

**GOUVERNANCE LOCALE ET GESTION DECENTRALISEE
DES RESSOURCES NATURELLES
(GL-GDRN)**

N° subvention : 102843-002

**Evaluation de la mise en défens
de la communauté rurale de Keur Madiabel**

Décembre 2007

Projet Financé par le CRDI

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	5
II. DEROULEMENT	5
III. METHODOLOGIE	6
3.1. Relevé phyto-écologique	6
3.2. Dispositif d'échantillonnage de la végétation ligneuse et herbacée.....	7
3.3. Matériel.....	9
IV. RESULTATS	10
4.1. Résultats préliminaires.....	10
4.2. Résultats définitifs	14
VI. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	23
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	25
ANNEXES	26

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Fauchage de l'herbe	9
Figure 2 : Carte de la zone mise en défens.....	11
Figure 3 : <i>Faciès à Acacia seyal</i>	13
Figure 4 : <i>Faciès à Combretum glutinosum</i>	13
Figure 5 : Vue d'un Caïlcédrat et faciès à <i>Guiera senegalensis</i>	15
Figure 6 : Mesures dendrométriques (faciès à <i>Lannea acida</i>)	15
Figure 7 : Les placettes permanentes	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des résultats (Ligneux).....	17
Tableau 2 : Synthèse des résultats (Herbacées)	20
Tableau 3 : Liste des espèces ligneuses rencontrées	20

I. INTRODUCTION

Dans le cadre de l'exécution du projet CSE-CRDI n° 102843-002 (GL-GDRN) 2 missions du Centre de Suivi Ecologique se sont rendues dans la communauté rurale de Keur Madiabel (département de Nioro du Rip) en juin et novembre 2007. Ces missions entre dans le cadre de l'évaluation à mi-parcours de la mise en défens de la Communauté Rurale de Keur Madiabel. La situation de référence n'ayant pas été déterminée lors de l'établissement de cette zone mise en défens, il n'existait jusque là pas de base pour l'appréciation des tendances évolutives de l'occupation des terres de façon générale, de la végétation et de la flore en particulier. Ces missions ont donc permis de remédier à cette situation.

L'instauration de cette zone mise en défens est à situer dans un contexte écologique marqué par la nécessité de conserver les ressources forestières face à l'accélération de la déforestation et surtout aux résultats mitigés qu'ont donné les actions de reboisement malgré les importants financements injectés dans le sous-secteur. C'est dire que le concept de mise en défens est un palliatif qui vient à son heure pour trouver des solutions simples et peu coûteuses au lancinant problème de la protection de l'environnement. Cette opportunité est renforcée par la loi n° 96 -07 du 22 mars 1996 portant transfert de compétences aux collectivités locales et qui crée les conditions d'une plus grande implication des acteurs locaux dans la prise en charge des problèmes environnementaux.

L'équipe de mission était composée de Déthié Soumaré Ndiaye, Ingénieur des Eaux et Forêts et Coordonnateur du projet GL-GDRN au CSE, Abdoulaye Wélé, Ingénieur forestier, phyto-écologue au CSE, et Abdou Sène, Ingénieur Forestier, Chef d'équipe adjoint du programme Wula Nafaa. Elle a travaillé en étroite collaboration avec le président de la Communauté Rurale (CR), les membres du Groupe Technique de Travail¹ (GTT), les conseillers ruraux, les chefs de villages riverains de la zone mise en défens, le chef du Centre d'Appui au Développement Local (CADL) et l'agent des Eaux et Forêts de l'arrondissement de Wack Ngouna (voir liste des participants en annexe1).

II. DEROULEMENT

La première mission qui a duré 3 jours a commencé par une séance de travail avec les partenaires locaux pour dresser de façon consensuelle le programme de travail :

- constitution des équipes,
- visite de la mise en défens de Ndioufène (CR de Keur Socé),
- travail de terrain.

¹ Groupe constitué de personnes ressources locales sur la base du bénévolat pour servir de relais à l'équipe du projet dans toute la communauté rurale.

La visite de la mise en défens de Ndioufène a permis de voir un milieu présentant un état de dégradation similaire à celui observé dans la mise en défens de Keur Madiabel au moment de sa mise en place. C'est là une démarche utile, en l'absence d'informations fiables sur l'état de référence. A la suite de cette visite, le groupe s'est dirigé vers la mise en défens de Keur Madiabel elle-même, du côté du village de Kébé Walo. Là, les partenaires locaux ont été initiés à l'utilisation du GPS avant que ne soit constitué 2 équipes.

L'équipe conduite par Abdoulaye Wélé a parcouru la zone mise en défens de part en part pour dresser la composition floristique, décrire les différents étages de la couverture végétale, observer les cas de dégradation ainsi que la présence d'espèces locales aujourd'hui en voie de disparition et identifier les principaux faciès. Abdoulaye Wélé était accompagné dans ce travail par l'agent des Eaux et Forêts, le surveillant des forêts et un membre du groupe de travail technique (GTT). L'objectif poursuivi dans cette démarche est de renforcer les capacités des acteurs locaux à assurer le suivi au-delà de l'existence du projet GL-GDRN.

L'autre équipe, conduite par Déthié S. Ndiaye, a procédé au relevé au GPS des limites de la zone mise en défens.

Cette première mission a également mené des enquêtes sur la perception des populations par rapport à l'évolution de la zone mise en défens après 2 années de protection, ainsi que les impacts sur l'environnement local.

Une seconde mission des 3 jours également a été organisée à la fin de l'hivernage pour

- compléter la caractérisation du milieu, notamment en ce qui concerne les herbacées ;
- inventorier la végétation ligneuse et herbacée à travers l'installation de placettes permanentes ;
- évaluer la production de biomasse herbacée et foliaire (ligneux) ;
- entreprendre des relevés phyto-écologiques complémentaires dans les zones non parcourues lors de la première mission.

III. METHODOLOGIE

3.1. Relevé phyto-écologique

Les relevés sont effectués en deux étapes :

- une étape de reconnaissance qui décrit globalement le milieu sur la base de divers éléments tels que la morphologie et la topographie, le sol/substrat, les principales espèces ligneuses et herbacées, la distribution spatiale, la hauteur des arbres, l'utilisation de l'espace (voir annexe 2).

- puis un relevé phyto-écologique est effectué par la méthode de Braun Blanquet, complété très souvent par un comptage des espèces ligneuses rencontrées sur l'entièreté de la surface considérée ; celle-ci étant de 1 hectare, c'est à dire un carré de 100 mètres de coté. A titre de rappel, la méthode de Braun Blanquet est une technique de relevé dévolue à l'inventaire et au suivi de la flore dans une zone, un biotope, bref dans un écosystème donné. Lors du relevé, les espèces recensées sont notées et caractérisées par un critère semi-quantitatif d'abondance-dominance décliné en 6 classes (cf. Evaluation et surveillance de la flore et de la végétation ; Contribution technique n° 1-ROSELT/OSS) :

+ = présence de l'espèce < 1%

1 = espèce présente de 1-5%

2 = espèce présente de 6 -25 %

3 = espèce présente de 25 -50 %

4 = espèce présente de 56-75%

5 = espèce présente de 76-100%

Pour les besoins de la présente étude, les espèces sont, en plus de la cote d'abondance-dominance qui leur est attribuée, ventilées dans 10 classes de hauteurs (cf. fiche de relevé). Globalement, pour la mise en défens de Keur Madiabel, 19 relevés (16 lors de la première mission et 3 lors de la dernière mission) ont ainsi été effectués.

3.2. Dispositif d'échantillonnage de la végétation ligneuse et herbacée

La mise en défens a fait l'objet d'installation de huit (8) placettes permanentes (annexe 3). A défaut d'images satellitales de très haute résolution ou de photographies aériennes de la zone, l'équipe a eu recours à la reconnaissance ainsi qu'aux relevés pour se faire une idée d'ensemble du milieu. Cette esquisse de stratification a facilité le choix de l'emplacement des placettes qui, globalement, s'est intéressé à tous les types de peuplements existants.

Pour chaque type de végétation identifié, au moins une placette⁽¹⁾ circulaire de 20 mètres de rayon est matérialisée, les coordonnées projetées (UTM²) relevées et toutes les espèces ligneuses présentes notées et mesurées avec toutefois un seuil de dimension mesurable de 2 cm de diamètre à hauteur de poitrine. C'est donc dire que les pieds monocaules dont le diamètre est inférieur à ce seuil, ou multicaules à tige principale répondant à ce critère, sont versés dans le comptage de la régénération. Il importe également de noter que la distinction n'a pas été faite entre régénération naturelle et artificielle.

Outre les coordonnées, il est généralement choisi et peint en rouge (mention R) un arbre-repère dont l'emplacement correspond souvent au centre de la placette ; cet

² Universal Transverse Mercator

arbre, de préférence, doit être bien distinct et visible. Si cette possibilité n'est pas offerte, un arbre est choisi en dehors du centre de la placette et sa distance par rapport au centre ainsi que la visée à la boussole (grades) sur l'arbre-repère notées.

Les paramètres pris en compte lors de l'inventaire sont :

- l'identification de l'espèce ;
- la mesure du diamètre ou de la circonférence à la base et à 1,30 mètre ;
- le nombre de tiges ;
- l'estimation de la hauteur ;
- l'état physiologique ;
- les diamètres croisés du houppier ;
- le dénombrement de la régénération ;
- toute autre remarque pertinente, notamment des coupes, passage de feux, etc.

En outre, la production foliaire est évaluée par la coupe des 3 branchettes de 1 cm de diamètre pour chacune des principales espèces inventoriées dans une placette. Ces branchettes sont complètement défeuillées ; l'ensemble des feuilles est pesé et noté avant qu'un échantillon ne soit pris et étuvé aux fins de déterminer le pourcentage de matières sèches.

Quant aux herbacées elles sont inventoriées à l'intérieur de la placette suivant 4 quadrats de 1 m x 1 m orientés sur les 4 directions cardinales et situés à 10 mètres du centre. Avant fauchage de l'herbe (figure 1), les principales espèces sont notées par ordre d'importance décroissante. Puis, l'intégralité de la masse végétale exclusivement circonscrite dans le carré est prélevée, pesée et notée. Ensuite, un échantillon composite, issu du mélange homogène des 4 échantillons est pris et étuvé à 110° pendant 48 heures dans la même optique, c'est à dire la connaissance de la proportion de matières sèches.



Figure 1 : Fauchage de l'herbe

3.3. Matériel

Le matériel utilisé pour le présent travail s'établit comme suit :

- GPS Garmin (datum WGS 84) ;
- Jalons emboîtables de 1 m de l m de long ;
- Ccompas forestier ;
- Boussole à bain d'huile (marque Sunto) graduée en grades ;
- Rubans métriques ;
- Ruban de 100 m ;
- Ruban de 50 m;
- Balance électronique;
- Peinture glycérophtalique rouge;
- Marqueurs
- Sacs
- Fiches diverses (inventaire ligneux et herbacé, voir annexe 4)
- Appareil photo numérique

IV. RESULTATS

4.1. Résultats préliminaires

Les investigations ont fait ressortir qu'à la base de cette initiative, il y avait le constat de la disparition progressive des espèces les plus emblématiques du patrimoine forestier local avec comme conséquences, entre autres, la méconnaissance par les jeunes de ces espèces, la perte d'habitats pour la faune, la disparition du rideau vert que constituait la forêt contre les vents chauds de l'harmattan. Une visite d'une zone mise en défens dans la CR de Keur Socé leur avait aussi permis de mesurer le manque à gagner en termes de revenus tirés de l'exploitation des fruits, des plantes médicinales, du fourrage et du bois mort. Après près de 2 ans et demi de protection, les résultats apparaissent néanmoins mitigés. Si en beaucoup d'endroits le couvert végétal s'est bien reconstitué, il demeure de nombreux cas de coupes abusives, soit pour le bois de chauffe, soit par l'empiètement des cultures. Sur ce dernier point, les avis divergent fortement sur les raisons et les solutions les plus adaptées. Certains pensent que cette situation résulte d'une vulgarisation insuffisante de la mise en défens et de manière plus générale, de l'absence d'application et de suivi des conventions locales. Pour d'autres par contre, tout le monde est au courant de cette mise en défens. Seulement, la pauvreté et la baisse de fertilité des sols poussent certaines populations à pratiquer ces coupes. En outre, les témoins de ces pratiques évitent souvent d'en informer les autorités de crainte d'être indexés par la communauté.

Néanmoins, le retour de la faune (hyène, lièvres, chacals, écureuils, oiseaux, singes, etc.) est perçu comme un véritable motif de satisfaction.

Il a été recensé des pieds isolés d'espèces assez intéressantes comme *Acacia sieberiana* (*Sandandur* en Ouolof), *Strychnos spinosa* (*Temb*), *Erythrina senegalensis* (*Hundel*), *Securidaca longipedunculata* (*Fuuf*), *Khaya senegalensis* (*Khay*), *Cordyla pinnata* (*Dimb*), etc. D'où la nécessité de renforcer la protection du site.

La cartographie de la zone mise en défens a été réalisée grâce au relevé au GPS des limites et des aires d'observations (Figure 2).

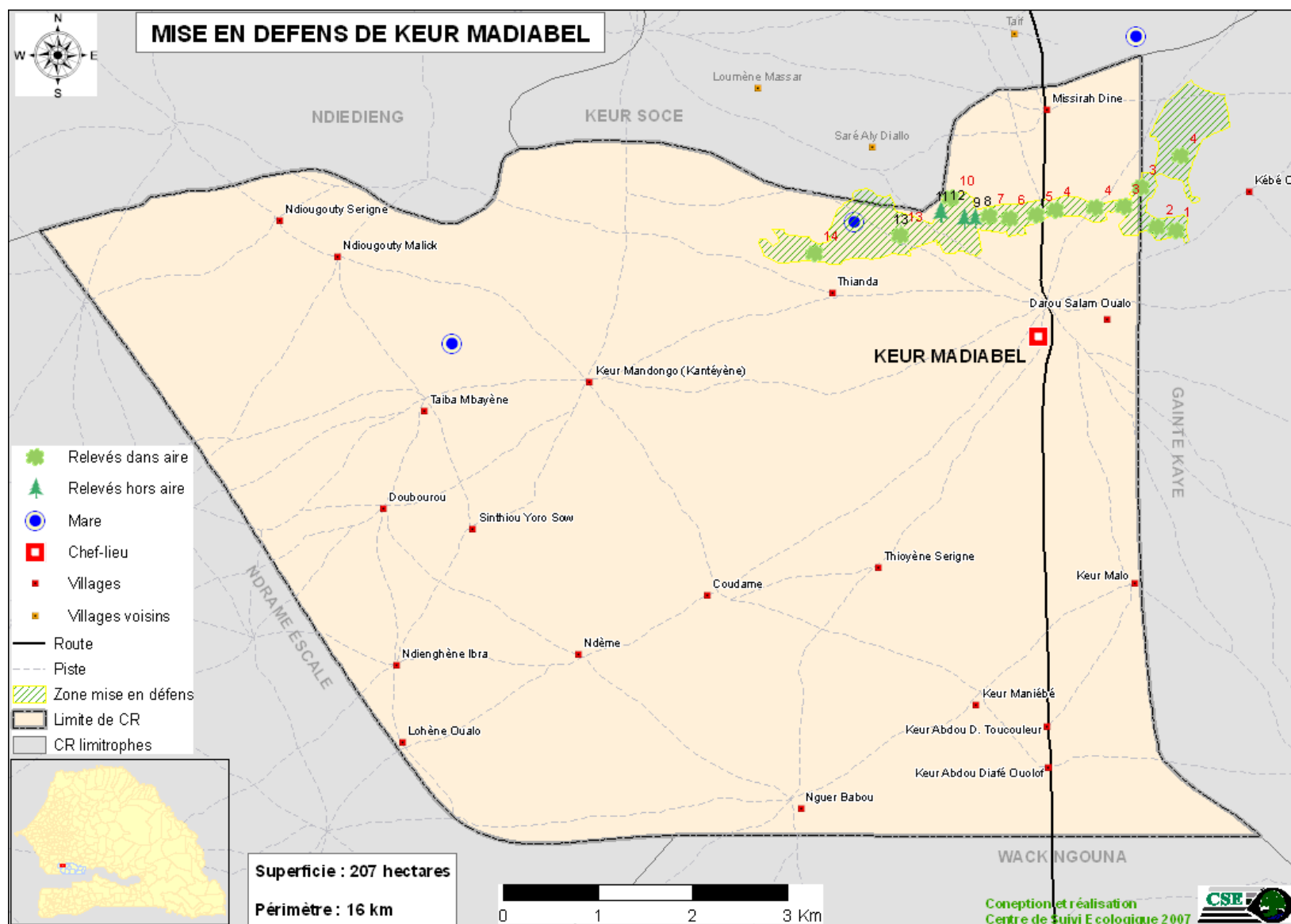


Figure 2 : Carte de la zone mise en défens

Cette carte a permis de voir que la zone mise en défens est à cheval sur les communautés rurales de Keur Madiabel, Keur Socé et Gainthe Kaye. Elle couvre une superficie totale de 207 ha et s'étend sur un périmètre de 16 km.

Différents faciès ont été déterminés à l'intérieur de la zone de mise en défens à savoir:

- faciès à *Piliostigma reticulata* (Nguiguiss en oulof),
- faciès à *Acacia seyal* (Sourour ou encore Feneukh),
- faciès à *Combretum glutinosum* (Ratt),
- faciès à *Guiera senegalensis* (Nguer),
- faciès à *Lannea acida* (Soon).



Figure 3 : Faciès à *Acacia seyal*



Figure 4 : Faciès à *Combretum glutinosum*

La restitution de ces résultats préliminaires a été faite à la fin de cette première mission en présence du Sous-Préfet de l'arrondissement de Wack Ngouna, du Président de la Communauté Rurale (PCR) de Keur Madiabel et de celui de Keur Maba Diakhou, des représentants du Chef de secteur des Eaux et Forêts, de l'ONG PLAN International, de la Radio Télévision Sénégalaise et de l'Agence Régionale de Développement (ARD) de Kaolack. M. Abdou Sène, adjoint au Chef d'équipe du programme Wula Nafaa.

A cette occasion, le PCR de Keur Madiabel a insisté sur la dimension renforcement des capacités dans toutes les activités du projet et considère qu'en matière de gestion des ressources naturelles, le CSE est aujourd'hui le premier partenaire de la communauté rurale de Keur Madiabel.

M. Abdou Sène s'est appuyé sur le Code Forestier, notamment les dispositions portant sur les aires protégées pour rappeler que la mise en défens peut être considérée comme une technique de régénération pouvant servir d'étape vers la constitution d'une forêt communautaire, notamment dans les zones ne disposant pas de massif forestier. Pour le cas de Keur Madiabel, étant donné qu'une délibération a été faite pour créer la mise en défens, une autre s'avère nécessaire pour en faire une forêt communautaire, en vue de l'élaboration du plan d'aménagement. En fait, c'est ce plan d'aménagement qui permettra à la communauté rurale d'user de la forêt à travers des activités économiques telles que prévu à l'article 7 du Code Forestier. En ce qui concerne la surveillance, le recrutement d'une personne rémunérée démontre la détermination du Conseil Rural à assurer une bonne gestion de la zone. Cependant, une seule personne, quelle que soit sa motivation, ne peut surveiller tout le massif. Aussi, Abdou Sène a-t-il convié la communauté rurale de Keur Madiabel au séminaire sur la protection des forêts qu'a organisé le programme Wula Nafaa au mois de juillet 2007 et dont les résultats aideront le Conseil Rural à améliorer le système de gestion de la parcelle mise en défens et éventuellement, de la forêt communautaire. Dans un cadre plus général, il a été porté à la connaissance de l'assistance des innovations en cours portant sur la fiscalité forestière sous l'impulsion de la Direction des Eaux et Forêts et du Programme Wula Nafaa.

4.2. Résultats définitifs

Il ressort de toutes les investigations menées que la mise en défens est dominée par un taillis, peuplement issu de rejets de souches et principalement constitué de *Combretum glutinosum* (*ratt*) qui occupe une surface estimée à environ les 2/5 de la zone. Ce taillis est suivi d'un peuplement à *Acacia seyal*, bien représenté, et qui se rencontre aussi bien à l'est de la mise en défens qu'au centre. Il s'étend sur une surface estimée à environ 1/5 de la mise en défens.

Hormis ces deux principaux peuplements, des faciès aussi intéressants et diversifiés, constitués parfois d'espèces dites « nobles », sont rencontrés. C'est le cas du peuplement à *Lannea acida* localisé uniquement à l'extrême ouest de la zone mise en défens, sur une superficie réduite de l'ordre de 1 à 2 hectares ; du faciès à *Guiera senegalensis*, végétation arbustive surplombée de façon isolée par quelques pieds

reliques et apparemment âgés de *khaya senegalensis* (*Khay* en Ouolof) sous forme d'arbres de 15 à 18 mètres de haut (figures 5 et 6)



Figure 5 : Vue d'un Caïlcédrat et faciès à *Guiera senegalensis*



Figure 6 : Mesures dendrométriques (faciès à *Lannea acida*)

Une autre espèce tout aussi intéressante et caractéristique du milieu est le *Piliostigma reticulatum* (*Nguiguiss*), colonisatrice des zones inondables et qui forme à l'extrême est un peuplement presque pur (faciès à *Piliostigma*, cf. figure 1). Elle est aussi accessoirement rencontrée dans la mise en défens en association avec le *Mytragina inermis*, espèce ayant quasiment les mêmes exigences écologiques notamment au niveau sol que le *Piliostigma*. Ce dernier faciès à *Mytragina inermis*, identifié tardivement, a fait l'objet de relevé complémentaire mais n'a pu être inventoriée.

Ces trois derniers faciès couvrent une surface estimée à environ 2/5 de la zone mise en défens.

Les résultats obtenus après saisie et traitement des données d'inventaire montrent :

- pour les ligneux ;
 - o Une nette prépondérance des Combretaceae en terme de pieds ; elles dominant sur l'ensemble de la mise en défens. En effet, *Combretum glutinosum* (Ratt) est l'espèce la plus abondante avec 62% de fréquence relative. *Acacia seyal* (Sourour ou encore Feneukh) occupe la deuxième place avec 25%. *Guiera senegalensis* vient en troisième position avec environ 4%. En quatrième position et contre toute attente, *Azadirachata indica* (Neem), espèce exotique surclasse des espèces locales comme *Anogeissus leiocarpus* et *Lannea acida* pourtant bien présentes dans la mise en défens, mais dont la fréquence tourne autour de

1%. C'est dire que les trois premières espèces précitées sont les plus communes dans la mise en défens.

- En termes de régénération, les mêmes espèces (*Combretum glutinosum* (36%), *Guiera senegalensis* (19%), *Acacia seyal* (12%)) occupent le peloton de tête avec toutefois l'interposition de *Feretia apodanthera* qui se situe de manière notoire en seconde position (19%).
- des espèces qualifiées d'accessoires sont aussi présentes comme *Lanea acida*, *Piliostigma reticulatum*, *Khaya senegalensis*, mais également *Acacia albida*, *Myragina inermis*, *Tamarindus indica*, *Diospyros mespiliformis*, *Anogeissus leiocarpus*.
- Comme espèces accidentelles, l'on peut noter *Acacia sieberiana* (*Sandandur*), *Trichilia emetica*, *Sterospermum kunthianum* (*Yettou deum*) ainsi que *Strychnos spinosa* (oranger de brousse ou encore *Temb* en ouolof), *Erythrina senegalensis* (*Hundel*). Ces espèces n'ont été rencontrées qu'une seule fois lors de la reconnaissance et/ou lors de l'inventaire.
- D'autres données non moins importantes telles que des indications de volume, la densité, la hauteur et la régénération, par placette sont aussi reprises ci-après (tableau 1):

Tableau 1 : Synthèse des résultats (Ligneux)

N° Placette	Coordonnées	Espèces	Densité pieds	Hauteur (m)	Volume (m3)	Régénération	Observations
1	0384900 -1531833	<i>Azadirachta indica</i>	0	1	0,000	0	
1		<i>Combretum glutinosum</i>	162	1,8	0,315	72	
1		<i>Guiera senegalensis</i>	0	NC	0,000	6	
1		<i>Feretia apodanthera</i>	0	NC	0,000	34	
1		<i>Tamarindus indica</i>	1	8	1,216		
Total			5	163	1,4	1,531	112
NB					0,315		← Sans Tamarindus
2	0387025-1532973	<i>Acacia seyal</i>	38	4,1	1,151	20	
2		<i>Anogeissus leiocarpus</i>	2	NC	1,044	1	
2		<i>Azadirachta indica</i>	1	0,3	0,000	2	
2		<i>Combretum glutinosum</i>	0	NC	0,000	4	
2		<i>Feretia apodanthera</i>	0	NC	0,000	1	
2		<i>Ziziphus mucronata</i>	0	NC	0,000	4	
2			6	41	4,25	2,195	32
Total	0383252-1534715	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1	6	0,228	1	
3		<i>Azadirachta indica</i>	6	1,92	0,008	2	
3		<i>Calotropis procera</i>	1	1,45	0,003	0	
3		<i>Combretum glutinosum</i>	66	1,68	0,162	25	
3		<i>Diospyros mespiliformis</i>	0	NC	0,000	2	
3		<i>Feretia apodanthera</i>	0	NC	0,000	9	
3		<i>Guiera senegalensis</i>	3	2,25	0,017	21	
3		<i>Lannea acida</i>	3	8,5	2,798	0	

N° Placette	Coordonnées	Espèces	Densité pieds	Hauteur (m)	Volume (m3)	Régénération	Observations
3		<i>Maytenus senegalensis</i>	0	NC	0,000	0	
Total		9	80	3,63	3,2164	60	
4	0384658-1532259	<i>Acacia seyal</i>	45	2,99	0,927	64	
4		<i>Combretum glutinosum</i>	5	2,06	0,008	0	
4		<i>Cordyla pinnata</i>	0	NC	0,000	1	
4		<i>Feretia apodanthera</i>	0	NC	0,000	1	
4		<i>Guiera senegalensis</i>	0	NC	0,000	2	
4		<i>Hexalobus monopetalus</i>	0	NC	0,000	1	
4		<i>Pililotigma reticulatum</i>	0	NC	0,000	1	
4		<i>Securidaca longepedunculata</i>	0	NC	0,000	1	
4		<i>Trichilia emetica</i>	0	NC	0,000	1	
4		<i>Ziziphus mauritiana</i>	0	NC	0,000	1	
Total		10	50	2,53	0,935	73	
5	0384315-1531916	<i>Azadirachta indica</i>	0		0,000	2	
5		<i>Feretia apodanthera</i>	1		0,023	1	
5		<i>Guiera senegalensis</i>	10	1,47	0,892	30	
5		<i>Khaya senegalensis</i>	1	NC	333,625	0	
5		<i>Pililotigma reticulatum</i>	1	NC		0	
5		<i>Ziziphus mauritiana</i>	1	1,8	0,080	1	
Total		6	14	1,64	334,620	34	
NB					0,995		← Sans khaya
6	0386147-15321131	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1	4	0,322	75	
6		<i>Azadirachta indica</i>	1	NC	0,000	1	
6		<i>Combretum glutinosum</i>	11	1,42	0,005	163	

N° Placette	Coordonnées	Espèces	Densité pieds	Hauteur (m)	Volume (m3)	Régénération	Observations
6		<i>Diospyros mespiliformis</i>	0	NC	0,000	1	
6		<i>Feretia apodanthera</i>	0	NC	0,000	102	
6		<i>Guiera senegalensis</i>	0	NC	0,000	8	
6		<i>Stereospermum kunthianum</i>	0	NC	0,000	1	
Total			7	13	2,71	0,326	351
7	0386848-1531922	<i>Acacia seyal</i>	0	NC	0,000	1	
7		<i>Gardenia ternifolia</i>	1	2	0,040	0	
7		<i>Guiera senegalensis</i>	5	4	0,000	41	
7		<i>Piliostigma reticulatum</i>	0	NC	0,821	12	
7		<i>Ziziphus mucronata</i>	0	NC	0,000	1	
Total			5	6	0,861	55	
8	0385565-1532090	<i>Acacia mellifera</i>	0		0,000	11	Plantation
8		<i>Acacia seyal</i>	1	3	0,034	0	
8		<i>Azadirachta indica</i>	4	2	0,283	0	
8		<i>Combretum glutinosum</i>	50		4,254	24	
8		<i>Anogeiossus leiocarpus</i>	0		0,000	2	
8		<i>Ziziphus mauritiana</i>	1		0,085	6	Plantation
Total			6	56	4,656	43	

NC : Non Comptabilisé

- pour les herbacées :
 - o par ordre décroissant une dominance de *Pennisetum pedicellatum*, suivi de *Cassia obtusifolia*, *Schoenefeldia gracilis*, *Chloris prierurii*. D'autres espèces herbacées non moins importantes ont été recensées comme *Hyptis suaveolens*, *Digitaria sp*, *Acanthospermum hispidum*, *Eragrostis tremula*, *Spermacoce ruelliae*, *Zornia glochidiata*, *Euphorbia hirta*, *Triumfetta pentandra*. En dehors des placettes, *Andropogon pseudapricus* et *Oryza sp* ont été rencontrées.
 - o une biomasse herbacée variable selon les placettes ; le tableau 2 fait la synthèse des résultats :

Tableau 2 : Synthèse des résultats (Herbacées)

Echantillon	Placette n°	Poids vert moyen(g)	% matière sèche	Production biomasse herbacée par placette(kg)
E 1	2	182,75	54,00	124,59
E 2	1	140,5	48,00	83,82
E 3	3	111,75	57,00	79,48
E 4	5	348	40,00	172,65
E 5	4	105	72,00	95,29
E 6	8	214,5	43,00	115,74
E 7	7	259,5	33,00	105,93
E 8	6	109,5	59,00	81,14
Total				858,65
Moyenne				107,33
Ecart-type				31,16
Coefficient de variation				0,29
Biomasse/ha				854,55

Le tableau 3 fait la synthèse des espèces rencontrées dans la zone mise en défens.

Tableau 3 : Liste des espèces ligneuses rencontrées

N°	Espèces	Nom vernaculaire oulof
1	<i>Combretum glutinosum</i>	<i>Ratt</i>
2	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Nguédiane</i>
3	<i>Tamarindus indica</i>	<i>Dakhaar</i>
4	<i>Khaya senegalensis</i>	<i>Khay</i>
5	<i>Calotropis procera</i>	<i>Poftane</i>
6	<i>Gardenia ternifolia.</i>	<i>Poss</i>
7	<i>Piliostigma reticulatum</i>	<i>Nguiguiss</i>
8	<i>Mytragina inermis</i>	<i>Khôss</i>

N°	Espèces	Nom vernaculaire oulof
9	<i>Acacia albida</i>	<i>Kadd</i>
10	<i>Feretia apodanthera</i>	<i>Santier</i>
11	<i>Stereospermum kunthianum</i>	<i>Yettou deum</i>
12	<i>Trichilia emetica</i>	
13	<i>Securidaca longepidunculata</i>	<i>Fuuf</i>
14	<i>Zizyphus mauritiana</i>	<i>Dem</i>
15	<i>Zizyphus mucronata</i>	<i>Dèm u bukii</i>
16	<i>Cordyla pinnata</i>	<i>Dimb</i>
17	<i>Diospyros mespiliformis</i>	<i>Alom</i>
18	<i>Gardenia ternifolia</i>	<i>Poss</i>
19	<i>Acacia sieberiana</i>	<i>Sandandur</i>
20	<i>Lannea acida</i>	<i>Soon</i>
21	<i>Guiera senegalesnsis</i>	<i>Nguer</i>
22	<i>Erythrina senegalensis</i>	<i>Hundel</i>
23	<i>Strychnos spinosa</i>	<i>Temb</i>
24	<i>Azadirachta indica</i>	<i>Neem</i>
25	<i>Annona senegalensis</i>	<i>Doungor</i>
26	<i>Capparis corymbosa</i>	
27	<i>Dichrostachys cinerea</i>	<i>Sinke</i>
28	<i>Acacia seyal</i>	<i>Sourour, Feneukh</i>
29	<i>Acacia senegal</i>	<i>Wereck</i>
30	<i>Acacia mellifera</i>	
31	<i>Terminalia macroptera</i>	<i>Wolo</i>
32	<i>Acacia adansonii</i>	<i>Nep nep</i>
33	<i>Sclerocarya birrea</i>	<i>Ber</i>
34	<i>Capparis decidua</i>	<i>Gourmel</i>
35	<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Xesseuw</i>
36	<i>Maytenus senegalensis</i>	<i>Gengui dek</i>

La figure 7 représente la carte finale de la zone mise en défens réactualisée avec les placettes permanentes.

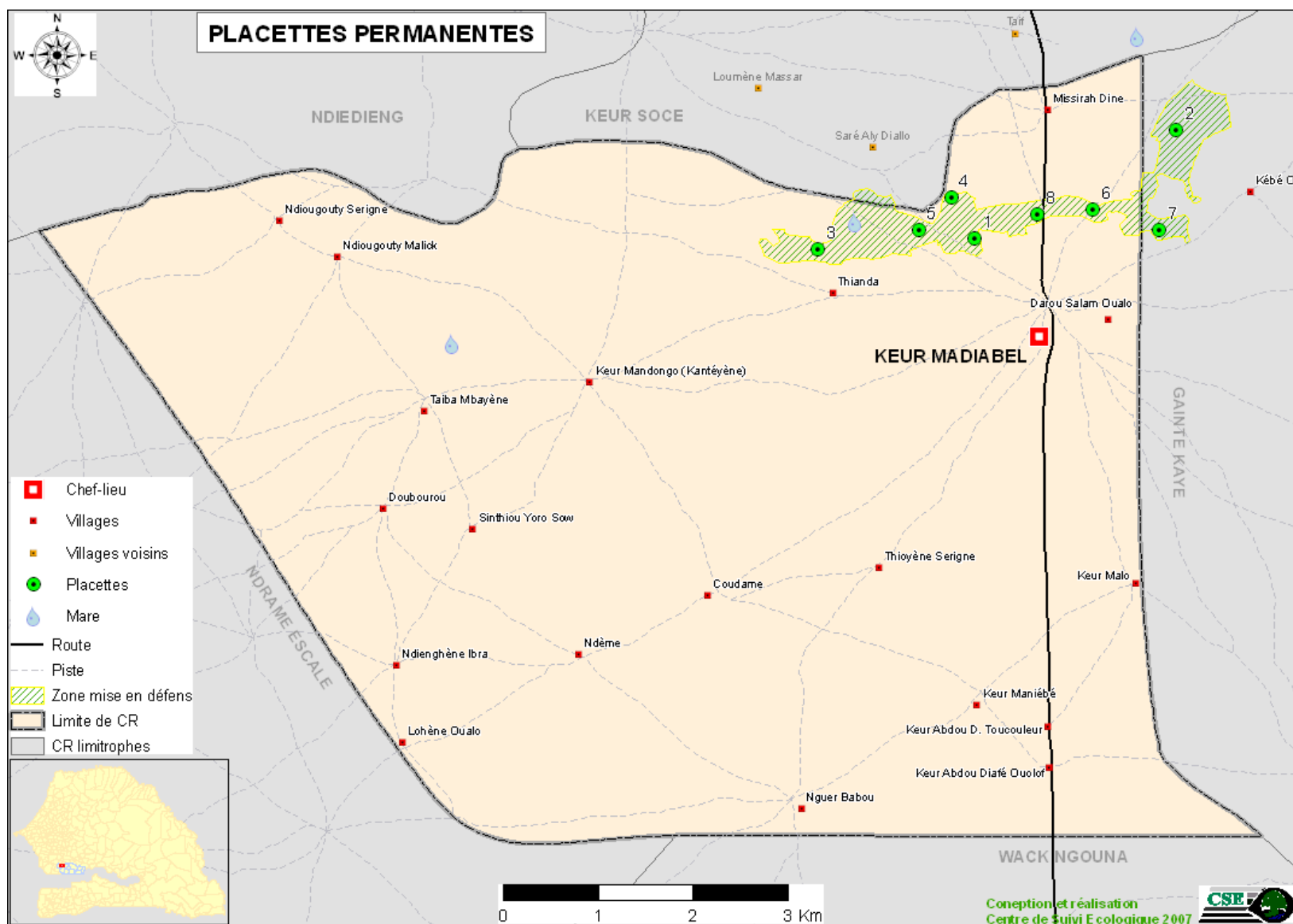


Figure 7 : Les placettes permanentes

VI. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ce rapport est le fruit d'un travail de synthèse qui fait ressortir l'essentiel des informations sur le milieu en un temps donné. Il a permis à la communauté rurale de Keur Madiabel et au Service des Eaux et Forêts de disposer d'un état de référence documenté et d'une cartographie des limites de la zone mise en défens. Il a été fait de manière participative pour permettre aux acteurs locaux d'acquérir de nouvelles capacités et aux agents des Eaux et Forêts de renforcer leurs capacités en matière de suivi de tels milieux.

Quelques difficultés ont été enregistrées pour la détermination de l'état de référence. Elles concernent le manque d'images satellitaires très haute résolution sur la zone mise en défens et surtout l'insuffisance du temps consacré aux travaux de reconnaissance et d'inventaire. Il est souhaitable de relever au GPS les contours des différents peuplements constitutifs, identifiés dans la mise en défens, ceci en vue d'une évaluation plus fiable de leurs surfaces respectives.

Les recommandations ne feront que reprendre celles formulées lors de la séance de restitution avec les populations pour une meilleure conservation de la zone de mise en défens, à savoir :

- une meilleure application de la convention locale avec l'implication active des jeunes et des femmes ;
- la capitalisation des savoir-faire locaux en vue de mieux valoriser le reboisement, l'exploitation et le commerce du jujubier ;
- l'identification des membres du comité GRN par le port de badges ;
- la redynamisation des comités de gestion des ressources naturelles existantes ;
- le développement de l'apiculture en vue, entre autres, de renforcer la motivation des populations pour la préservation du site grâce aux retombées financières tirées de la vente du miel ;
- la nécessité de développer une synergie avec les villages riverains en vue d'une meilleure sensibilisation et de leur implication dans la gestion de la mise en défens.
- la transformation de la mise en défens en forêt communautaire. En effet conformément aux dispositions du code forestier, toute forêt communautaire d'une superficie supérieure à 20 hectares peut faire l'objet d'un plan d'aménagement. Ceci permettrait aux populations de concilier les objectifs de protection et d'exploitation. La mise en défens constituée essentiellement de peuplements à *Combretum glutinosum* (Rattf) et d'*Acacia seyal* (Sourour, feneukh), espèces rejetant de souches, peut être partiellement traitées en taillis au moyen de techniques sylvicoles appropriées dont notamment le recépage, pour fournir divers produits ligneux (perches, fourches, bois de feu, charbon...etc.)

- l'aménagement des mares en vue de rendre plus durable la conservation de l'eau et renforcer, ce faisant, le repeuplement de la mise en défens par les animaux sauvages.

En outre, il nous semble aussi utile de trouver une solution face à l'artificialisation progressive du milieu comme le montre la présence assez impressionnante du *Neem* (*Azadirachata indica*). A défaut, c'est tout l'écosystème de la mise en défens qui risque d'en faire les frais. Les plants de *Neem* pourraient être déterrés et transplantés ailleurs. Ils peuvent être mis à contribution dans les plantations d'alignement ou dans les villages pour l'ornement et l'ombrage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Berhaut, J.(1967)-Flore du Sénégal. Maison neuve S.A.485 p.

Von Maydell, H.J.1981 (1981) - Arbres et arbustes du Sahel, leurs caractéristiques et leurs utilisations. GTZ, 531 p.

Arbonnier, M. (2002). Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. Deuxième édition. CIRAD, MNHN, 573 p.

Roselt/OSS. (2000) - Contribution Technique n° 1. Evaluation et surveillance de la flore et de la végétation. Coordination régionale, Montpellier, France,72 p.

Kerharo, J. (1973) - La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. Editions Vigot et frères, 1011 p.

ANNEXES

Annexe1 : Liste des participants

Nom et Prénoms	Fonction	Structure
Ndiaye Ibrahima	Reporter	RTS Kaolack
Sarr Khalifa	Agent de marketing	
Diop Aliou	Président commission environnement	CR Keur Madiabel
Kébé Moussa	Enseignant	Cellule villageoise Keur Madiabel
Cissé Aliou	Pépiniériste	
Niass Momath	Producteur	Keur Maba Diakhou
Faye M. Moustapha	ATEF/Chef brigade forestière	Service forestier
Diallo Ousmane	Bûcheron/Gardien mise en défens	
Sylla Ousmane	PCR	CR Keur Maba Diakhou
Kébé Aliou	PCR	CR Keur Madiabel
Mballo Alpha	Sous-Préfet	Sous-Préfecture Wack Ngouna
Dramé Cheikhou O.	Chef CADL	CADL Wack Ngouna
Cissé Yakhya	Chargé formation et GRN	ARD Kaolack
Diédhiou Younous	Adjoint au Chef de Secteur	Secteur Eaux et Forêts Nioro
Sall Ibrahima	Président	Club Environnement Wack Ngouna
Thioye Kéba	Chef de village	Thioyène
Ka Mamadou	1 ^{er} Vice-PCR	CR Keur Madiabel
Ndiaye Insa	Coordonnateur GTT	Keur Madiabel
Thiam Momath	Conseiller Rural	CR Keur Madiabel
Sall Mame Abdou	Chef brigade centrale	Secteur Eaux et Forêts de Nioro
Sène Abdou	Adjoint au Chef d'équipe	Programme Wula Nafaa
Diago Matar	Chef de village	Diago 2
Diouf Alioune Badara	Conseiller Rural	Keur Madiabel
Guéye Alioune		
Thiam Barham		
Ndiaye Cheikh		
Thiam Pathé		
Kébé Lamine		
Gadio Amadou		
Dème Moussa		
Niang El Hadj		
Koutéye Omar		
Sylla Djimba		
Ba Ibrahima		
Niang Mamadou		

Annexe 3 : Répartition des placettes

Faciès	N° Placette	Coordonnées UTM	Arbre-repère	Diamètre de référence (cm)	Observations complémentaires
Faciès à <i>Combretum glutinosum</i>	1	X = 0384900 Y= 1531833	<i>Tamarindus indica</i>	44	Distance 25,3 m et Visée sur arbre repère 330 grades
	6	X = 0386147 Y= 1532131	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	32	
	8	X = 0385565 Y= 1532090	<i>Anogeissus leiocarpus</i>		
Faciès à <i>Acacia seyal</i>	2	X = 0387025 Y= 1532973	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	41	
	4	X = 0384658 Y= 1532259	<i>Acacia seyal</i>		
Faciès à <i>Guiera senegalensis</i>	5	X = 0384315 Y= 1531916	<i>Khaya senegalensis</i>	159 (500 en circonférence)	
Faciès à <i>Lannea acida</i>	3	X = 0383252 Y= 1534715	<i>Lannea acida</i>	32	
Faciès à <i>Piliostigma reticulatum</i>	7	X = 0386848 Y= 1531922	<i>Piliostigma reticulatum</i>	22	

Annexe 5 : Fiche relevé phyto-écologique

Strate1.....0-5 cm Strate 2.....5-25 cm Strate 3.....25-50 cm Strate 4.....50-1 m Strate 5.....1-2 m Strate 6.....2-4 m Strate 7.....4-8 m Strate 8.....8-16 m Strate 9.....16-32 m Strate10.....32 m et plus	RELEVÉ PHYTO-ÉCOLOGIQUE	Numéro..... Auteur..... Année..... Photo..... Localité :.....
--	------------------------------------	---

Surface du relevé en mètres =m X.....m

Recouvrement global :.....

Recouvrement herbacé :.....

Recouvrement ligneux :.....

NOM DE L'ESPECE		STRATE	Côte A-D*	NOM DE L'ESPECE		STRATE	Côte A-D*
1				22			
2				23			
3				24			
4				25			
5				26			
6				27			
7				28			
8				29			
9				30			
10				31			
11				32			
12				33			
13				34			
14				35			
15				36			
16				37			
17				38			
18				39			
19				40			
20				41			
21				42			

***Cote d'abondance-dominance**

5 = recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque

4 = recouvrement de 50 à 75 %, abondance quelconque

3 = recouvrement de 25 à 50 %, abondance quelconque

2 = très abondant ou recouvrement supérieur à 5 %

1 = abondant et recouvrement faible ou assez abondant avec un plus grand recouvrement

+ = simplement présent (recouvrement et abondance très faible)

Annexe 6 : Liste des espèces identifiées par le relevé phyto_écologique

FICHE	X-coord	Y-coord	Espèces
1	387031	1531925	<i>Tamarindus indica</i> , <i>Terminalia macroptera</i> , <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Piliostigma reticulata</i> , <i>Myragina inermis</i> , <i>Feretia apodanthera</i>
2	386837	1531952	<i>Piliostigma reticulata</i> , <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i> , <i>Gardenia ternifolia</i> , <i>Acacia seyal</i>
3	386488	1532169	<i>Acacia seyal</i> , <i>Combretum glutinosum</i>
3	386667	1532370	Peuplement à <i>Acacia seyal</i>
4	387093	1532704	Peuplement à <i>Acacia seyal</i>
4	386191	1532160	Recru à <i>Combretum glutinosum</i> (dégradé, défrichements)
4	385767	1532140	Recru à <i>Combretum glutinosum</i> (dégradé, défrichements)
5	385565	1532090	<i>Combretum glutinosum</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Acacia senegal</i> (enrichissement)
6	385284	1532051	<i>Combretum glutinosum</i> , <i>Piliostigma reticulata</i> , <i>Tamarindus indica</i> , <i>Azadirachta indica</i> , <i>Erythrina senegalensis</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i> , <i>Faidherbia albida</i> , <i>Comb sp</i>
7	385064	1532065	<i>Combretum glutinosum</i> , <i>Guiera senegalensis</i> , <i>Dichrostachys cinerea</i> , <i>Gardenia ternifolia</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i> , <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Feretia apodanthera</i>
10	384663	1532260	<i>Acacia seyal</i> , <i>Combretum glutinosum</i> , <i>Securidata longipedunculata</i> , <i>Cordyla pinata</i>
14	383232	1531675	<i>Combretum glutinosum</i> , <i>Lanea acida</i> , <i>Sclerocarya birrea</i> , <i>Acacia seyal</i> , <i>Capparis sp</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i>
15	383474	1532022	Peuplement à <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Myragina inermis</i> , <i>Cassia obtussifolia</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Spermacos stachydea</i> , <i>Alysicarpus ovalifolius</i>
15	383580	1532104	Peuplement à <i>Myragina inermis</i>



REPUBLIQUE DU SENEGAL

**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE**



Centre de Suivi Ecologique

