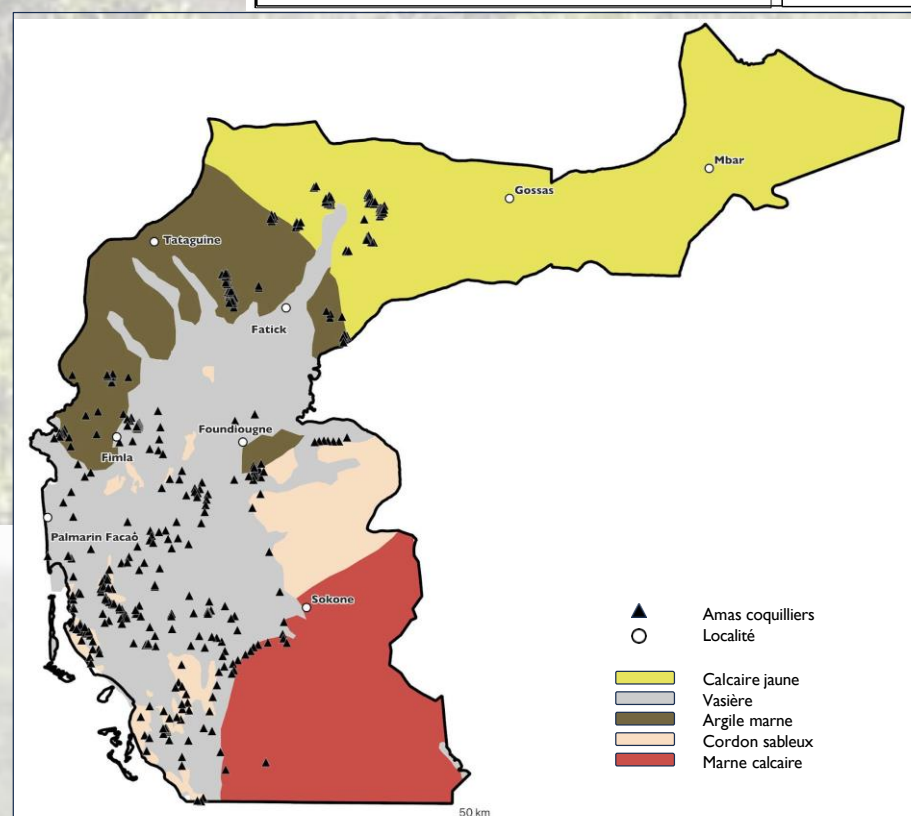
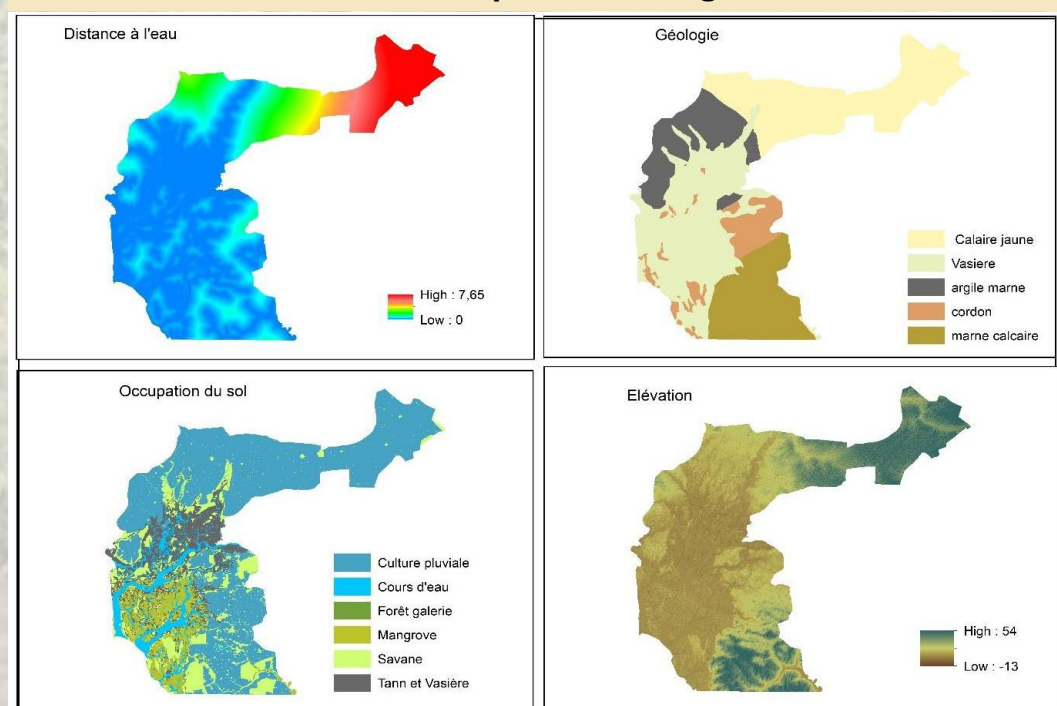
## Carte de potentialité d'amas coquilliers



Distribution statistique des sites coquilliers dans le Delta du Saloum

Distance à l'eau (m)	Altitude (m)	Unités morphopédologiques	Fréquence	Pourcentage (%)
0-500m	-6 à 10	Vasière	257	80,66
		Cordon dunaire	22	6,8
		Argile marneux	28	8,8
		Calcaire jaune marno calcaire	12	3,74
		Vasière	213	
		Cordon dunaire	17	
>10	>10	Argile marneux	0	
		Calcaire jaune et marno calcaire	0	

## Variables environnementales/Exploitation imagerie



Distribution des amas coquilliers sur les unités morpho-pédologiques

Mamadou THIOR<sup>1</sup>, Adama Harouna ATHIE<sup>2</sup>, Nicolas SAGNA<sup>3</sup>, Ibrahima THIAW<sup>2</sup>, Demba KÉBÉ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Département de Géographie

<sup>2</sup> Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Institut Fondamental d'Afrique Noire, Laboratoire d'Archéologie

<sup>3</sup> Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Institut Fondamental d'Afrique Noire, Laboratoire de Géographie, Dakar, Sénégal



Pour plus information veuillez scanner ce code

