

2.4 Contrôle des adventices

Les mauvaises herbes constituent une contrainte majeure de la riziculture (Lacharme, 2001a). La prolifération mal contrôlée des adventices est reconnue pour être responsable de pertes de production très élevées, allant jusqu'à 100% en riz pluvial en Afrique de l'Ouest (Akobundu, 1996). La connaissance des adventices est nécessaire pour proposer leur meilleure gestion dans les agrosystèmes.

Au Sénégal nous pouvons citer certaines méthodes techniques utilisées pour la lutte contre les adventices : le désherbage manuel, mécanique et chimique. Le désherbage manuel, reste la méthode la plus efficace sur des petites surfaces mais il est fastidieux et demande une main-d'œuvre. Le désherbage mécanique qui nécessite l'achat d'un matériel demande des moyens. Pour le désherbage chimique, il est efficace et est employé dans les grandes surfaces mais, il présente de nombreuses conséquences sur la santé humaine, animale et sur l'environnement. Selon Samb (1992), la combinaison de ces méthodes de contrôle des adventices donne de meilleurs résultats.

Pour Liebman et Davis, (2000), l'application d'engrais un peu tôt stimule la croissance des adventices. Une fertilité du sol améliorée est importante pour la gestion efficace des adventices parasites tels que le genre *Rhamphicarpa* (Rodenburg *et al.* 2011).

Au Sénégal, Haefele *et al.* (2004) ont rapporté que la variété de riz *Java* de bas-fonds est compétitive vis-à-vis des adventices et à un rendement élevé. Pour cette variété riz *jaya* les pertes de rendements causées par les adventices sont estimées à 20% comparées à la variété de riz *Sahel* 108 dont les pertes sont estimées à 40 %.

Selon Haefele *et al.* (2002), les herbicides sont souvent associés à d'autres options de lutte. A titre d'exemple, dans les systèmes irrigués au Sénégal, la plupart des producteurs utilisent la lutte chimique contre les adventices suivie du désherbage manuel.

Ainsi, il est nécessaire de bien connaître ces adventices pour proposer une méthode de les gérer de manière durable.

II. MATERIEL ET METHODES

2.1 Présentation de la zone d'étude

La commune de Diembéring est située entre 12° 28' 01" nord et, 16° 46' 50" ouest (www.diembering.com) dans la région naturelle de la Casamance, une des zones les plus humides du Sénégal (figure 2). Elle abrite une unité écologique spécifique grâce à sa situation géographique d'interface entre la mer et le continent (PEPAM, 2007).

Cette commune située à l'extrême sud-ouest du Sénégal comprend 21 villages sur une superficie de 237 km². Elle est limitée au nord par le fleuve Casamance, à l'est par les communes de Mlomp, Oukout et Santhiaba Manjacque, au sud par la République de Guinée Bissau et à l'ouest par l'Océan Atlantique (PEPAM, 2007).

Son climat de type tropical, sub-guinéen se caractérise par une longue saison sèche de 7 mois et demi (novembre -mi-mai) et une saison des pluies qui s'étend sur 4 mois et demi (juin à mi-octobre) et reste la saison favorable aux activités agricoles (Sarr, 2015).

Les sols sont d'une dominance dunaire (www.diembering.com).

La végétation est caractérisée par la présence de forêts claires et de savanes boisées qui peuplent les zones de plateaux et les terrasses tandis que les mangroves et les palmeraies occupent les terres halomorphes et les sols hydromorphes (PEPAM 2007).

Les activités principales des populations dans cette partie sud-ouest du Sénégal sont : l'agriculture, l'élevage, la pêche, le commerce et le tourisme (Bassène, 2012).

En agriculture, la culture du riz a toujours été et reste l'activité dominante du fait des habitudes alimentaires et des pratiques culturels des populations. Cette riziculture est pratiquée dans les plateaux et les bas-fonds. La riziculture de bas-fonds recule au profit du riz de plateaux à cause de la salinisation des rizières. D'autres cultures vivrières sont également pratiquées autour des cases ou en association [riz (en pépinière), mil, maïs, niébé, manioc, patate], dans le souci de diversifier la production. Les cultures commerciales sont dominées par celle de l'arachide qui est surtout pratiquée à Boucotte Diembéring (PEPAM, 2007).

L'élevage n'est pas très développé et est caractérisé essentiellement par un système sédentaire, confiné dans le terroir villageois et destiné à l'autoconsommation (PEPAM, 2007).

L'ouverture de la commune à l'océan Atlantique et ses cours d'eau internes, démontre la disponibilité des ressources halieutiques. L'exploitation de ces ressources halieutiques (pêche) présente deux systèmes : la pêche maritime qui se pratique en haute mer et celle autour des bolongs (Sarr, 2015).

Le tourisme est important dans cette zone, notamment le tourisme balnéaire et celui de découverte. La façade maritime et les positions des îles confèrent au site du Cap Skirring le poumon économique de la région de Ziguinchor, voire de toute la Casamance (Sarr, 2015).

La population est composée de diverses ethnies majoritairement constitués par ordre d'importance des Diolas, des Ouolofs, des Manjaques, des Sérères, des Peulhs et des Mandingues. La religion dominante est l'animisme, pratiqué principalement par les Diolas, suivie du Christianisme et de l'Islam (PEPAM, 2007).

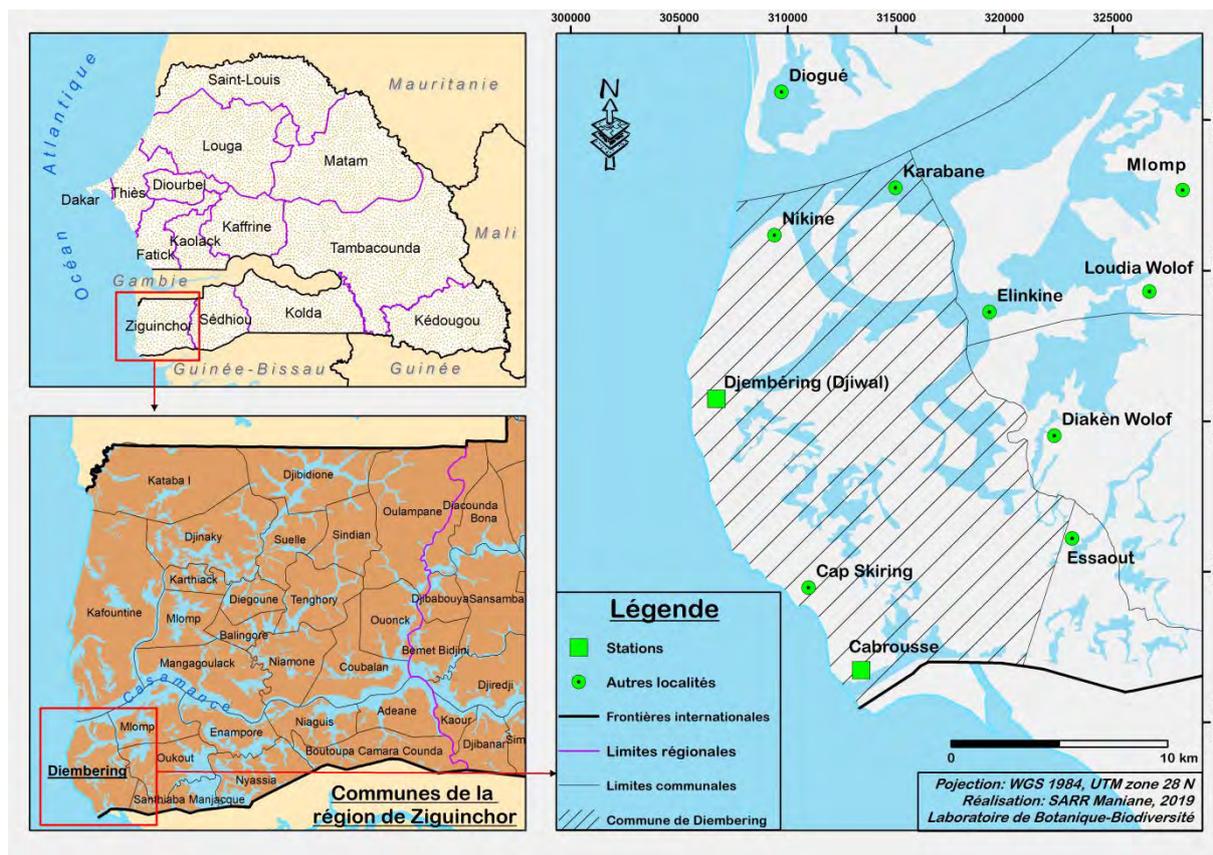


Figure 2 : Carte de présentation de la commune de Diembéring

2.2 MATERIEL

Un ensemble de matériel a été utilisé pour la collecte des données sur le terrain :

- Une fiche de relevé phytosociologique où sont mentionnées certaines informations sur la localité, les positions géographiques des points de prélèvement, pédoclimatiques, la culture et les adventices. Cette liste renferme une partie où sont notées les espèces, leur abondance dominance et leur phénologie.
- Une presse est utilisée pour collecter et sécher les échantillons d'espèces récoltées.
- Un GPS est utilisé pour prélever les coordonnées des points de relevés.
- Un carnet de notes pour recueillir d'autres informations sur certains caractères des espèces et du milieu.
- Un ruban mètre est utilisé aussi pour mesurer les aires de relevés qui sont délimitées par des piquets.

2.3 Méthodes

2.3.1. Inventaire de la flore

Les inventaires ont été réalisés dans les plateaux et les bas-fonds de la commune de Diembéring. Ils ont été effectués du mois de juillet 2017 au mois de janvier 2018, c'est-à-dire du mois de juillet au mois de novembre 2017 pour les plateaux et du mois d'aout 2017 au mois de janvier 2018 pour les bas-fonds. L'inventaire a consisté à faire des placettes d'observation de 25 m x 25 m soit 625 m² pour le plateau et pour le bas-fond nous avons considéré les distances entre les diguettes à l'aide d'un raban mètre et de piquets de bois.

La technique de relevé floristique utilisée, est celle du tour de champs, qui permet de répertorier les espèces de la surface d'observation de façon exhaustive (Noba, 2002). Elle consiste à « parcourir la parcelle dans différentes directions jusqu'à ce que la découverte d'une espèce nouvelle nécessite un parcours important »(LeBourgeois, 1993). Pour chaque relevé, les espèces présentes sont répertoriées avec des codes d'abondance-dominance selon l'échelle de (Braun-Blanquet, 1952). En ce concerne les relevés, 32 relevés ont été effectués dans les plateaux contre 42 relevés réalisés au niveau des bas-fonds.

5 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus des **3/4** de la surface prospectée,

4 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant de la **1/2** au **3/4** de la surface,

3 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant du **1/4** à la **1/2** de la surface,

2 : Individus nombreux ou recouvrant au moins **5%** de la surface,

1 : Individus peu nombreux avec un recouvrement faible, inférieur à **5%** de la surface,

+ : Un seul individu ou individus très peu nombreux avec un recouvrement insignifiant,

R : Individus rares ou isolés ≈ 0

✓ Identification des espèces

L'identification des espèces a été faite sur le terrain et au laboratoire. Certaines espèces ont été identifiées sur place et les autres qui n'ont pas été identifiées ont été échantillonnées, mises sous presse, séchées puis ramenées à l'herbier Dakar pour identification. Pour ces échantillons indéterminés, un code provisoire leur a été attribué pour une identification ultérieure.

Les identifications des espèces ont été effectuées à l'aide:

- des flores (Hutchinson *et al.* 1958 ; Berhaut, 1967, 1971 -1991) ;
- des travaux du Laboratoire de Botanique-Biodiversité (LBB) du Département de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences et Techniques (FST) de l'Université Cheikh Anta Diop de

Dakar (UCAD) : ((Noba *et al* 1994), (Noba *et al* 2004);(SAMBOU, 2000);(Mbaye *et al* 2001) ;

- des échantillons de l'herbier DAKAR.

La nomenclature utilisée est celle de Lebrun et Stork (1991-1997).

La classification utilisée pour déterminer les familles est celle phylogénique APG III.

2.3.2. Analyse de la structure de la flore

Pour analyser la flore adventice, il a été élaboré les spectres : taxonomique, biologique et chorologique. Egalement une étude comparative des flores des deux milieux d'étude (plateaux et bas-fonds) a été faite

✓ Le spectre taxonomique

Pour chaque espèce recensée et identifiée, son nom scientifique (nom de genre + épithète spécifique) et sa famille lui ont été attribués. Ainsi, le nombre total d'espèces, des genres et des familles de la flore adventice sont déterminés et leurs proportions relatives analysées.

✓ Le spectre biologique

Pour réaliser le spectre biologique, les espèces ont été classées selon leur type biologique. Pour ce faire, la classification de (Raunkier, 1934), adaptée à la zone tropicale où la saison défavorable correspond à la saison sèche, a été utilisée Trochain, (1966); Lebrun, (1966).

✓ Le spectre chorologique

Pour élaborer le spectre chorologique, les espèces ont été classées selon leur origine géographique. Pour ce faire, les informations ont été tirées essentiellement de la flore de (HUTCHINSON J. & DALZIEL J.M., 1972) et de la *flore illustrée du Sénégal* (BERHAUT, 1971).

✓ L'étude comparative des flores des deux milieux d'étude (plateaux et bas-fonds)

Elle est déterminée par le coefficient de similitude : la formule utilisée est celle de Sorensen (1948), rapportée par Gounot, (1969). Elle s'exprime comme suit :

$$CS = 100 \times 2C/a+b$$

Où : "a" et "b" sont les nombres d'espèces recensées respectivement dans les deux sites échantillonnés, et "c" le nombre d'espèces communes à ces deux sites. Le coefficient de Similitude varie de 0 à 100%. Selon que les deux sites sont de composition floristique totalement différentes (c = 0) ou identiques (a = b = c). Pour un coefficient de Similitude supérieur ou égal à 50%, les deux sites concernés sont considérés comme identiques, quand il est inférieur à 50%, nous concluons que les deux flores sont différente l'une de l'autre.

2.3.3. Analyse de la nuisibilité des espèces

➤ Potentiel de nuisibilité (diagramme d'infestation)

A partir des relevés, les éléments suivants sont calculés :

- ✓ la fréquence relative (FR) ou distribution d'une espèce dans le peuplement représente le pourcentage des relevés où l'on rencontre l'espèce Godron (1968) ;

$FR = 100 \times n/N$: **n** (nombre de relevés où l'espèce est trouvé) ; **N** (nombre total de relevés)

- ✓ l'indice d'abondance/dominance moyen (Adm), calculé par rapport au nombre de relevés dans lesquels l'espèce est présente (Thomas LE BOURGEOIS, 1993).

Pour le calcul de cet indice (Adm), les codes semi-quantitatifs d'abondance/dominance (AD) de l'échelle de BRAUN-BLANQUET sont rendus quantitatifs (AD num.) à l'aide d'une table de correspondance (GILLET, 2000).

L'étude de l'infestation est réalisée par le positionnement des espèces sur un graphique (TOURE *et al*, 2008) où sont portées en abscisse les fréquences relatives des espèces et en ordonnée leurs indices d'abondance/dominance moyen.

Tableau 1: Correspondance entre le code d'abondance-dominance (AD), l'indice quantitative d'Abondance-Dominance (ADnum) et le recouvrement moyen, minimum et maximum Gillet (2000).

ADcode	ADnum	Rec.moy	Rec.min	Rec.max
R	0,1	0,03	0	0,1
+	0,5	0,3	0,1	1
1	1	3	1	5
2	2	14	5	25
3	3	32	25	50
4	4	57	50	75
5	5	90	75	100

Tableau 2: Positionnement des espèces sur le graphe de d'infestation et les noms attribués aux espèces selon leurs emplacements (TOURE et al, 2008).

	FR	ADMov	0 à 1,25	1,25 à 1,5	1,5 à 4,00
0 à 20			Locale	Potentielle Locale	Majeure Locale
20 à 50			Régionale	Potentielle Régionale	Majeure Régionale
50 à 100			Générale	Potentielle Générale	Majeure Générale