



## **JOURNEE PORTES OUVERTES CNRADA**

Pédologie , caractères physico chimiques et cartographie des sols

Des périmètres de CNRADA/PADISAM

*Blocs Kaédi; Blocs Bababé; Bloc Thienel; Bloc El Baraka; Bloc Bailane;*

*Amonts des sites des 6 barrages*



**CNRADA : 26 – 27 Novembre 2024**

## Collaboration aquamag- CNRADA

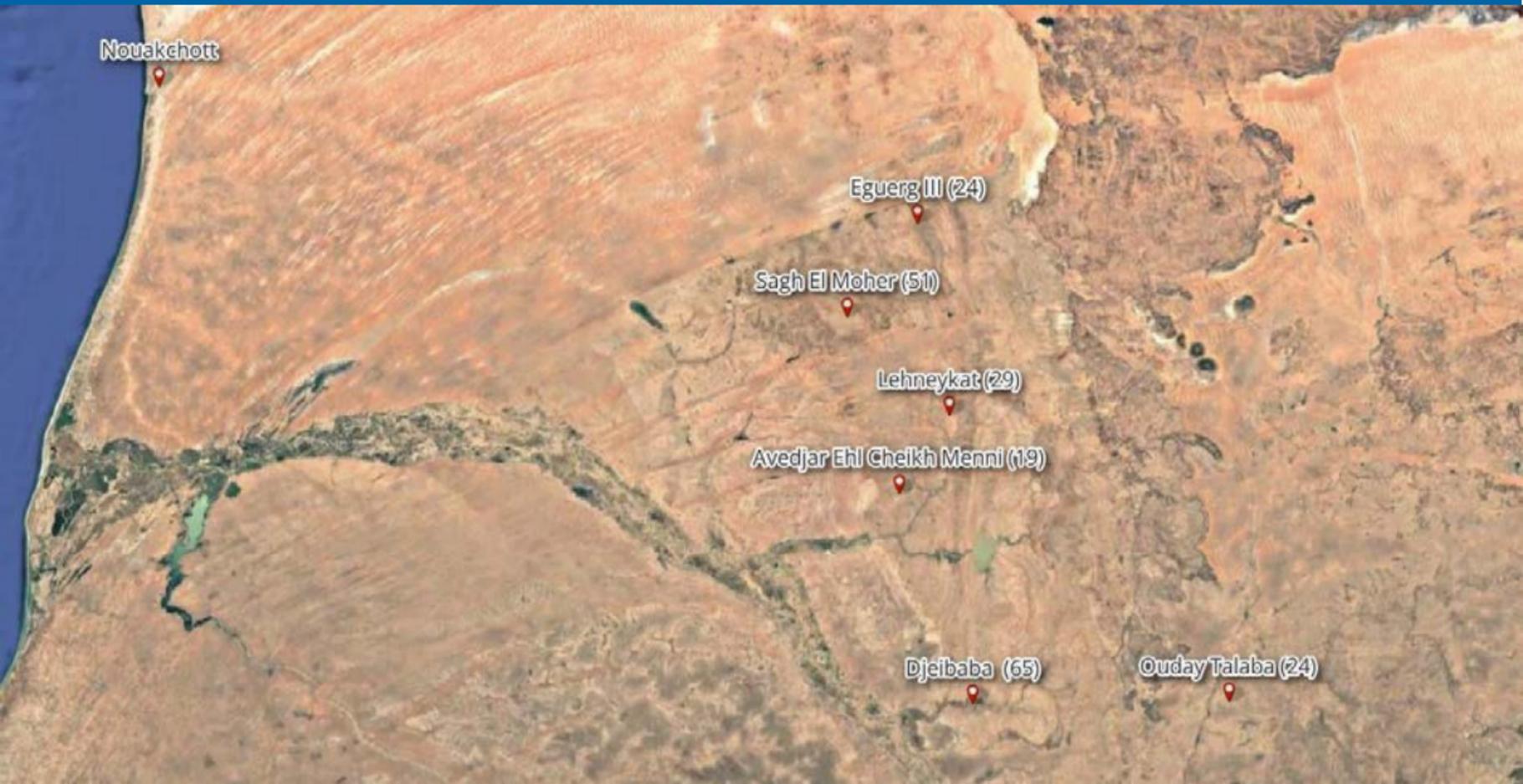
• **En 2023 et 2024** Aquamag a réalisé Dans le cadre d'une Convention entre CNRADA /PADISAM les Etudes et cartographie des sols **sur environ 7000 ha repartis dans 7 blocs de périmètres** le long de la vallée du fleuve Sénégal,

• **Au cours du 2ème semestre de cette année** Aquamag réalise dans les willaya de Brakna ,Gorgol et Assaba des études de reconnaissance des sols pour la détermination de leurs aptitudes pour les cultures pluviales en amont **des sites de 6 barrages de retenue dans les 3 willayas citées:(sagh Moher, Eguerg III, Djeibaba, avedjar E Cheikh Menni, Ouday Talaba, Lehneykat),** Un total de **19 petits périmètres** sont concernés par ces etudes **d'aptitude à une mise en valeur agricole, totalisant 3000 ha**

# Localisation des 6 blocs, dans les wilaya de gorgol et brakna



## Localisation des 6 barrages



# Objectifs des études et cartographie

Identifier les différents types de sols suivant les caractères morphogénétiques et physico chimiques

faire ressortir les contraintes intrinsèques et extrinsèques a la mise en valeur agricole

proposer Les aménagements fonciers susceptibles d'améliorer l'aptitude a la production agricole des sols

Elaborer les cartes :

La carte des unités de sols (carte pédologique)

La carte de classement agronomique suivant les contraintes

La carte des aménagements fonciers

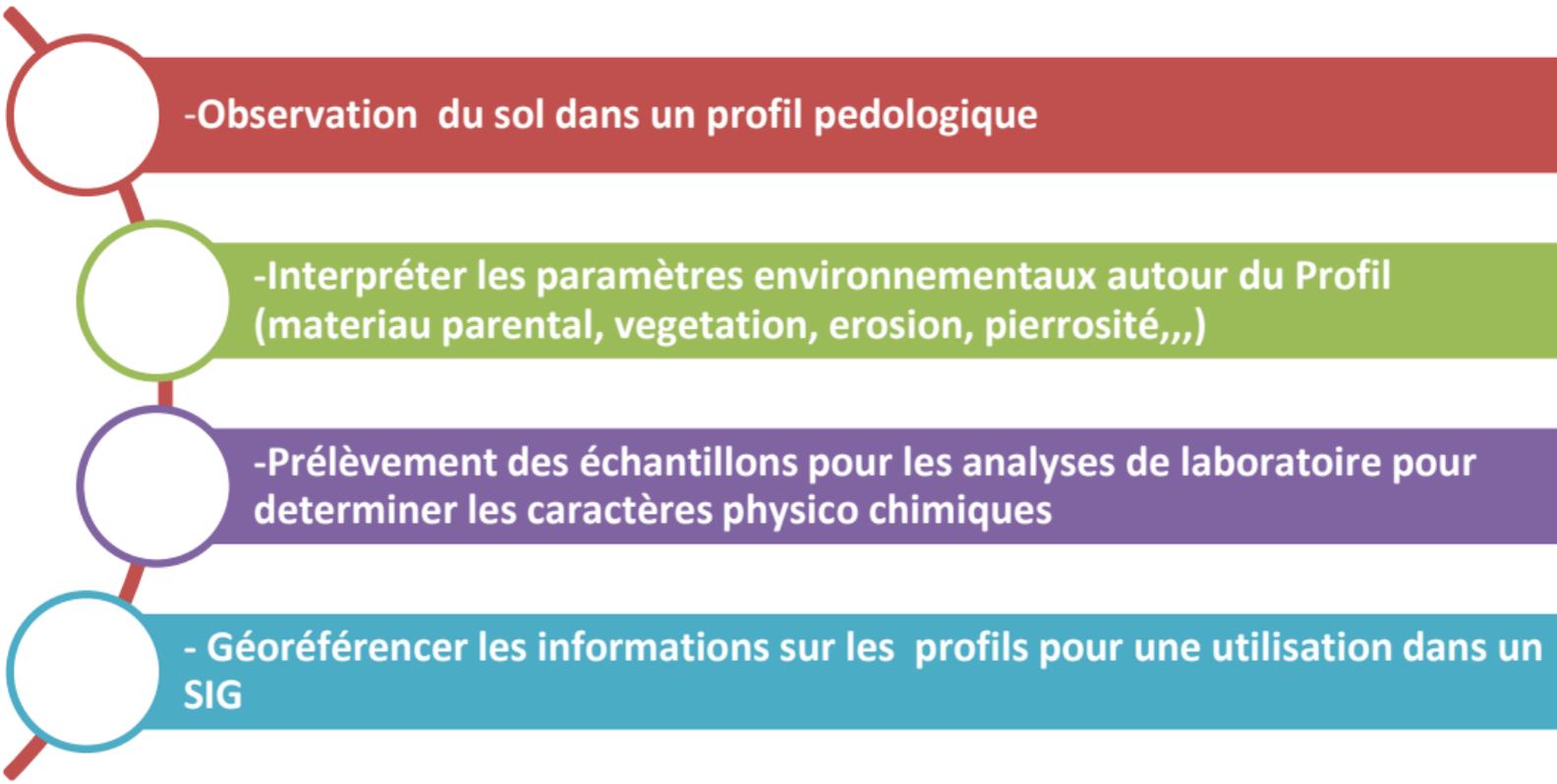
Les cartes thématiques : Fertilité, Minérale, salinité

# But

Fournir des éléments scientifiques pertinents pour une utilisation rationnelle des ressources en sols en agriculture de manière durable, cas de la production agricole  
les besoins en fertilisants

les mesures de protections contre l'érosion

les travaux d'amélioration du profil cultural



-Observation du sol dans un profil pedologique

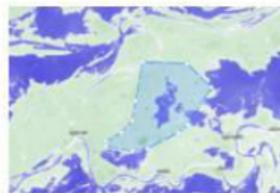
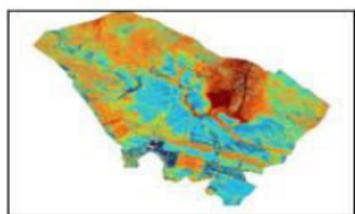
-Interpréter les paramètres environnementaux autour du Profil (materiau parental, vegetation, erosion, pierrosité,,,) )

-Prélèvement des échantillons pour les analyses de laboratoire pour determiner les caractères physico chimiques

- Géoréférencer les informations sur les profils pour une utilisation dans un SIG

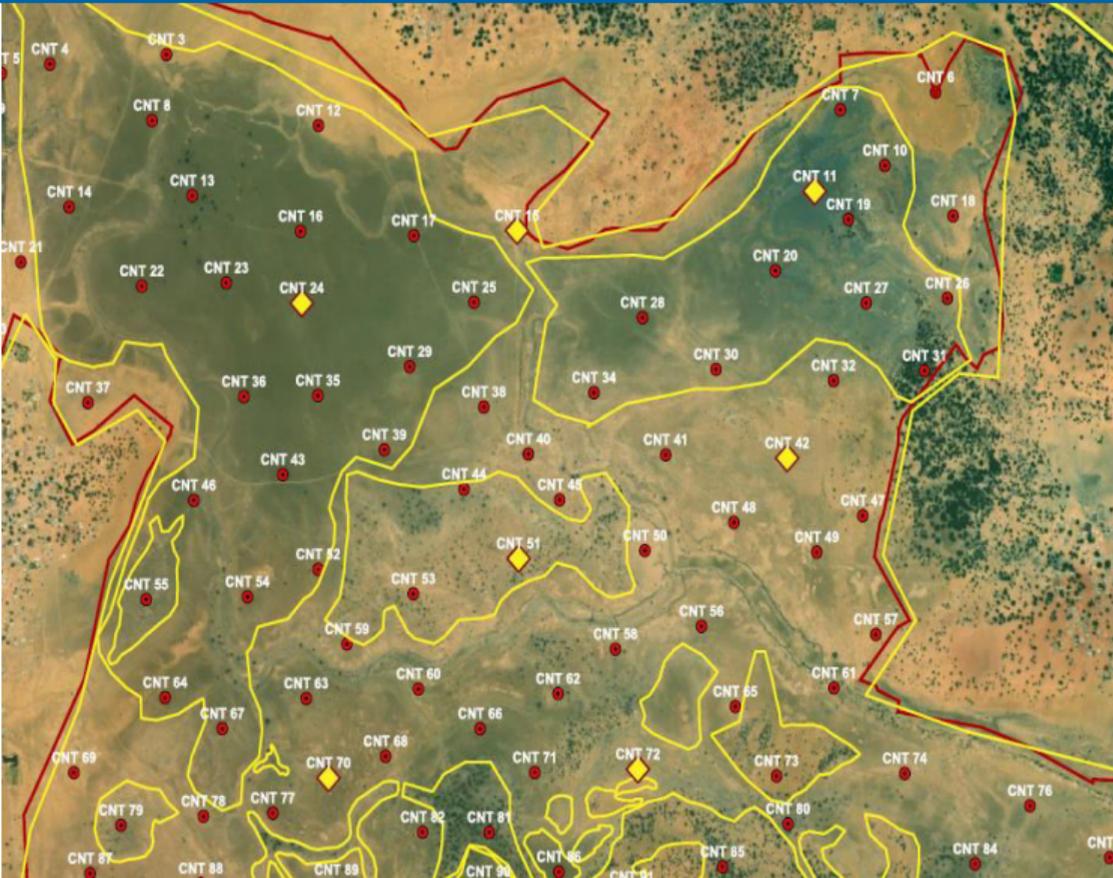
# Méthodologie

Choix des sites d'observation du sol:  
carte de localisation  
croisement des différentes cartes sur  
l'environnement pour le choix des  
sites d'observation du sol



Planification des sites d'observation des sols

# Implantation des profils sur plan et matérialisation sur le terrain



# Implantation des profils sur plan et matérialisation sur le terrain

**Types de sols dans un périmètre :** Distinction suivant la Texture, profondeur, couleur



# Implantation des profils sur plan et matérialisation sur le terrain

Description du profil matériau parental, structure, porosité, activité biologique, traits pédologiques contraintes extrinsèques a une mise en valeur agricole durable



# Implantation des profils sur plan et matérialisation sur le terrain

Sols limono sableux description matériau parental, structure, activité biologique, traits pédologique contraintes extrinsèques a une mise en valeur agricole durable



# Implantation des profils sur plan et matérialisation sur le terrain

Sols limono sableux description matériau parental, structure, activité biologique, traits pédologique contraintes extrinsèques a une mise en valeur agricole durable



# Implantation des profils sur plan et matérialisation sur le terrain

Données des analyses du sol: granulométrie taux de matière organique, teneur en phosphore, potassium, ph, conductivité (salinité),,,,,



Profil	Horizon	Argile %	Limons %L	Sables %	Calcaire Total %	Calcaire Actif %		MO %	pH	EC ext 1/5 ms/cm	P2O5 assim mg/kg	K2O echan mg/kg	MgO mg/kg
CNT 20	0-20	57.7	14.5	27.7	0			0.35	7.7	0.02	7	279	1794
	20-40	59.2	25.3	14.6	0			0.28	8.1	0.04	6	241	1682
	40-60	62.0	19.2	18.7	0			0.26	8.4	0.07	7	241	19850

# Regroupement, caractérisation des unités de sols et légende



# Légende pédologique

Unités	Classe de Sols	Caractéristiques physico chimiques	Profils types	Etat de surface
U1	Sols peu évolués d'érosion régosoliques	Sols très ravinés sur des apports alluviaux de texture fine, peu perméables.		
U2	Sols peu évolués d'apports alluviaux à caractères hydromorphes à taches et concrétions	Sols profonds de texture moyenne sur des apports alluviaux stratifiés en bordure du fleuve		
U3	Sols peu évolués D'apports alluviaux salés en profondeur à caractères hydromorphes de pseudogley	Sols profonds de texture moyenne sur des apports alluviaux. (Conductivité électrique de l'extrait 1/5 > 0.5mmhos/cm en profondeur)		
U4	Sols peu évolués d'apports colluviaux à caractères steppiques sur des sables dunaires	Sols profonds de texture moyenne à grossière sur des sables dunaires remaniés en surface		

# Légende pédologique

Unités	Classe de Sols	Caractéristiques physico chimiques	Profils types	État de surface
U5	Sols bruns isohumiques steppiques à caractères hydromorphes avec taches et concrétions sur sables dunaires	Sols profonds de texture équilibrée perméables en surface.		
U6	Sols bruns isohumiques steppiques à caractères hydromorphes à pseudogley de surface sur matériaux stratifiés de sables dunaires sur du sable fluvio lacustre.	Sols moyennement profonds, discontinus, reposant sur du sable blanchâtre en profondeur.		
U7	Vertisols vertiques à drainage externe réduit sur des apports alluviaux.	Sols profonds, de texture très fine, peu perméables à larges fentes de retrait et structures prismatiques compactes grossières.		
U8	Vertisols à drainage réduit hydromorphes à pseudogley de surface sur des apports alluviaux.	Sols profonds, de texture très fine, inondables, à larges fentes de retrait et macrostructures compactes.		

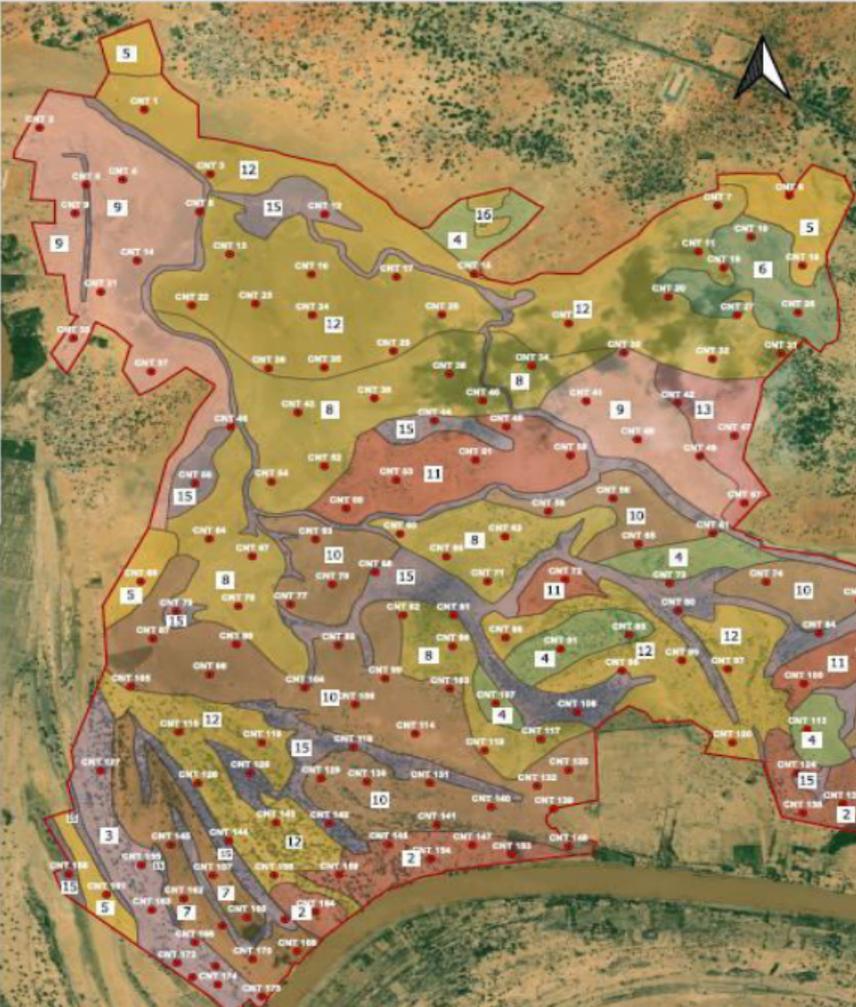
# Légende pédologique

Unités	Classe de Sols	Caractéristiques physico chimiques	Profils types	Etat de surface
U9	Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface à taches et concrétions surdes apports alluviaux	Sols profonds de texture fine battants en surface		
U10	Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface à taches et concrétions surdes apports alluviaux	Sols profonds de texture argilo limoneuse, massifs en profondeur		
U11	Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface à taches et concrétions, salés en profondeur, sur des apports alluviaux.	Sols profonds de texture fine, massifs, salés en profondeur.		
U12	Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface à caractères vertiques sur apports alluviaux.	Sols profonds, texture argileuse peu perméables à larges fentes et à macrostructures compactes. Inondables		

# Légende pédologique

Unités	Classe de Sols	Caractéristiques physico chimiques	Profils types	État de surface
U13	Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface à recouvrement dunaire sur argiles	Sols Profonds, à discontinuité texturale, compacts en profondeur.		
U14	Sols hydromorphes peu humifères à stagnogley de surface sur apports alluvions argileux à recouvrement dunaire	Sols profonds de texture argilo sableuse, peu perméables en profondeur. Inondables.		
U15	Sols hydromorphes peu humifères à stagnogley sur des apports alluviaux, inondables	Sols profonds de Texture fine, peu perméables, battants en surface.		
U16	Sols hydromorphes peu humifères à stagnogley sur des colluvions inter dunaire inondables	Sols profonds à discontinuité texturale, peu perméables en profondeur.		

Unités	Classe de sols	Caractéristiques Physico-chimiques	Profil types	Etat de surface
U1	Sols peu évolués d'origine éolienne	Sols très riches en éléments nutritifs de surface. Eau peu permeable.		
U2	Sols peu évolués d'origine éolienne à caractère hydro-morphogène à surface et sous-sol.	Sols profonds de texture moyenne ou des éléments nutritifs variables en fonction de l'érosion.		
U3	Sols peu évolués d'origine éolienne salins ou profonds à caractère hydro-morphogène de plaines (pans).	Sols profonds de texture moyenne, ou des éléments nutritifs.		
U4	Sols peu évolués d'origine éolienne à caractère éolien ou des sables dunes.	Sols profonds de texture moyenne à grossière ou des sables dunes remblais en surface.		
U5	Sols bruns hydro-morphogènes à caractère hydro-morphogène avec surface et sous-sol.	Sols profonds de texture moyenne à grossière ou des sables dunes remblais en surface.		
U6	Sols bruns hydro-morphogènes éolien à caractère hydro-morphogène à plaines ou à l'érosion de surface ou au sous-sol.	Sols moyennement profonds, diversifiés, enrichis en éléments nutritifs de surface.		
U7	Versants éolien à drainage externe riche en éléments nutritifs.	Sols profonds, de texture moyenne à fine, peu permeables à large horizon de sol et en sous-sol perméable ou imperméable.		
U8	Versants à drainage interne hydro-morphogène à plaines de surface ou des éléments nutritifs.	Sols profonds, de texture moyenne à fine, diversifiés, à large horizon de sol et en sous-sol perméable ou imperméable.		
U9	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds de texture moyenne à fine.		
U10	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds de texture moyenne à fine.		
U11	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds de texture moyenne à fine.		
U12	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds, de texture moyenne à fine, diversifiés, à large horizon de sol et en sous-sol perméable ou imperméable.		
U13	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds, de texture moyenne à fine, diversifiés, à large horizon de sol et en sous-sol perméable ou imperméable.		
U14	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds de texture moyenne à fine.		
U15	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds de texture moyenne à fine.		
U16	Sols hydro-morphogènes peu évolués à caractère éolien ou sous-sol.	Sols profonds à diversifiés, à large horizon de sol et en sous-sol perméable ou imperméable.		



**République Islamique de Mauritanie**  
**WILAYA DE BRAKNA**

---

**Convention PADISAM - CNRADA**

Thienel (1728ha)

---

Carte pédologique 1/20000e

---

**Mauritanie**

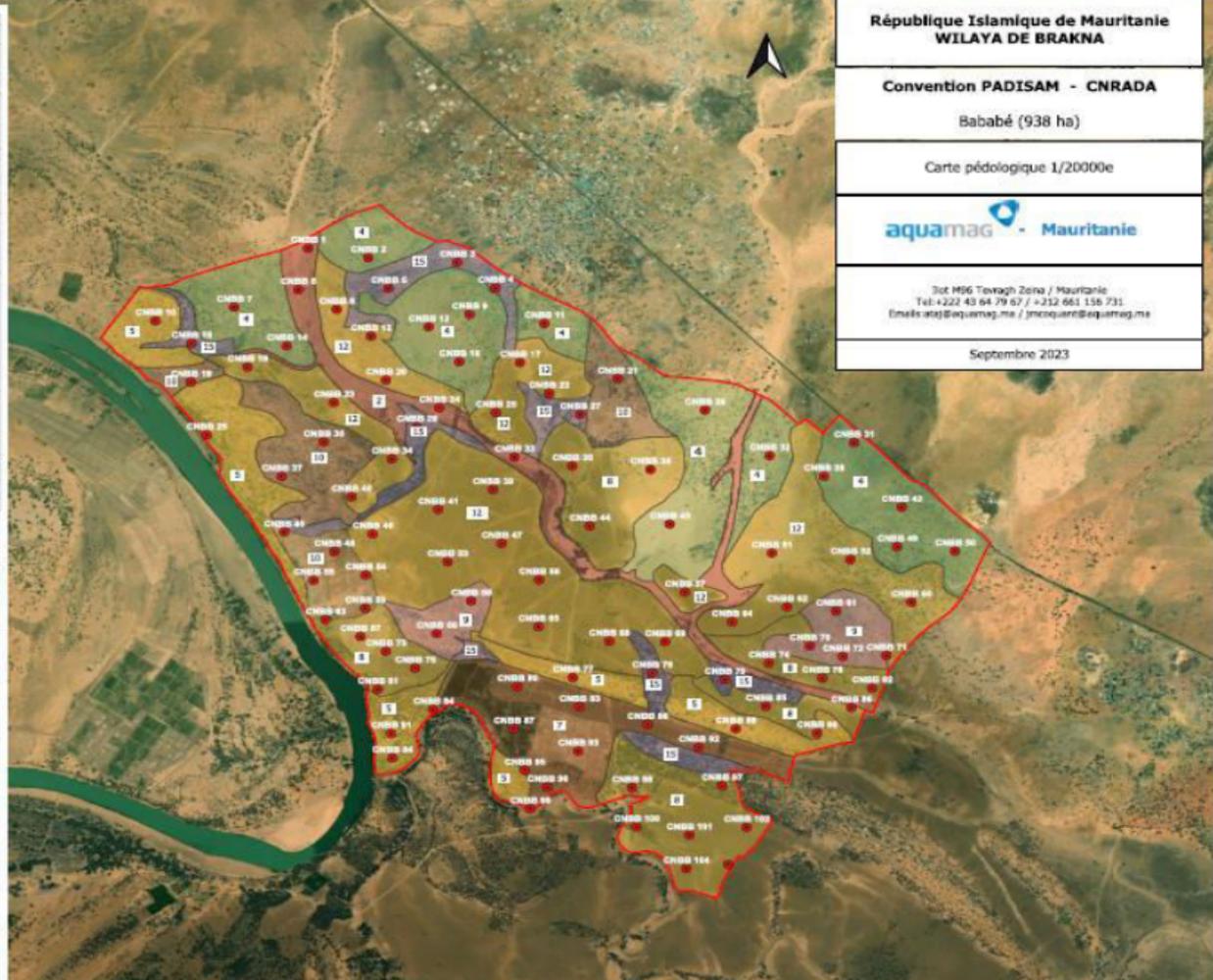
---

Zit M66 Tawqah Zaira / Mauritanie  
Tel : +222 43 64 79 67 / +212 661 156 731  
Email: info@aquamag.ma / info@cnrada.ma

---

Septembre 2023

LEGENDE GENERALE DES UNITES CARTOGRAPHIQUES DES SOLS				
Unités	Classe de Sol	Caractéristiques	Profil	Etat de surface
E1	Sols peu évolués d'infiltration équilibrée	Sols très riches en des appareillages de surface fine, peu perturbés.		
E2	Sols peu évolués d'appareils affectés à caractère hydromorphe à surface en construction	Sols profonds de surface moyenne en des appareillages fins à surface en construction.		
E3	Sols peu évolués d'appareils affectés à caractère hydromorphe de géologie	Sols profonds de surface moyenne en des appareillages fins à surface en construction. Caractéristique d'origine de l'origine 1/10 m. Surface en construction.		
E4	Sols peu évolués d'appareils affectés à caractère équilibré en des solides dissous	Sols profonds de surface moyenne à moyenne en des solides dissous répartis en surface.		
E5	Sols bruns hydromorphes équilibrés à caractère hydromorphe avec texture en construction sur solides dissous	Sols profonds de surface équilibrée généralement en surface.		
E6	Sols bruns hydromorphes équilibrés à caractère hydromorphe à géologie de surface en construction sur solides dissous en des solides fins à surface	Sols moyennement profonds, équilibrés, équilibrés sur de solides dissous en profondeur.		
E7	Yerres de drainage à drainage moyen à fort en des appareillages.	Sols profonds, de surface fine, peu perturbés à long terme de surface en construction généralement équilibrés.		
E8	Yerres de drainage et forts hydromorphes à géologie de surface en des appareils affectés.	Sols profonds, de surface fine à moyenne, caractéristiques à long terme de surface en construction équilibrés.		
E9	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface à surface en construction en des appareils affectés.	Sols profonds de surface fine à surface en construction.		
E10	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface à surface en construction en des appareils affectés.	Sols profonds de surface moyenne à surface en construction.		
E11	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface à surface en construction, solides en construction, en des appareils affectés.	Sols profonds de surface fine, moyenne, solides en construction.		
E12	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface à caractère équilibré en des appareils affectés.	Sols profonds, surface moyenne, peu perturbés à long terme et à moyennement équilibrés, équilibrés.		
E13	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface à moyennement équilibré en surface.	Sols profonds, à structure moyenne, équilibrés, équilibrés en profondeur.		
E14	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface en des appareils affectés.	Sols profonds de surface moyenne à surface, peu perturbés, équilibrés.		
E15	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface en des appareils affectés.	Sols profonds de surface fine, peu perturbés, équilibrés en surface.		
E16	Sols hydromorphes peu évolués à géologie de surface en des appareils affectés.	Sols profonds à structure moyenne, peu perturbés, équilibrés en profondeur.		



**République Islamique de Mauritanie**  
**WILAYA DE BRAKNA**

**Convention PADISAM - CNRADA**

Bababé (938 ha)

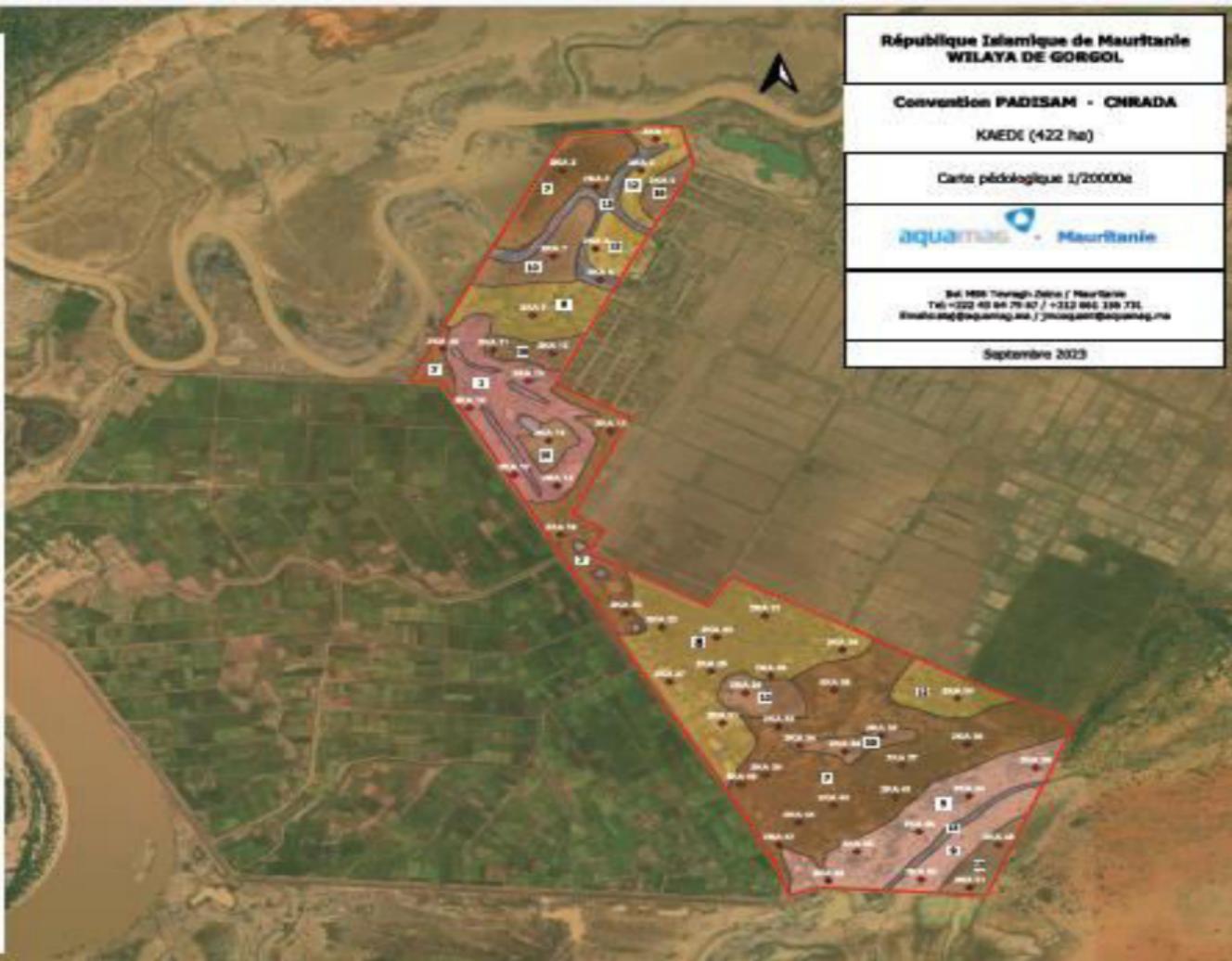
Carte pédologique 1/20000e

 **Mauritanie**

301 M96 Tougay Zona / Mauritanie  
Tel: +222 43 64 79 67 / +222 661 136 731  
Email: atq@aquamag.me / jmcquard@aquamag.me

Septembre 2023

LEGENDE GENERALE DES UNITS CARTOGRAPHIQUES SOUS-CLASSEES			
Code	Etats de sols	Caractéristiques Physico-chimiques	Exemple de cartographie
01	Substratum d'origine géologique	Sols sans horizon ou des horizons minces de moins de 10 cm, peu profonds.	
02	Substratum d'origine alluviale à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
03	Substratum d'origine alluviale à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
04	Substratum d'origine alluviale à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
05	Sols bruns hydrolytiques entiers à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
06	Sols bruns hydrolytiques entiers à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
07	Stratum entiers à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
08	Stratum entiers à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
09	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
10	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
11	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
12	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
13	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
14	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
15	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
16	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
17	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
18	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
19	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
20	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
21	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
22	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
23	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
24	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
25	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
26	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
27	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
28	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
29	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	
30	Sols hydrolytiques partiellement à l'échelle hydrogéologique et hydrologique	Sols profonds de terrain recent ou des horizons minces de moins de 10 cm.	



**République Islamique de Mauritanie**  
**WILAYA DE GORGOL**

**Convention PADISAM - CNRADA**  
**KAEDE (422 ha)**

Carte pédologique 1/20000e

AQUATERRA - Mauritania

Bd. 188 Trough Zoua / Mauritanie  
 Tél: +33 05 84 79 67 / +33 06 398 336 731  
 Email: aquaterra@aquaterra.ma / jtrougan@aquaterra.ma

Septembre 2023

# Classement agronomique des sols et aménagements fonciers

**Analyses des contraintes intrinsèques & extrinsèques des sols et détermination de la classe d'aptitude des sols**



**Utilisation de la table de contrainte et attribution de la classe d'aptitude des sols,**

# Classement agronomique des sols et aménagements fonciers

Tableau des principales contraintes

Profondeur (P)			Texture (T)		
Indice	Profondeur en cm	Classe	Indice	Texture triangle US DA	Classe
1	>80	I	1	Très grossière : S	IV
2	60-80 cm	I	2	Grossière : SL	III
3	40-60cm	II	3	Limoneuse : LF-LTF	II
4	20-40	III	4	Équilibrée : AS-LAS-L-LS-LTS	I
5	0-20cm	IV	5	Fine : A-AL-LA-LAF	II
			6	Très Fine : AA	IV
			7	Graveleuse (15 à 30%)	II
			8	Graviers abondants (30 à 50%)	III

Salinité (R)			Alcalinité (Na)		
Indice	EC pate saturée (mmhos/cm)	Classe	Indice	Na/T x100	Classe
1	>32	V	1	>30	V
2	16 à 32	IV	2	20 à 30	IV
3	8 à 16	III	3	15 à 20	III
4	4 à 8	II	4	11 à 15	II
5	<4	I	5	<10	I

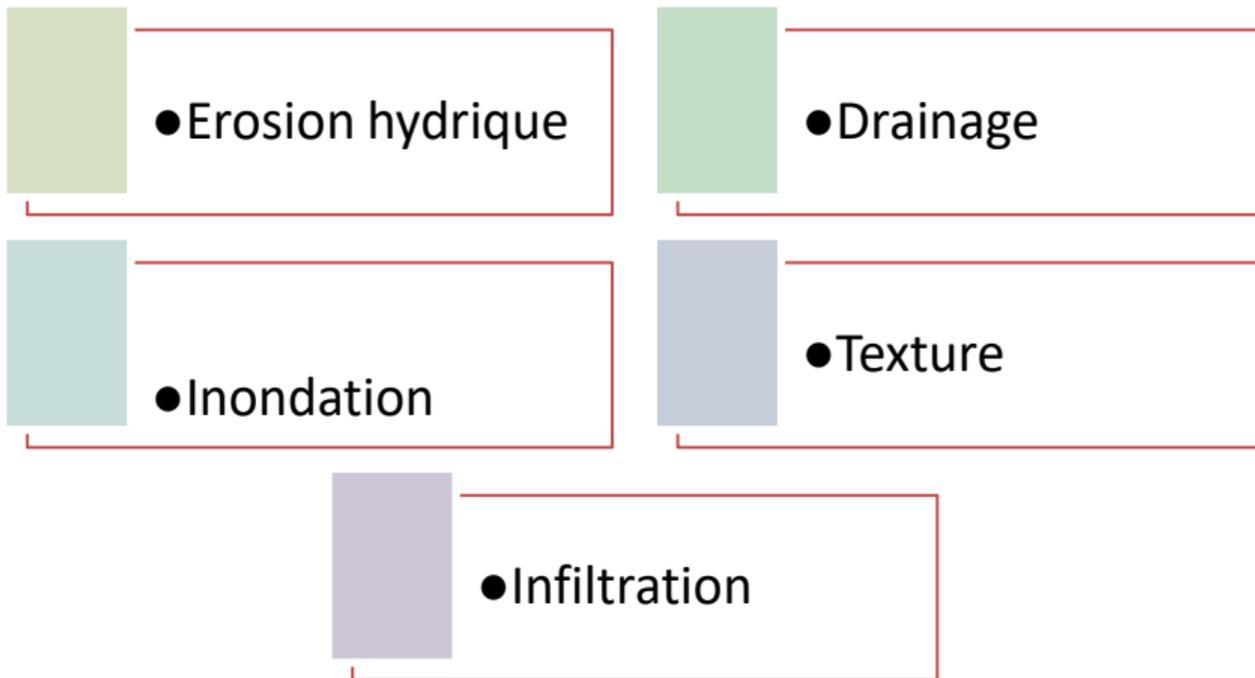
  

Drainage (D)			Inondation (I)		
Indice	Désignation	Classe	Indice	Probabilité du risque	Classe
1	Drainage très important	III	1	Aucun	I
2	Drainage parfois excessif	II	2	Léger (< 1/10 ans)	II
3	Bon Drainage	I	3	Moderé (entre 1 /10 et 1/5 ans)	III
4	Drainage Modéré	II	4	Important (entre 1/5 et 1/2 ans)	IV
5	Drainage Imparfait	III	5	Très important (>1/2ans)	V
6	Drainage Faible	IV			
7	Drainage Très faible	V			

Perméabilité (K)			Erosion Hydrique (Eh)		
Indice	K (cm/h)	Classe	Indice	Erosion	Classe
1	<0.5	IV	1	En nappe ou nulle	I
2	0.5<K<1	II	2	Faible en rigoles et ravins	II
3	1<K<2	I	3	Moderée en rigoles et ravins	III
4	2<k<10	I	4	Forte en rigoles et ravins	IV
5	10<K<20	II	5	Généralisée en badlands	V
6	20<K	IV			

# Principales Contraintes des sols et classes d'aptitudes agronomiques



## Erosion hydrique en rigoles et ravines



## Crue de débordement du bras du fleuve après forte pluie



# Erosion éolienne



Texture très argileuse, infiltration faible



Unités sols	Contraintes majeures	Classement Agronomique	Caractéristiques des terres	pH
1	Eh <sub>5</sub>	V	Terres ravinées en badlands	7.3
2	Eh <sub>4</sub> , I <sub>4</sub>	IV	Lits des eaux torrentielles, ravinés.	6.5-8.3
3	R <sub>3</sub> , I <sub>3</sub>	III	Sols meubles, profonds, salés. Risque d'inondation modéré	7.8-8.8
4	Eh <sub>3</sub> , T <sub>2</sub>	III	Sols meubles, profonds, érosion en rigoles, et ensablement	6.7-8.4
5	T <sub>2</sub> , Eh <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	II	Sols meubles, profonds, érosion modérée, texture grossière	4.9-6.8
6	D <sub>6</sub> , I <sub>5</sub>	V	Sols meubles, profonds, drainage interne faible, risque inondation élevé	
7	D <sub>5</sub> , I <sub>3</sub>	III	Sols compacts, drainage imparfait, risque inondation modéré	6.8-7.4
8	D <sub>5</sub> , I <sub>3</sub>	III	Sols compacts, peu poreux, drainage imparfait, risque inondation modéré	6.4-7.5
	D <sub>6</sub> , I <sub>4</sub>	IV	Sols compacts, peu poreux, drainage faible, risque d'inondation important	6.4-7.5
9	D <sub>3</sub> , I <sub>3</sub>	III	Sols compacts drainage imparfait, risque inondation modéré	5.0-7.0
10	D <sub>3</sub> , I <sub>3</sub>	III	Sols compacts drainage imparfait, risque inondation modéré	6.6-7.4
11	R <sub>2</sub> , D <sub>3</sub> , I <sub>3</sub>	IV	Sols compacts, salés drainage imparfait, risque inondation modéré	4.4-7.1
12	D <sub>6</sub> , I <sub>4</sub>	IV	Sols compacts, peu poreux, drainage faible, risque inondation important	6.4-7.5
	D <sub>5</sub> , I <sub>3</sub>	III	Sols compacts, peu poreux, drainage imparfait, risque inondation modéré	
13	D <sub>5</sub>	III	Sols peu poreux en profondeur, Drainage interne imparfait	
14		IV		
15	D <sub>6</sub> , I <sub>5</sub>	V	Sols compacts, drainage très faible, risque inondation très important	5.9-7.0
16	D <sub>6</sub> , I <sub>5</sub>	V	Sols meubles en surface, drainage très faible, risque inondation très important	



DEFINITION DES CLASSES D'APTITUDE AGRONOMIQUE

**Classe I** Sols cultivables sous irrigation, permettant toutes les cultures adaptées à la région avec une bonne productivité et frais d'amélioration du sol nuls ou faibles.

**Classe II** Sols cultivables sous irrigation ayant un ou plusieurs facteurs limitants d'importance moyenne :  
- soit amérillorables totalement, à frais élevés et ayant alors les possibilités de la classe I.  
- soit non ou partiellement amérillorables et ayant alors une aptitude réduite pour certaines cultures exigeantes ou une productivité générale moyenne.

**Classe III** Sols cultivables sous irrigation ayant un ou plusieurs facteurs limitants importants :  
- soit amérillorables partiellement, à frais moyens ou à frais élevés et ayant alors des aptitudes et une productivité comparables à celle de la classe II.  
- soit non ou peu amérillorables et ayant alors une aptitude à porter seulement des plantes peu exigeantes ou une productivité générale réduite.

**Classe IV** Sols ayant des facteurs limitants non amérillorables qui ne permettent l'irrigation que dans des conditions spéciales par exemple : Mise en place de digues, cultures hors saisons, espèces tolérantes (exemple: riziculture).

**Classe V** Sols à l'écart de l'irrigation.

**Classe VI** Sols étrangers à toute utilisation agricole.

Tableaux des principales contraintes

Profondeur (P)			Texture (T)		
Indice	Profondeur en cm	Classe	Indice	Triangle U.S.D.A	Classe
1	>80	I	1	Très grossière : S	IV
2	60-80	I	2	Grossière : SL	III
3	40-60cm	II	3	Limonneuse : LP-CTP	II
4	20-40	III	4	Equilibrée : A2-LA2-L-LS-CTS	I
5	0-20cm	IV	5	Fine : A-AL-LA-LAF	II
			6	Très fine : AA	IV
			7	Gravieuse (15-30%)	II
			8	Graviers abondants (>30-50%)	III

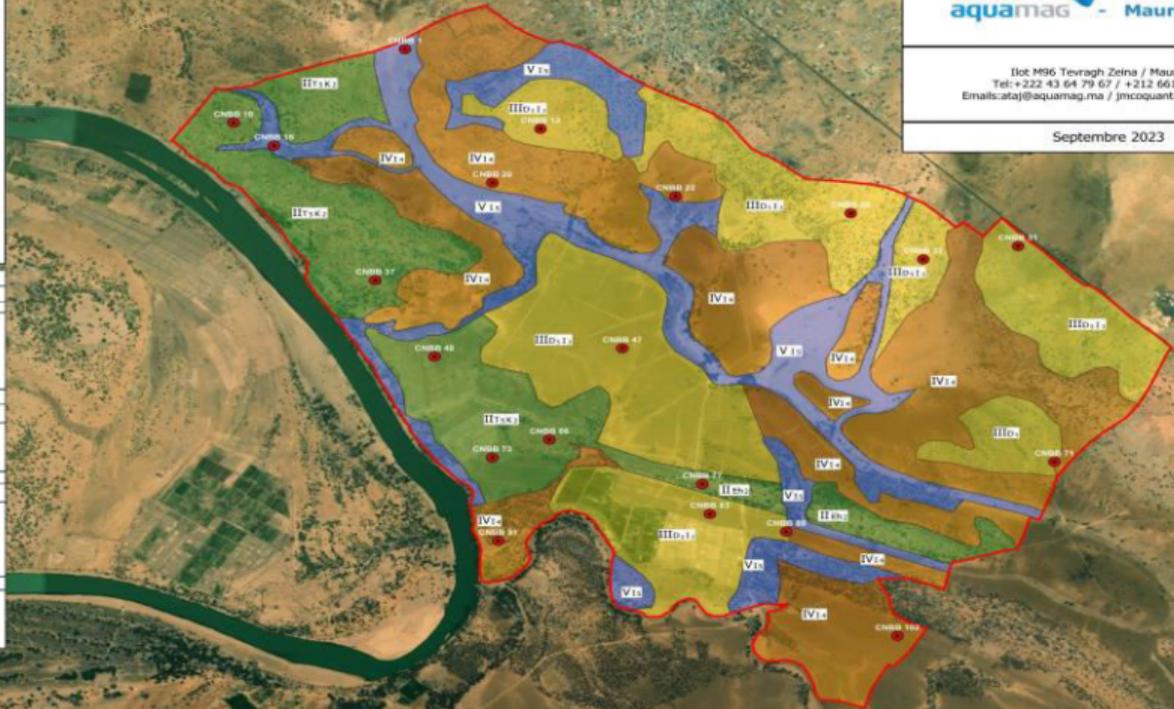
Salinité (R)			Acidité		
Indice	EC (par culture) (mehq/cm)	Classe	Indice	Na/T x100	Classe
1	16 à 32	V	1	>30	V
2	8 à 16	IV	2	20 à 30	IV
3	4 à 8	III	3	15 à 20	III
4	<4	II	4	11 à 15	II
5	<4	I	5	<10	I

Drainage (D)			Inondation (I)		
Indice	Désignation	Classe	Indice	Probabilité du risque	Classe
1	Drainage très important	III	1	Aucun	I
2	Drainage important	II	2	Leger (< 1/10 ans)	II
3	Non Drainage	I	3	Moyen (entre 1/10 et 1/5 ans)	III
4	Drainage Modéré	II	4	Important (entre 1/5 et 1/2 ans)	IV
5	Drainage Insuffisant	III	5	Très important (> 1/2ans)	V
6	Drainage Faible	IV			
7	Drainage Très faible	V			

Perméabilité K (cm/h)			Emission		
Indice		Classe	Indice		Classe
1	<0,5	IV	1	En nappe ou nulle	I
2	0,5-1	III	2	Faible en rigoles et canaux	II
3	1-1,5	II	3	Moyenne en rigoles et canaux	III
4	1,5-2	I	4	Porte en rigoles et canaux	IV
5	>2	V	5	Généralisée en badkari	V



DEFINITION DES CLASSES D'APTITUDE AGRONOMIQUE

- Classe I** : Sols cultivables sous irrigation, permettant toutes les cultures adaptées à la région avec une bonne productivité et Prix d'Amortissement le plus faible.
- Classe II** : Sols cultivables sous irrigation ayant un ou plusieurs facteurs limitants importants : soit défavorables initialement à l'âge adulte et ayant une possibilité de la classe I, soit défavorables partiellement, à l'âge adulte ou à l'âge jeune et ayant une aptitude et une productivité comparables à celle de la classe II, soit non ou peu améliorables et ayant donc une aptitude à planter seulement des plantes peu exigeantes ou une productivité globale réduite.
- Classe III** : Sols ayant des facteurs limitants non améliorables qui ne permettent l'irrigation que dans des conditions particulières par exemple : filles de plaines de digues, cultures basses salines, capteurs salins (Exemple: riziculture).
- Classe IV** : Sols à l'écart de l'irrigation.
- Classe V** : Sols favorables à l'élevage extensif.

Tableau des principales contraintes

Profondeur (P)			Texture (T)		
Indice	Profondeur des sols	Classe	Indice	Texture (T)	Classe
1	> 80	I	1	Très grossière < 10	IV
2	60-80 cm	II	2	Sableuse < 5%	III
3	< 60 cm	III	3	Argileuse > 45%	II
4	20-60	IV	4	Médiane: AD-UD à LS-LTS	I
5	< 20 cm	V	5	Très: > AL-UG-LAF	IV
6	< 10 cm	VI	6	Très Fine: AA	III
7			7	Sableuse (LS&ST)	II
8			8	Sableuse (LS&ST) (S. 95%)	I

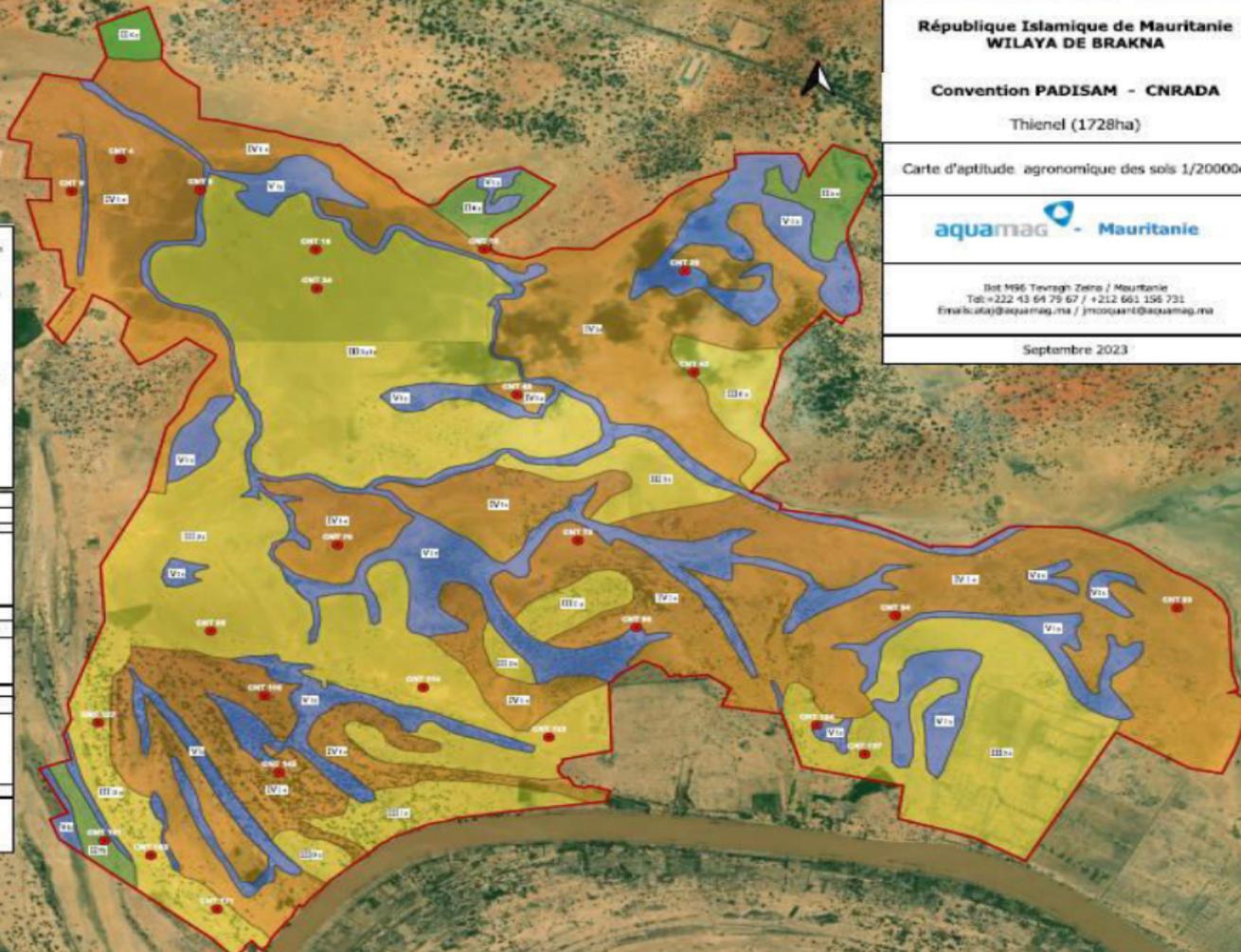
Salinité (S)			Acidité		
Indice	de 0 à 200 mg/l	Classe	Indice	Na <sup>+</sup> /T > 10	Classe
1	< 20	IV	1	< 10	IV
2	20 à 30	V	2	10 à 20	III
3	30 à 40	VI	3	15 à 20	II
4	40 à 50	III	4	15 à 20	I
5	> 50	I	5	> 20	I

Drainage (D)			Erosion (E)		
Indice	Débit/mètre	Classe	Indice	Probabilité du ruiss	Classe
1	Drainage très important	II	1	Aucun	I
2	Drainage important	I	2	Legger (< 1/10 ans)	II
3	Drainage	III	3	Moyen (> 1/10 et < 1/5 ans)	III
4	Drainage modéré	IV	4	Important (entre 1/5 et 1/2 ans)	IV
5	Drainage peu important	V	5	Très important (> 1/2 ans)	V
6	Drainage nul	VI	6		VI
7	Drainage très faible	V			

Fertilité (F) (C/N/P)			Brouss		
Indice	C/N/P	Classe	Indice	Brouss	Classe
1	> 15	IV	1	En masse ou nulle	I
2	13-15	V	2	Haute en rigoles et vides	II
3	11-13	VI	3	Moyenne en rigoles et vides	III
4	9-11	III	4	Haute en rigoles et vides	IV
5	7-9	IV	5	Moyenne en rigoles et vides	V
6	< 7	V	6	Grande en vides	VI



**DÉFINITION DES CLASSES D'APTITUDE AGRONOMIQUE**

**Classe I** Sols cultivables sous irrigation, permettant toutes les cultures adaptées à la région avec une bonne productivité et très améliorables ou au moins très bonnes.

**Classe II** Sols cultivables sous irrigation ayant un ou plusieurs facteurs limitants importants :  
- sont améliorables notamment à forte densité et après avoir les caractéristiques de la classe I.  
- ont une productivité satisfaisante, à forte densité ou à forte densité et sont après des irrigations et une productivité comparable à celle de la classe II.  
- ne sont pas particulièrement améliorables et ayant dans une aptitude réduite pour certaines cultures adaptées ou une productivité globale réduite.

**Classe III** Sols cultivables sous irrigation ayant un ou plusieurs facteurs limitants importants :  
- sont améliorables notamment à forte densité et après avoir les caractéristiques de la classe I.  
- ont une productivité satisfaisante, à forte densité ou à forte densité et sont après des irrigations et une productivité comparable à celle de la classe II.  
- ne sont pas particulièrement améliorables et ayant dans une aptitude à porter seulement des plantes peu exigeantes ou une productivité globale réduite.

**Classe IV** Sols ayant des facteurs limitants non améliorables qui ne permettent l'irrigation que dans des conditions et densités par exemple : Mauvaise plaine de dépense, cultures très sensibles, espèces tolérantes (Sorgho, Mil, etc.).

**Classe V** Sols à éviter de l'irrigation

**Classe VI** Sols à éviter à toute utilisation agricole

**Tableau des principales contraintes**

Profondeur (P)		Sature (S)			
Indice	Profondeur (P)	Classe	Indice	Sature (S)	Classe
1	< 80	I	2	Telle que les S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S45, S46, S47, S48, S49, S50, S51, S52, S53, S54, S55, S56, S57, S58, S59, S60, S61, S62, S63, S64, S65, S66, S67, S68, S69, S70, S71, S72, S73, S74, S75, S76, S77, S78, S79, S80, S81, S82, S83, S84, S85, S86, S87, S88, S89, S90, S91, S92, S93, S94, S95, S96, S97, S98, S99, S100	II
2	80-100	I	3	10-15	III
3	100-120	II	4	15-20	IV
4	120-140	III	5	20-25	V
5	140-160	IV	6	25-30	VI
6	> 160	V	7	> 30	VI

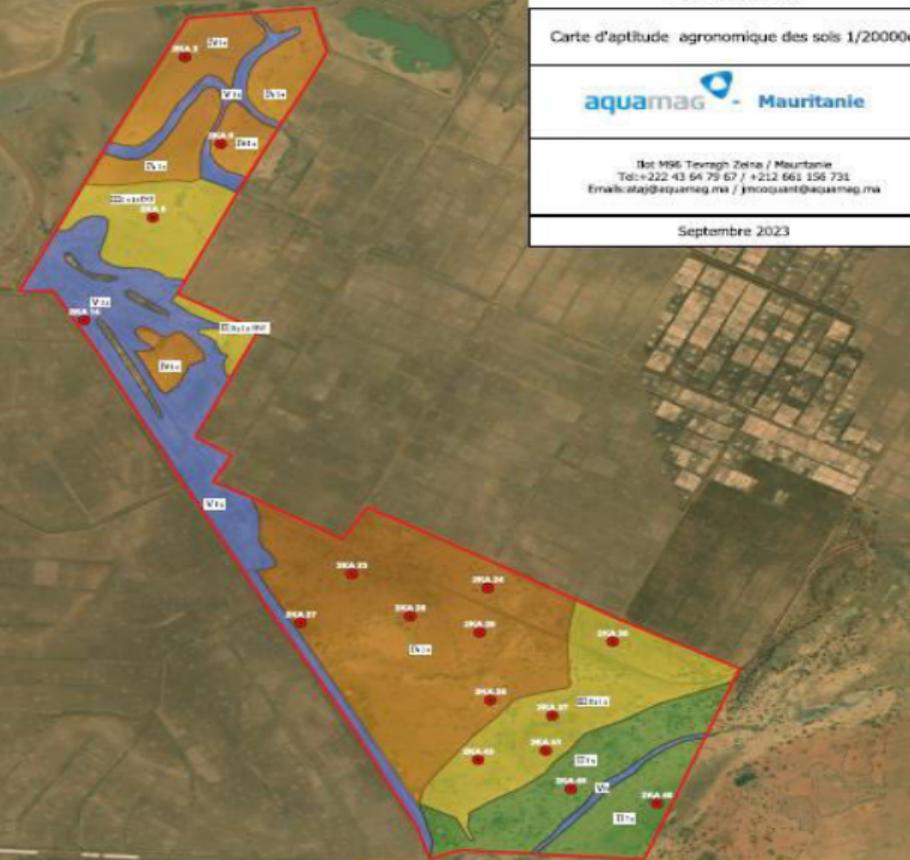
Saturé (S)		Région (R)			
Indice	Région (S)	Classe	Indice	Région (R)	Classe
1	10-15	I	1	10-15	I
2	15-20	II	2	20-25	II
3	20-25	III	3	25-30	III
4	25-30	IV	4	30-35	IV
5	30-35	V	5	35-40	V
6	> 35	VI	6	> 40	VI

Structure (S)		Productivité (P)			
Indice	Structure (S)	Classe	Indice	Productivité (P)	Classe
1	Structure très importante	II	1	Produit < 1,0 t/ha	I
2	Structure importante	III	2	Produit < 1,5 t/ha	II
3	Structure moyenne	IV	3	Produit < 2,0 t/ha	III
4	Structure faible	V	4	Produit < 2,5 t/ha	IV
5	Structure très faible	VI	5	Produit < 3,0 t/ha	V

Productivité (P)		Erosion			
Indice	Productivité (P)	Classe	Indice	Erosion	Classe
1	< 10	I	1	Érosion très faible	I
2	10-20	II	2	Érosion faible et moyenne	II
3	20-30	III	3	Moyenne et forte érosion	III
4	30-40	IV	4	Érosion forte et sévère	IV
5	40-50	V	5	Érosion très sévère	V
6	> 50	VI	6	Érosion extrême	VI



## Les principaux Aménagements fonciers

● Lutte contre l'érosion hydrique



● Drainage et assainissement des sols

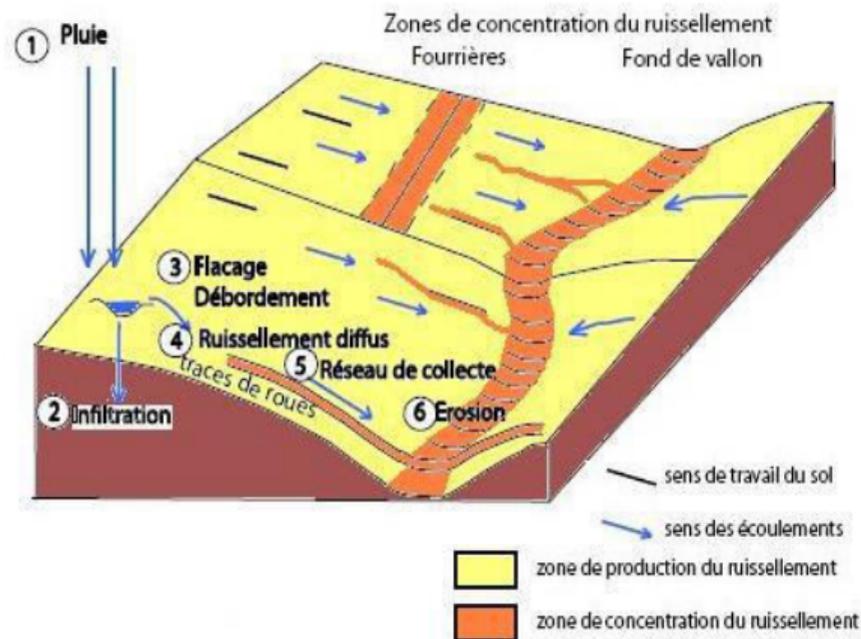


● Décompaction, amélioration de la porosité par sous solage et labour



● Amélioration de la fertilité minérale et organique

# Lutte contre l'érosion hydrique



# Digue et fosse de drainage contre les inondations



# Mise en place de digues de protection et réseaux d'assainissement drainage



## Sous solage et décompaction des sols compacts



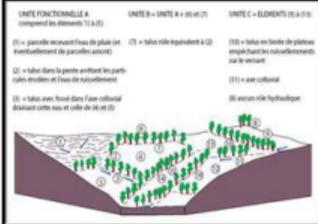
# Sous solage pour aérer en profondeur Labours profonds pour améliorer infiltration



## 1. Légende carte des aménagements fonciers

Sigle	Caractéristiques	Opérations	Paysages types	Aménagements
RP	<p><u>Défoncement</u> Sols massifs à macrostructures prismatiques et larges fentes. Sols de texture très fine sur les basses terres inondables</p>	<p>Décompactation du sous-sol au Ripper sur au moins 60cm de profondeur. Reprise avec un labour profonds pour ameublir le profil cultural afin de favoriser la colonisation racinaire</p>		
CH	<p><u>Sous solage</u> Sols compacts en surface et massif peu perméable en profondeur</p>	<p>Sous solage au Chisel avec des passages croisés pour ameublir et aérer le sol en profondeur afin de favoriser la circulation de l'eau et de l'air.</p>		
AS	<p><u>Assainissement</u> Terres inondables avec stagnation plus ou moins prolongée des eaux superficielles. Les réseaux de drainage naturel non fonctionnels</p>	<p>Mise en place de digue de protection et fosses de garde. Aménagement des exutoires d'évacuation des excès d'eau, faire les cultures sur des billons.</p>		
Ep	<p><u>Epierrage</u> Plages de terres caillouteuses avec des débris de carapaces ferrugineuses.</p>	<p>Epierrage superficiel au râteau épierreur et mis en andains des cailloux pour les traitements anti érosif des ravins.</p>		

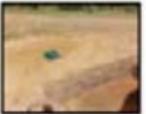
# Aménagements fonciers

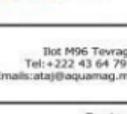
Sigle	Caractéristiques	Opérations	Paysages types	Aménagements
DB	<p><u>Défrichement</u> Terres agricoles mécanisables à haut potentiel agricole mais parsemées d'arbres et arbustes ligneux.</p>	<p>Déboisement des arbustes et dessouchage des terrains à aménager. Préconisation de haies vives autour des parcelles</p>		
EH	<p><u>Lutte érosion hydrique</u> Terres soumises à l'érosion hydrique par les eaux de ruissellement des précipitations et des crues.</p>	<p>Traitements des rigoles et ravins avec des seuils de sédimentation, reboisement des terres hautes des sous bassins versants, labours perpendiculaires aux lignes d'écoulement des eaux. Pratiques culturales anti érosives.</p>		
EE	<p><u>Protection contre érosion éolienne</u> Terrains soumis à l'érosion éolienne sous forme d'ensablement ou de déflation</p>	<p>Installation de brise vents et haies vives autour des parcelles ; reboisement des couloirs de circulation des vents pour fixer les dunes.</p>		

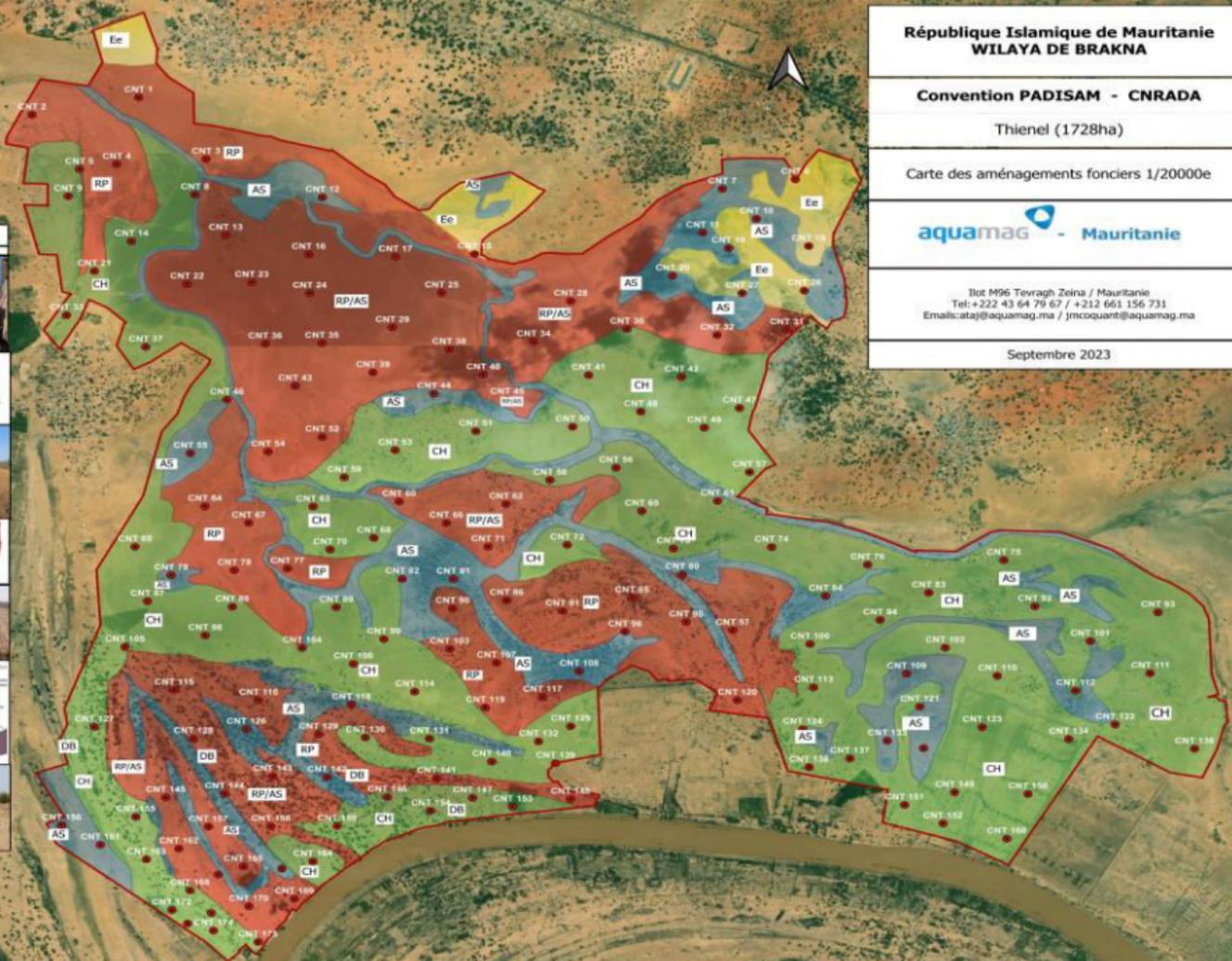
# Aménagements fonciers

## 5. Légende carte des aménagements fonciers

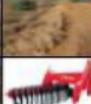
Sigle	Caractéristiques	Opérations	Paysages types	Aménagements
RP	<b>Défoncement</b> Sols massifs à macrostructures prismatiques et larges fentes. Sols de texture très fine sur les basses terres inondables.	Décompactation du sous-sol au Ripper sur au moins 60cm de profondeur. Reprise avec un labour profond pour ameublir le profil cultural afin de favoriser la colonisation racinaire.		
CH	<b>Sous solage</b> Sols compacts en surface et massif peu perméable en profondeur.	Sous solage au Chisel avec des passages croisés pour ameublir et aérer le sol en profondeur afin de favoriser la circulation de l'eau et de l'air.		
AS	<b>Assainissement</b> Terres inondables avec stagnation plus ou moins prolongée des eaux superficielles. Les réseaux de drainage naturel non fonctionnels.	Mise en place de digues de protection et fosses de garde. Aménagement des entonnoirs d'évacuation des excès d'eau, faire les cultures sur des billons.		
Ep	<b>Episurage</b> Plages de terres caillouteuses avec des débris de carcasses ferrugineuses.	Episurage superficiel au râteau episurateur et mis en andain des cailloux pour les traitements anti érosif des ravins.		
DB	<b>Défrichage</b> Terres agricoles mécanisables à haut potentiel agricole mais parasitées d'arbres et arbustes ligneux.	Déboisement des arbustes et débroussaillage des terrains à aménager. Préconisation de haies vives autour des parcelles.		

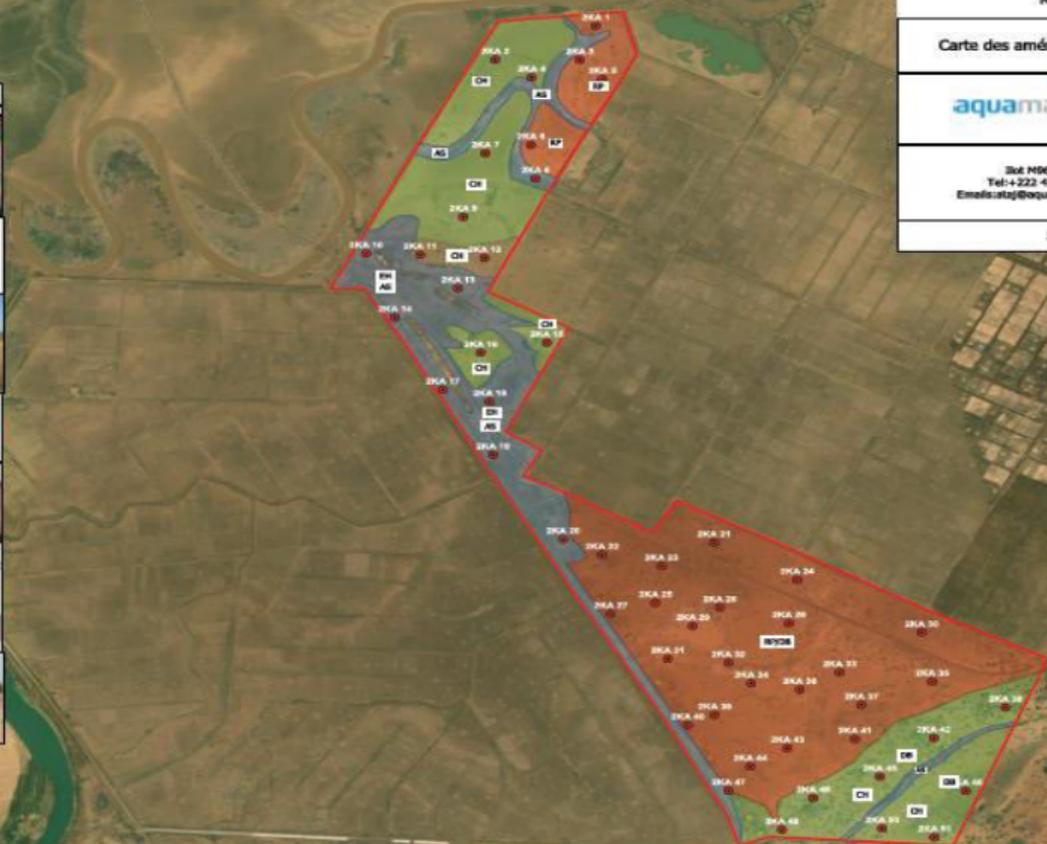
EH	<b>Lutte érosion hydrique</b> Terres soumises à l'érosion hydrique par les eaux de ruissellement des précipitations et des crues.	Travaux des rigoles et ravins avec des semis de sédimentation, reboisement des terres hautes sous bassins versants, labours perpendiculaires aux lignes d'écoulement des eaux. Pratiques culturales anti érosives.		
EE	<b>Protection contre érosion éolienne</b> Terrains soumis à l'érosion éolienne sous forme d'ensablement ou de déflation.	Installation de brise vents et haies vives autour des parcelles ; reboisement des couloirs de circulation des vents pour fixer les dunes.		

LEGENDE CARTE DES AMENAGEMENTS FONCIERS				
Couleur	Caractéristiques	Opérations	Processus Types	Aménagements
RP	<p>Différenciation des sols massifs et macrostructures géomorphologiques et larges fossés, Sols de surface très fins sur les basses terres inondables.</p>	<p>Décompactation du sol ou au Ripper ou décompacteur sur un mètre à deux de profondeur. Ripper avec un labour profond pour ameublir le profil cultural afin de favoriser le développement racinaire.</p>		
CH	<p>Sols compacts en surface et massifs peu perméables en profondeur.</p>	<p>Sous solage au Chert avec des passages croisés pour ameublir et aérer le sol en profondeur afin de favoriser la circulation de l'eau et de l'air.</p>		
AS	<p>Terres inondables avec stagnation plus ou moins prolongée des eaux superficielles. Les zones de drainage naturel non fonctionnelles.</p>	<p>Mise en place de digues de protection et fossés de garde. Aménagement des embouches et bouchettes des moulins d'eau, faire les cultures sur des talus.</p>		
EP	<p>Épandage des terres carbonifères avec des débris de carcasses ferrugineuses.</p>	<p>Épandage superficiel du débris carbonifère et mûre en engrais, des cailloux pour les traitements anti-insectes des ravins.</p>		
DB	<p>Terres agricoles mécanisées à haut potentiel agricole mais perméables d'arbres et arbustes ligneux.</p>	<p>Défrichage des arbustes et déboisement des terrains à aménager. Préimplantation de haies vives autour des parcelles.</p>		
DB	<p>Protection contre l'érosion éolienne Terrains soumis à l'érosion éolienne sous forme d'embouchement ou de diffusion</p>	<p>Traitements des rigoles et ravins avec des veils de sédimentation, réboisement des terres hautes des sites basses ventées, talus perpendiculaires aux lignes d'embouchement des sites. Pratiques culturales anti érosives</p>		
Ee	<p>Protection contre l'érosion éolienne Terrains soumis à l'érosion éolienne sous forme d'embouchement ou de diffusion</p>	<p>Installation de haies vives autour des parcelles, réboisement des soutiers de cratères des vents pour fixer les dunes.</p>		



LEGENDE CARTE DES AMENAGEMENTS FONCIERS

Code	Aménagement	Description	Technique Type	Illustration
FF	Sols marécageux et terres salées. Sols de transition. Sols fins sur les basses terres favorables.	Démolition du sous-sol du Rizer ou décompactage sur du sous-sol de profondeur. Régler avec un labour profond pour améliorer le profil cultural afin de favoriser le drainage et réduire.		
CF	Sous-solage. Sols compactés en surface et marécage peu productifs ou productifs.	Sous-solage du Chisel avec des passages croisés pour améliorer et aérer le sol en profondeur afin de favoriser la circulation de l'eau et de l'air.		
AC	Assèchement. Terres inondables avec stagnation d'eau ou fortes inondations. Les réseaux de drainage relèvent les terres basses.	Mise en place de lignes de protection et fossés de garde. Aménagement des canaux, émissaires, écoulements des excès d'eau, dans les cultures sur des sillons.		
TS	Enterrage. Phases de terrain calcifiés avec des sables de composition hétérogènes.	Epandage superficiel au rizer, dans le et mise en ordre des cultures pour les traitements anti-salinité des terres.		
FD	Démolition. Terres agricoles méconnaissables à haut potentiel agricole mais perturbées d'inondations et/ou des lignes.	Démolition des arbres et décompactage des terres à améliorer. Précaution de faire venir autour des parcelles.		
BN	Lutte draineur hydrique. Terres marécageuses à l'échelle régionale par les sols de marécage et des précipitations et des crues.	Travaux des lignes et routes avec des rails de décompactage, relèvement des terres basses des deux bords versants, travaux préliminaires des lignes d'assèchement des sols. Plusieurs cultures sont drainées.		
ES	Protection contre l'érosion éolienne. Travaux de protection à l'échelle régionale sous forme d'assèchement ou de plantation.	Installation de lignes vertes et haies vives autour des parcelles et relèvement des canalis de circulation des vents pour leur les dunes.		



# Définition des classes d'aptitude pour les cultures de riz, sorgho et Mais,

Symbole	Classe d'aptitude	Niveau de rendement	contraintes
S1	Aptitude élevée	Rendement > 80% de l'optimum	contraintes mineures
S2	Aptitude Moyenne	Rendement compris entre 50 -80% de l'optimum	Contraintes moyennes
S3	Aptitude marginale	Rendement entre 20-50% de l'optimum	Contraintes importantes
N	Inapte	Rendement très faible	Contraintes et obstacles très graves

Classe aptitude agronomique après aménagement		Evaluation des terres pour les cultures sous irrigation avant et après mise en valeur					
		Riziculture		Mais grain		Sorgho	
		avant	après	avant	après	avant	après
II T2	4-5-6	S3	S3	S1	S1	S2	S1
IIR2	3-11	S3	S2	S3	S2	S3	S2
II T5	9-10-13	S2	S1	S1	S1	S2	S1
IIIT6	7-8-12	S1	S1	S3	S2	S3	S2
III Eh3	1-2	S3	S2	S2	S2	S2	S2
IV	14-15	N	N	N	N	N	N

République Islamique de Mauritanie  
WILAYA DE BRAKNA

Convention PADISAM - CNRADA

Thienel (1728ha)

Carte d'aptitude des sols pour la culture du Riz

1/20000e

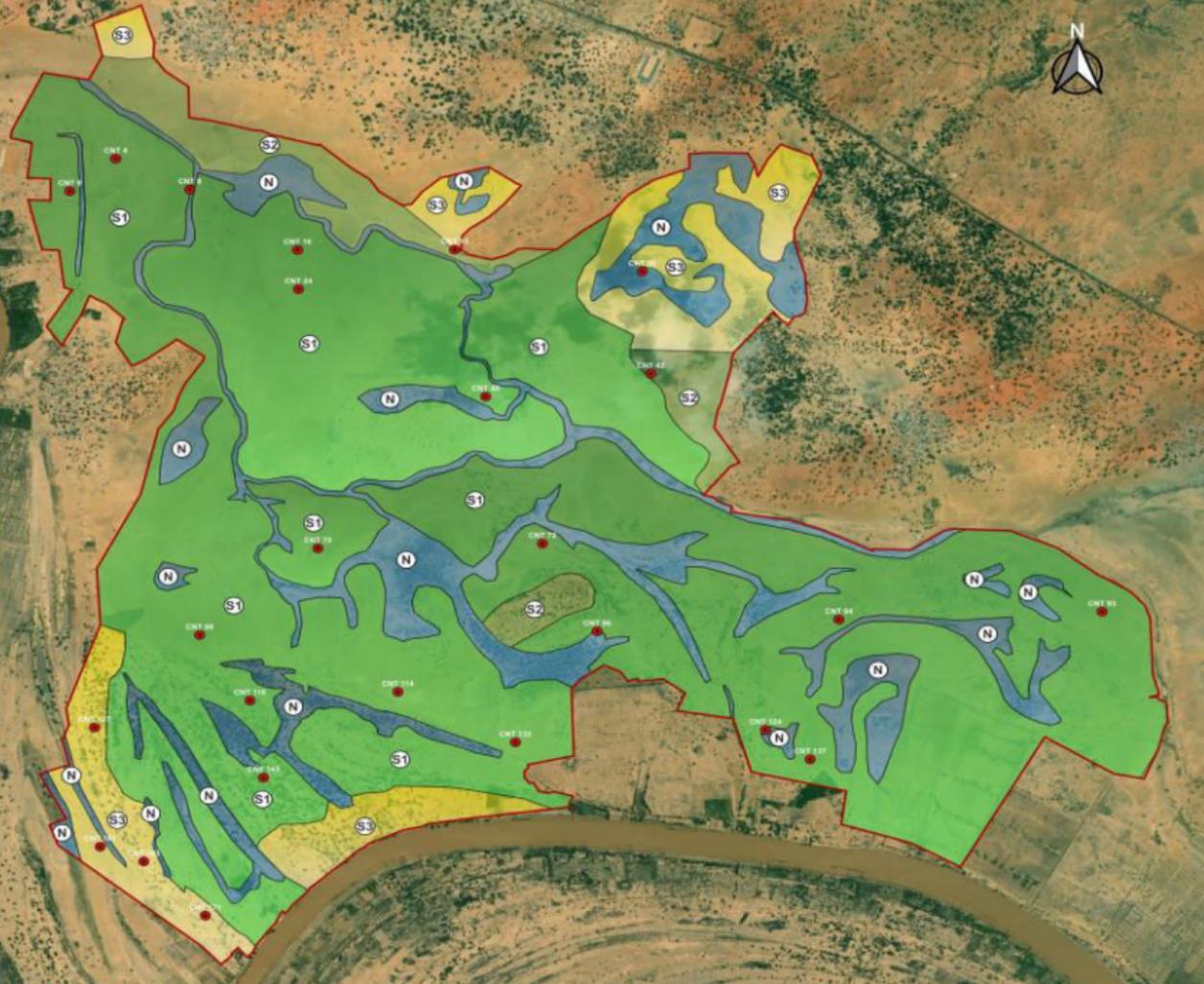
aquamag - Mauritanie

Boit 496 Teyragh Zeina / Mauritanie  
Tél : +222 43 64 79 67 / +212 661 456 731  
Emails : ataj@aquamag.ma / jmcouquant@aquamag.ma

Décembre 2023

#### Evaluation des Classes d'aptitude des sols pour les cultures

Symbole	Classe d'aptitude	Niveau de rendement	contraintes
S1	Aptitude élevée	Rendement > 80% de l'optimum	Contraintes mineures
S2	Aptitude Moyenne	Rendement compris entre 50-80% de l'optimum	Contraintes moyennes
S3	Aptitude marginale	Rendement entre 20-50% de l'optimum	contraintes importantes
N	Inapte	Rendement très faible	contraintes très importantes



République Islamique de Mauritanie  
WILAYA DE BRAKNA

Convention PADISAM - CNRADA

Bababé (938 ha)

Carte d'aptitude des sols pour la culture de Maïs

1/20000e

 aquamag - Mauritanie

Plot M96 Teyvagh Zeina / Mauritanie  
Tel: +222 43 64 79 67 / +212 661 156 731  
Emails: rtaaj@aquamag.ma / jmcocquant@aquamag.ma

Décembre 2023



### Evaluation des Classes d'aptitude des sols pour les cultures

Symbole	Classe d'aptitude	Niveau de rendement	contraintes
S1	Aptitude élevée	Rendement > 80% de l'optimum	Contraintes mineures
S2	Aptitude Moyenne	Rendement compris entre 50 - 80% de l'optimum	Contraintes moyennes
S3	Aptitude marginale	Rendement entre 20-50% de l'optimum	contraintes importantes
N	inapte	Rendement très faible	contraintes très importantes





Merci pour votre attention