

E ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR

UFR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

DEPARTEMENT D'AGROFORESTERIE



Mémoire de Master

Spécialité : Aménagement et Gestion Durable des Ecosystèmes Forestiers et Agroforestiers
(AGDEFA)

Inventaire et évaluation de variétés traditionnelles de riz à Thionck-Essyl (Basse Casamance, Sénégal)

Présenté par

M. Fallou MBAYE

Sous la direction du Pr. Daouda NGOM, Maître de Conférences (BV-UCAD)

Encadreur : Djibril SARR, Maître-Assistant (UASZ)

Soutenu publiquement le 21 Décembre 2019 devant le jury composé de :

Président : M. Mohamed M. CHARAHABIL	Maitre de Conférences	UFR-ST/UASZ
Membres : M. Djibril SARR	Maître-assistant	UFR-ST/ UASZ
M. Ousmane NDIAYE	Maître-assistant	UFR-ST/UASZ
M. Ismaïla COLY	Maître-assistant	UFR-ST/UASZ
M. Antoine SAMBOU	Assistant	UFR-ST/UASZ

DEDICACES

Je dédie ce mémoire à ma mère Adjil SOUMANO et à mon père Ousmane pour tous les efforts qu'ils ont consentis pour notre réussite. Ils n'ont jamais privilégié leur confort personnel bien au contraire ils veillent du matin au soir à ce que la famille ne manque de rien.

Que Dieu, le tout puissant, leur accorde une longue vie et leur gratifie de ses bienfaits. AMEN !

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à mon encadreur Dr Djibril Sarr pour l'intérêt qu'il a porté à ce mémoire à travers sa disponibilité, son accessibilité, sa rigueur dans le travail, ses orientations, ses riches conseils et son soutien moral inestimable, mention spéciale à vous Docteur !

Je remercie également le Dr Ousmane Ndiaye pour son soutien, son accessibilité, ses conseils et orientations.

Je remercie l'AJAC LUCAAL et ses partenaires pour nous avoir donné l'opportunité d'effectuer ce stage.

J'exprime ma reconnaissance et ma profonde gratitude aux membres du jury.

Un grand merci à tous les enseignants-chercheurs du département d'Agroforesterie pour la formation de qualité qu'ils m'ont donné. Je veux nommer Pr Mohamed M. Charahabil, Dr Djibril Sarr, Dr Ousmane Ndiaye, Dr Antoine Sambou, Dr Ismaïla Coly, Dr Siré Diédhiou Sall, Dr Ngor Ndour, Pr Daouda Ngom, Dr Aly Diallo, Dr Boubacar Camara ainsi que Dr Abdou Ader Diédhiou, Dr Maurice Dassylva et Dr Arfang Goudiaby,.

Mille mercis aux riziculteurs de la commune de Thionck Essyl particulièrement aux producteurs testeurs qui ont bien voulu collaborer avec nous. Ils ont été là du début jusqu'à la fin. Ma profonde gratitude à ma tutrice à Thionck Essyl Mariétou Djiba qui m'a chaleureusement accueilli dans sa maison et a beaucoup contribué à mon intégration dans la dite localité.

Merci à ma mère et mon père pour leur affection sans faille, leur soutien moral et financier. Sans eux je n'en serai jamais arrivé là.

Un grand merci à ma tutrice Aminata Thiam (Madame Konté) une personne d'une immense générosité qui m'a accueilli chaleureusement chez elle comme si j'étais son propre fils.

Je remercie sincèrement mes frères Gora et Ousseynou et mes sœurs Nogaye, Fanta et Nadia pour leur affection et leur soutien moral.

Un grand merci à mes amis Vieux Thiao, Mamadou Mbaye, Abdou Khadre Ngom, Ndongo Mbaye, Allassane Mbacké, pour leur soutien moral inestimable.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Le plant de riz	7
Figure 2 : Les phases de développement du riz.....	9
Figure 3: Carte de la commune de Thionck Essyl.....	11
Figure 4: Répartition mensuelle de la pluviométrie à Thionck Essyl en 2018 par rapport à la normale.....	12
Figure 5 : Méthode d'inventaire de variétés "Four Square Analysis"	13
Figure 6 : Dispositif expérimental.....	14
Figure 7 : Billonnage	15
Figure 8 : Repiquage	15
Figure 9 : Variété Marie entourée d'autres variétés.....	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: inventaire des variétés traditionnelles	17
Tableau 2 : Hauteur des plantes et longueur et largeur des feuilles	19
Tableau 3 : le Tallage	19
Tableau 4 : Les dates de 50% et 80% d'épiaison	20
Tableau 5 : Les variations de rendement en biomasse aérienne sèche, rendement en panicule, le poids panicule et le poids de 100 grains en fonction des variétés.....	21
Tableau 6: Pourcentage d'épillets fertiles, Longueur de la panicule et longueur et largeur du grain en fonction des variétés.....	21
Tableau 7 : Choix des variétés en fonction des critères	22

LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

ADRAO:	Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest (actuellement Africa Rice)
ANOVA :	Analyse de la variance
ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
APRAO:	Amélioration de la Production du Riz en Afrique de l'Ouest
CIRAD:	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
FAO :	Food Agricultural Organisation
INRA :	Institut National pour le Recherche Agronomique
IRRI :	International Rice Research Institute
ISRA:	Institut Sénégalaise de Recherches Agricoles
SAED	Société de Développement et d'Exploitation des Terres du Delta du fleuve Sénégal
UASZ :	Université Assane Seck de Ziguinchor

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	iii
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS	iv
RESUME	1
ABSTRACT	2
INTRODUCTION	3
CHAPITRE 1 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	5
1.1. Botanique du riz	5
1.2. Historique et domestication du riz.....	5
1.3. Morphologie de la plante de riz.....	6
1.3.1. Organes végétatifs	6
1.3.2. Les organes reproducteurs.....	7
1.4. Les phases de développement du riz	8
1.4.1. La phase végétative	8
1.4.2. La phase reproductive	8
1.4.3. La phase de maturation.....	8
1.5. La riziculture traditionnelle en Basse Casamance.....	9
CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES	11
2.1. Présentation de la zone d'étude	11
2.2. Inventaire des variétés traditionnelles et choix des variétés à tester	12
2.3. Evaluation expérimentale des variétés	13
2.3.1. Matériel végétal.....	13
2.3.2. Facteur étudié et dispositif expérimental.....	13
2.4. Evaluation participative des variétés	14
2.5. Conduite des essais.....	14
2.6. Observations et mesures	15
2.6.1. Les paramètres végétatifs	15
2.6.2. Les paramètres de précocité	15
2.6.3. Les paramètres mesurés après la récolte	16
2.7. Traitement des données	16
CHAPITRE 3 : RESULTATS	17
3.1. Variétés traditionnelles inventoriées	17

3.2. Performances agro-morphologiques des variétés	18
3.2.1. Paramètres végétatifs.....	18
3.2.1.1. Hauteur de la plante à maturité (H.P).....	18
3.2.1.2. Longueur et Largeur du limbe.....	18
3.2.1.3. Longueur et largeur de la feuille drapeau.....	18
3.2.1.4. Le Tallage.....	19
3.2.2. Les paramètres de précocité	19
3.2.3. Les caractères déterminés après la récolte.....	20
3.2.3.1. Rendement en biomasse aérienne sèche, rendement en panicule, le poids d'une panicule et le poids de 100 grains	20
3.2.3.2. Pourcentage d'épillets fertiles, Longueur de la panicule et longueur et largeur du grain en fonction des variétés.....	21
CHAPITRE 4 : DISCUSSION	23
4.1. Les paramètres agro-morphologiques	23
4.2. L'évaluation participative.....	24
CONCLUSION	25
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	26

RESUME

L'utilisation intensive des variétés améliorées de riz menace de faire progressivement disparaître les variétés traditionnelles. Ces dernières constituent pourtant un grand réservoir de diversité génétique qui pourrait contribuer à la résilience face aux changements climatiques et aux agents pathogènes sans compter leur importance sociale, culturelle et culturelle. C'est dans ce contexte que s'inscrit cette présente étude dont l'objectif général est de contribuer à la conservation des variétés traditionnelles de riz au Sénégal. De manière spécifique elle vise à identifier des variétés traditionnelles et à caractériser leurs performances agromorphologiques. L'inventaire des variétés a été fait par la méthode participative d'analyse des 4 carrés ou Four Square Analysis tandis que la caractérisation agromorphologique a porté sur 6 variétés traditionnelles étudiées dans un dispositif expérimental en blocs aléatoires complets avec 6 répétitions. Cette évaluation a été complétée par une évaluation participative durant laquelle chaque producteur muni de 20 bulletins de votes devait indiquer sa préférence pour une variété en fonction du nombre de bulletins qu'il lui attribue. L'inventaire a permis de répertorier un total de 45 variétés. L'analyse de la variance a montré des différences significatives pour la taille et la précocité. La variété Derbac s'est révélée la plus précoce avec une durée à 50% épiaison de 90 jours tandis que la variété Marie était la plus tardive avec une durée à 50% épiaison de 124 jours. Le rendement en grain paddy entre les variétés ne diffère cependant pas significativement. Il est en moyenne de 1,58 t/ha. L'évaluation participative a révélé une différence significative ($P < 0,001$) entre les variétés. Les variétés Blikissa et Gnaling ont été les mieux notées. Les résultats obtenus montrent que les variétés traditionnelles en plus d'être appréciées par les populations locales, possèdent des caractéristiques qui pourraient contribuer à améliorer le riz.

Mots clé : riz, variété traditionnelle, Casamance, Sénégal

ABSTRACT

The intensive use of improved varieties of rice threatens to gradually eliminate traditional varieties. However, the latter constitute a great reservoir of genetic diversity which could contribute to resilience in the face of climate change and pathogens without taking into account their social, cultural and cultural importance. This is the context for this study, the general objective of which is to contribute to the conservation of traditional rice varieties in Senegal. Specifically, it aims to inventory traditional varieties and characterize their agro-morphological performances. The inventory of varieties was made by the participative method of four square analysis the agro-morphological characterization focused on 6 traditional varieties compared in an experimental device in complete random blocks with 6 repetitions. This evaluation was supplemented by a participatory evaluation during which each producer provided with 20 ballot papers had to indicate his preference for a variety according to the number of ballot papers which he attributes to him. The inventory identified a total of 45 varieties. Analysis of variance showed significant differences in size and earliness. The Derbac variety was the earliest with a duration at 50% heading of 90 days while the Marie variety was the latest with a duration at 50% heading of 124 days. The paddy grain yield between varieties, however, did not differ significantly. It averages 1.58 t / ha. The participatory evaluation revealed a very highly significant difference ($P < 0.001$) between the varieties. The Blikissa and Gnaling varieties were the best rated. The results obtained that the traditional varieties in addition to being appreciated by the local populations, have characteristics which could contribute to improve the rice.

Additional words (Key words): Rice, Traditional variety, Casamance, Senegal

INTRODUCTION

Avec une consommation annuelle par habitant de 90 kg/an, les sénégalais sont parmi les plus grands consommateurs de riz en Afrique de l'Ouest (FAO, 2011). Cette consommation est estimée à plus 800 000 Tonnes (APRAO, 2012).

En 2013, la production nationale a atteint 436 153 tonnes de paddy équivalent à 283 500 tonnes de riz blanc soit à peine le tiers de la demande nationale (Hathie et ., 2015). Ainsi, la satisfaction des besoins nationaux en riz par l'offre locale pose problème. Le Sénégal est donc à plus 70% dépendant des importations pour satisfaire sa demande intérieure en riz, ce qui représente une grande sortie de devises (Fall et *al.*, 2009). Les importations sénégalaises de riz s'élevaient en 2013 à 902 526 tonnes soit en valeur plus de 191 milliards de Franc CFA (ANSD, 2013). Pour combler ce déficit, le gouvernement sénégalais vise l'autosuffisance en riz grâce à une intensification de la culture basée sur l'utilisation de variétés améliorées, le contrôle des déprédateurs et la satisfaction des besoins azotés de la plante.

La riziculture Sénégalaise occupe 139 388 hectares. Les surfaces mises en valeur et exploitées pour la riziculture irriguée tournent autour de 60 000 hectares sur des potentialités de 240 000. Dans le Sud, plus de 50 000 hectares sont utilisés pour la riziculture pluviale alors que la région de Ziguinchor a un potentiel rizicole de 116 000 ha (FAO, 2011). La riziculture est pratiquée essentiellement par de petits exploitants et elle fait vivre directement entre 200 000 et 300 000 ménages, soit au moins 1,5 millions de personnes dont pour la plupart le riz est l'aliment de base (FAO, 2011).

La vallée du Fleuve Sénégal assure près de 90 % de la production nationale du riz (Hathie et *al.*, 2015). En Casamance, la culture du riz est essentiellement pluviale. Ce type de riziculture est une activité d'autosuffisance pratiquée en général par les femmes depuis toujours. Elle se pratique sur les plateaux, sur les bas-fonds, en nappe et en zone de mangrove. Dans ce système, le travail est encore manuel sur de petites surfaces, sans engrais ni matériel végétal amélioré et les rendements restent encore très faibles. Les opérations de récolte et post-récolte sont généralement fait manuellement, du fauchage de la panicule, au décorticage au mortier, mais le produit est de bonne qualité et est apprécié par les populations (PNAR, 2009). Cette riziculture pluviale est confrontée à divers contraintes qui affectent la production. Nous pouvons en citer entre autres les difficultés d'accès au crédit et aux intrants, un faible niveau d'utilisation d'engrais minéraux et de semences de qualité, les attaques de parasites, des

insectes, adventices, etc. également la salinisation et toxicités des rizières, baisse de la fertilité des sols

Pour atteindre l'autosuffisance en riz, les variétés améliorées sont de plus en plus utilisées au détriment des variétés traditionnelles. L'utilisation de ces variétés améliorées entraîne progressivement la disparition des variétés traditionnelles. Ces dernières constituent pourtant un grand réservoir de diversité génétique qui pourrait contribuer à la résilience face aux changements climatiques et aux agents pathogènes sans compter leur importance sociale, culturelle et culturelle. C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude dont l'objectif général est de contribuer à la conservation des variétés traditionnelles de riz au Sénégal. De façon spécifique, elle vise à : (i) Faire l'inventaire des variétés de riz traditionnelles et (ii) Caractériser les performances agro-morphologiques de 06 variétés traditionnelles de riz dans la commune de Thionck Essyl.

Le document est subdivisé en quatre chapitres. Le premier chapitre présente la synthèse bibliographique, le deuxième porte sur le matériel et les méthodes utilisés, le troisième présente des résultats et le quatrième la discussion des résultats de l'étude.

CHAPITRE 1 : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1. Botanique du riz

Le riz est une Monocotylédone de la famille des Poacées (Lacharme, 2001 ; ADRAO, 2009). Le riz appartient au genre *Oryza* qui comprend une vingtaine d'espèces dont deux seulement sont cultivées : *Oryza sativa* L. à distribution mondiale et *Oryza glaberrima* Steud. Cantonnée à l'Afrique de l'Ouest (Second, 1885 ; Wopereis et al., 2008).

1.2. Historique et domestication du riz

Oryza sativa L. a été domestiquée à partir de formes annuelles de l'espèce *Oryza rufipogon* il y a environ 8 000 à 10 000 ans de en Chine et en Inde (Second, 1985 ; Khush, 1997). *Oryza rufipogon* est une espèce complexe qui comporte un continuum de formes annuelles, intermédiaires et pérennes et de formes autogames, intermédiaires et allogames (Second, 1985 ; Khush, 1997). Il existe deux groupes d'*oryza. sativa* (*japonica* et *indica*) analogues à des sous-espèces qui se distinguent par de fortes associations morpho-physiologiques.

Indica (Originaire de l'Asie Tropicale), est caractérisé par un fort tallage, des feuilles longues et fines, des grains longs et fins (Sié, 1997).

Japonica (Originaire de la zone tempérée et subtropicale de l'Asie): riz caractérisé par un tallage moyen, des feuilles assez courtes et fines, des grains courts et ronds (Sié, 1997).

Oryza glaberrima est domestiqué à partir du riz sauvage *Oryza barthii* il y a 3 000 ans. Il provient d'une lignée évolutive complètement indépendante d'*Oryza sativa*. En comparant les séquences de 20 souches d'*O. glaberrima* à 94 variants de son ancêtre, les chercheurs ont pu localiser le lieu unique de sa domestication, le long du fleuve Niger (Potères, 1960 ; Vernet, 2014). Il s'est répandu à travers toute l'Afrique de l'Ouest d'abord du Cap-Vert au Tchad et ensuite du Sénégal à la Guinée Conakry en passant par la Gambie et la Guinée-Bissau (Portères, 1955). *Oryza glaberrima* a eu une expansion spatiale très limitée suite à l'introduction du riz asiatique *Oryza sativa* par les Portugais et les Hollandais au XV^e siècle à partir des côtes de la Casamance, de la Sierra Léone et du Libéria (Portères, 1956).

1.3. Morphologie de la plante de riz

La plante de riz est une graminée annuelle à tige ronde, creuse, à feuilles sessiles plates et à panicule terminale. Sous des conditions climatiques favorables et exceptionnelles, la plante peut pousser pendant plus d'une année (Lacharme, 2001 ; Cirad et *al.*, 2006). C'est une plante très plastique qui pousse aussi bien en condition inondée qu'en exondée. La plante de riz comprend : des organes végétatifs : racines, tiges, feuilles des organes reproductifs : panicules constituées d'un ensemble d'épillets (Figure 1).

1.3.1. Organes végétatifs

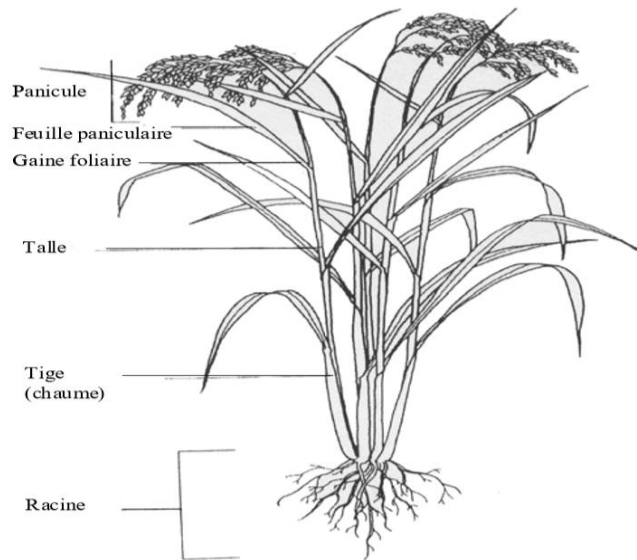
Le système racinaire de la plante de riz, comme la plupart des graminées, est du type fasciculé et peu profond (SAED, 2011).

La tige ou chaume du riz est formée par une alternance de nœuds et d'entre nœuds. Les entre-nœuds sont creux, avec une surface lisse et chaque nœud porte une feuille et un bourgeon qui peut se transformer en talles. A partir des nœuds de la tige principale naissent, de façon alternative, d'autres tiges appelées talles secondaires qui peuvent à leur tour porter des talles tertiaires. L'ensemble des talles produites par un seul plant constitue la touffe de riz. L'importance du tallage est fonction de la variété mais est aussi influencée par les conditions culturales (Lacharme, 2001 ; ISRA, 2012).

Les feuilles se développent alternativement sur la tige, en raison d'une feuille à chaque nœud. La dernière feuille qui enveloppe la panicule est appelée « feuille paniculaire » ou « feuille drapeau » (Lacharme, 2001 ; SAED et *al.*, 2011). Elles sont constituées de deux parties : la gaine foliaire et le limbe foliaire.

La gaine est la partie de la feuille qui entoure la tige. Au point de jonction entre la feuille et la gaine (collet), se trouvent deux structures appelées auricule et ligule. L'auricule est une sorte d'appendice de 2 à 5 mm, en forme de croissant, garnie de poils. La ligule est une sorte de membrane dont la longueur et la forme sont fonction de l'espèce et de la variété. Elle est longue chez *Oryza sativa*, mais courte et arrondie chez *Oryza glaberrima*. Le riz est la seule graminée qui possède à la fois la ligule et l'auricule, ce qui permet de le distinguer des mauvaises herbes, au stade plantule (Wopereis et *al.*, 2008).

Le limbe foliaire ou la partie terminale de la feuille est attachée au nœud par la gaine foliaire (ADRAO, 2009).



Source. Wopereis et *al.*, 2008

Figure 1 : Le plant de riz

1.3.2. Les organes reproducteurs

1.3.2.1. La panicule

Elle constitue l'inflorescence du riz. C'est la partie terminale de la plante. Elle est un groupe d'épillets qui se développe sur le dernier nœud de la tige (ADRAO, 2009). La panicule est composée de ramifications primaires (rachis) et de ramifications secondaires (racémules) portant les épillets. Le nombre de ramifications primaires et secondaires peut être fonction de l'espèce et même de la variété. Une panicule peut porter entre 50 et 500 épillets (SAED 2011)

1.3.2.2. L'épillet et la fleur :

L'épillet est constitué de deux petites glumes à la base d'une fleur. Il prend naissance sur le pédicelle qui le relie à la branche paniculaire. Le riz est une plante autogame, sa fleur renferme 6 étamines et un pistil. Les étamines sont composées de deux anthères soudées au bout d'un filament fin. Le pistil est constitué de l'ovaire, du style et du stigmate (ADRAO, 2009).

1.3.2.3. **Le grain ou paddy :**

Le grain de riz est constitué de trois parties essentielles : l'enveloppe du riz comprenant : les glumes (larges portions au-dessus des pédicelles qui lient les épillets aux ramifications secondaires) et les deux glumelles appelées paléa (glumelle supérieure avec trois nervures) et lemma (glumelle inférieure avec cinq nervures). La barbe est un prolongement de la nervure ventrale de la glumelle inférieure. Les glumelles, qui enveloppent le grain du riz (caryopse), constituent la balle de riz; l'albumen ventrale de l'épillet (Wopereis et *al.*, 2008).

1.4. **Les phases de développement du riz**

Du point de vue agronomique, le cycle de développement du riz peut être scindé en trois (3) phases : la phase végétative, la phase reproductive et la phase de maturation (Figure 2).

1.4.1. **La phase végétative**

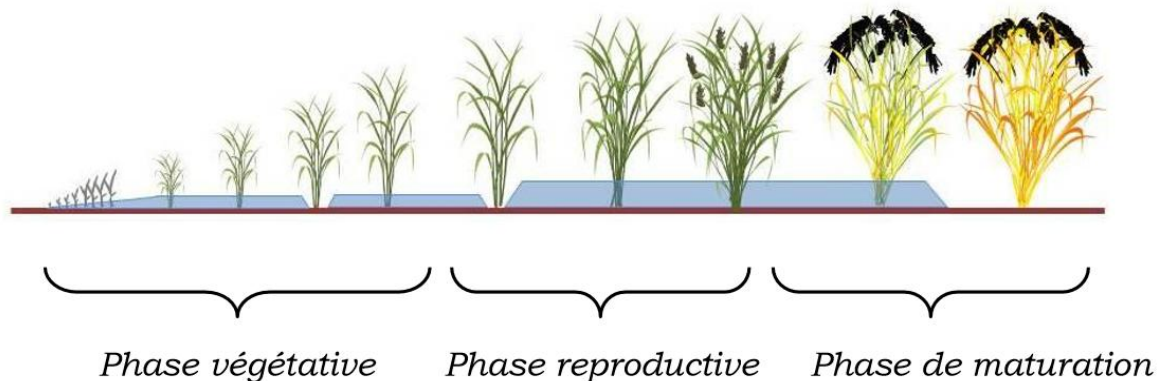
Cette phase correspond à l'étape qui s'étend de la germination jusqu'à l'élongation du chaume (Lacharme, 2001 ; ADRAO, 2009 ; APRAO, 2011). Elle comprend les stades de germination, de plantule, de tallage et de l'élongation de la tige (ISRA, 2012). Sa durée est très variable en fonction de la variété, des conditions climatiques et des pratiques culturales. Elle est affectée chez certaines variétés par la longueur du jour (ou photopériode) et par la température (SAED et *al.* 2011).

1.4.2. **La phase reproductive**

La phase reproductive va de l'initiation paniculaire à la fécondation. Elle dure de 19 à 25 jours (ISRA, 2012). Elle comprend l'initiation paniculaire, la montaison, l'épiaison et la fécondation. A partir de l'initiation paniculaire, le tallage s'arrête. Durant la phase reproductive, le plant de riz est particulièrement sensible à des conditions défavorables (sécheresse, basses températures ...) (ADRAO, 2009).

1.4.3. **La phase de maturation**

Après la pollinisation, l'ovaire se gonfle, le caryopse ou grain de riz se développe jusqu'à la maturité. Durant cette phase, les grains passent par une phase de grain laiteux, puis grain pâteux et enfin de grain mature (SAED et *al.*, 2011). Cette phase dure de 30 à 42 jours, selon les conditions de température et d'humidité du milieu... (Lacharme, 2001).



Source : SAED et *al.*, 2011

Figure 2 : Les phases de développement du riz

1.5. La riziculture traditionnelle en Basse Casamance

Appartenant au domaine climatique soudanien, domaine qui lui confère une pluviométrie supérieure à 1000 mm par an, la basse Casamance représente la région la plus arrosée du Sénégal (Sagna, 2007). Elle bénéficie, en plus des conditions pédoclimatiques et hydro-agricoles favorables, d'une longue tradition rizicole (Manzelli et *al.*, 2015). La riziculture traditionnelle (ou pluviale) représente une importante exploitation agricole dans la Casamance. Les systèmes de production du riz sont presque uniquement dominés par des exploitations familiales de petite taille (Manzelli et *al.*, 2013). Ses formes d'exploitation suivent la topo-séquence et la distribution des catégories pédologiques de la région :

La riziculture pluviale proprement dite sur les zones de plateau (Manzelli et *al.*, 2013).

La riziculture pluviale de nappe (ou riziculture de palmeraie) sur sols hydromorphes de transition où l'apport hydrique est assurée par la pluie et par la nappe phréatique qui affleure pendant certaines périodes de l'année (Manzelli et *al.*, 2013).

La riziculture de bas-fonds sur sols hydromorphes proprement dits caractérisée par la submersion du riz due à l'accumulation des eaux de pluie et pratiquée dans les vallées intérieures et long les cours d'eau principaux sur sols de transition entre le plateau et la mangrove/tanne (Manzelli et *al.*, 2013). Ce type de riziculture se caractérise par :

- Gestion pratiquée par les femmes et les hommes jusqu'au stade de post-récolte ;

- Toutes les opérations culturales sont presque uniquement effectuées manuellement avec des outils traditionnels ;
- Faible utilisation d'intrants (engrais organique et minéral, semences améliorées, etc.) - Parcelles très petites ;
- Faible rendements (1.0 tonne par ha) ;
- Production destinée presque uniquement à l'autoconsommation ;
- Absence presque totale de prestations de service (mécanisation, vente d'intrants, transformation, commercialisation, etc.) (Manzelli et *al.*, 2013).

Il y a aussi une autre forme de riziculture, appelée riziculture de mangrove, pratiquée sur les sols en proximité ou récupérés de la mangrove et caractérisés par une forte teneur en sel et, souvent, pH fortement acide. Les agriculteurs utilisent de variétés de riz spécifiquement sélectionnées pour le milieu de mangrove (Manzelli et *al.*, 2013).

Les variétés de riz utilisées sont adaptées au milieu de culture, en se différenciant encore une fois selon la topo-séquence. On parle aussi de variétés traditionnelles et des variétés améliorées introduites dans les dernières années par les Institutions Nationales de Recherche (voire l'ISRA) et sélectionnées à niveau soit national soit international (Manzelli et *al.*, 2013).

CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES

2.1. Présentation de la zone d'étude

Les essais ont été installés dans la commune de Thionck Essyl (12°47' 08 Latitude Nord et 16° 31' 18 Longitude Ouest), située au cœur du « blouf » dans l'arrondissement de Tendouck, à 42 km à l'Ouest de Bignona, à 71 km au Nord Ouest de Ziguinchor (Figure 3).

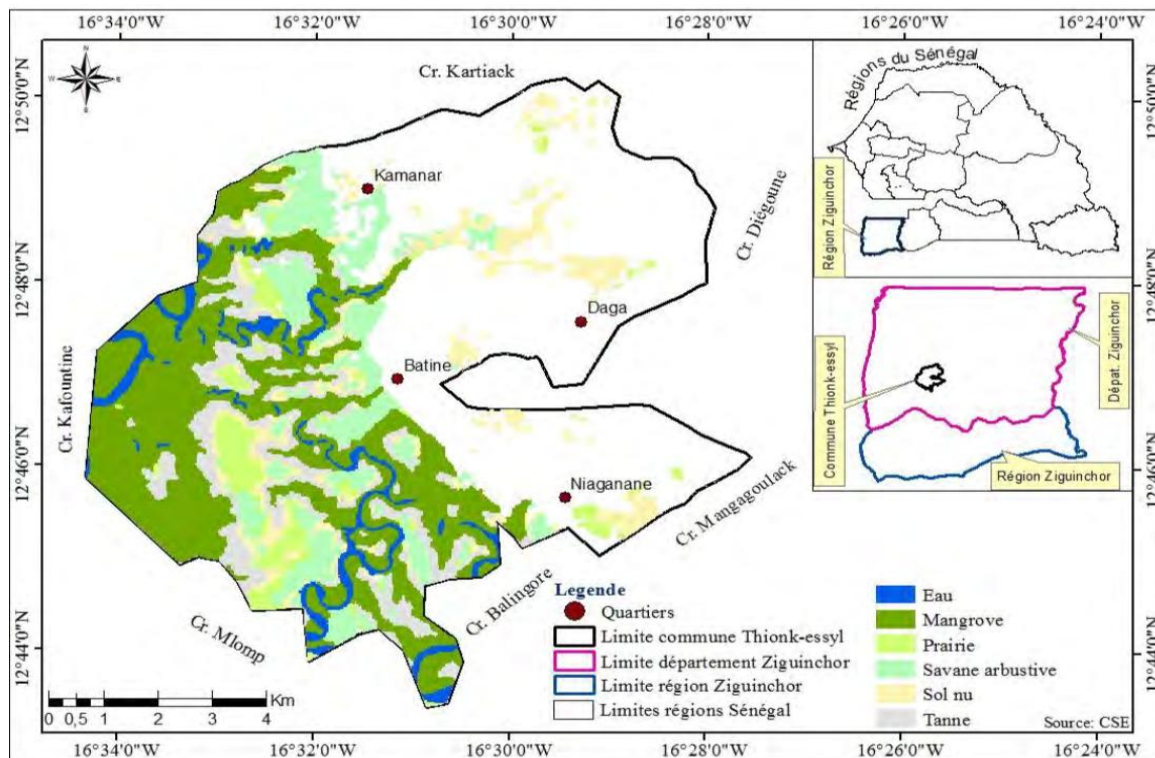


Figure 3: Carte de la commune de Thionck Essyl (CSE, 2019)

Selon Vieillefon (1975) le climat de Thionck Essyl est de type soudanien. Avec des précipitations annuelles supérieures à 1000 mm, Thionck Essyl fait partie des zones les plus pluvieuses du pays et à cause de l'influence marine et l'importance du plan d'eau, les amplitudes thermiques y sont faibles et l'hygrométrie élevée (Vieillefon, 1975). En 2018, l'hivernage a été caractérisé par un cumul pluviométrique de 1436 mm supérieure à la normale entre 1981 et 2010 (Figure 4).

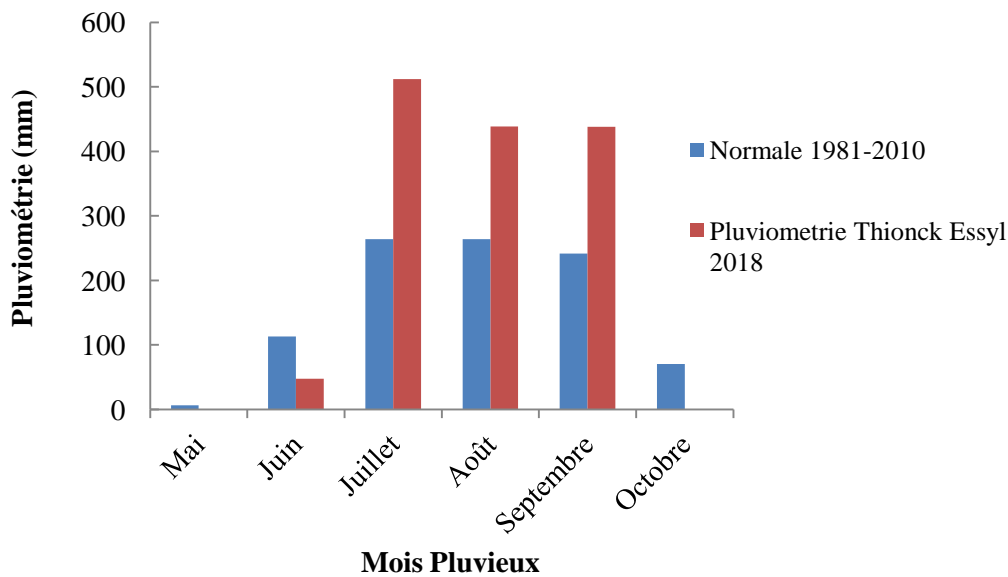


Figure 4: Répartition mensuelle de la pluviométrie à Thionck Essyl en 2018 par rapport à la normale

2.2. Inventaire des variétés traditionnelles et choix des variétés à tester

Pour faire l'inventaire de toutes les variétés traditionnelles cultivées dans la zone et choisir parmi ces variétés celles qui seront testées. Un focus groupe a été organisé à Thionck Essyl, avec un groupe de 23 producteurs provenant de 7 villages du département de Bignona (Thionck Essyl, Thiobon, Mlomp, Kagnobon, Tendouck, Kardiak et Ediamath).

Il a été demandé aux producteurs, de répertorier les différentes variétés traditionnelles de riz dans leur village. La distribution et l'étendue des variétés listées ont été appréciées par la méthode participative d'analyse des 4 carrés ou Four Square Analysis selon Gbaguidi et *al.*, (2013). Cette méthode permet de les classer en quatre classes : les variétés cultivées par beaucoup de ménages sur de grandes superficies ; les variétés cultivées par beaucoup de ménages sur de petites superficies ; les variétés cultivées par peu de ménages sur de grandes superficies et les variétés cultivées par peu de ménages sur de petites superficies (Figure5). Ensuite les discussions ont été menées sur chaque variété avec pour objectif la compréhension de leur statut (position dans les cadrans). La méthode d'analyse des quatre carrés permet l'identification des cultivars élites (celles cultivées sur de grandes superficies et par beaucoup de ménages) et l'évaluation du taux de perte de diversité variétale à partir des cultivars cultivés par peu de ménages et sur de petites superficies.

C'est à la sortie de ce focus groupe que, selon les préférences des producteurs, 06 variétés (Blikissa, Marie, Assoumbane, Yangolale, Gnaling et Derbac) ont été choisies pour être testées.


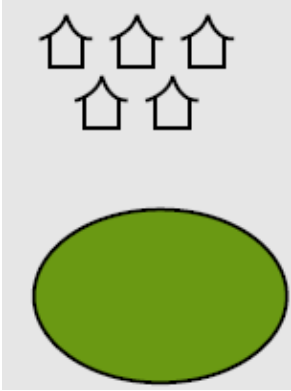
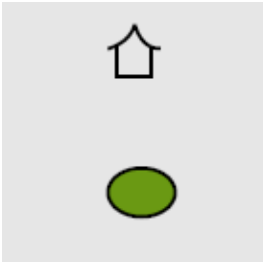
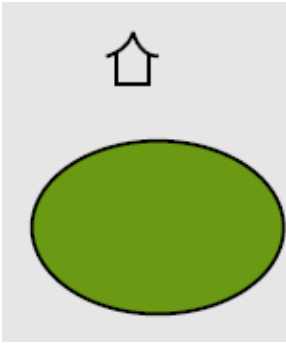
<p>Plusieurs exploitations sur de petites surfaces :</p> 	<p>Plusieurs exploitations sur de grandes surfaces</p> 
<p>Quelques exploitations sur de petites surfaces</p> 	<p>Quelques exploitations sur de grandes surfaces</p> 

Figure 5 : Méthode d'inventaire de variétés "Four Square Analysis"

2.3. Evaluation expérimentale des variétés

2.3.1. Matériel végétal

Il est constitué par les 6 variétés retenues par les producteurs.

2.3.2. Facteur étudié et dispositif expérimental

Le dispositif expérimental est en blocs aléatoires complets avec 06 répétitions (une répétition par producteur) (Figure 6). Une distance de 0,7 m sépare deux unités expérimentales. Chaque unité expérimentale est composée de 4 billons de longueur 3,5m et larges de 0,40 met espacés de 0,70 m. Chaque billon comporte 3 lignes de semis avec des écartements de 12 cm entre les lignes et 12 cm sur la ligne. Un carré de rendement (1,75 m²) de 48 poquets a été délimité au niveau des 2 billons centraux pour effectuer les mesures et observations.



Figure 6 : Dispositif expérimental

2.4. Evaluation participative des variétés

Au stade maturité une visite d'évaluation a été organisée avec les producteurs pour évaluer les 6 variétés. Avant de commencer l'évaluation sur le terrain, les producteurs ont été regroupés pour définir les principaux critères qui justifieraient leur choix. Ces critères étaient le nombre de talles, la qualité de la panicule, la précocité, la hauteur à maturité, et l'exsertion de la feuille drapeau. A chaque producteur a été remis 20 bulletins de vote qu'il pouvait partager entre les différentes variétés selon son niveau de préférence pour les différentes variétés.

2.5. Conduite des essais

Les essais ont été conduits en condition d'alimentation hydrique strictement pluviale. Les pépinières ont été installées après labour sur un terrain non inondé (semis à la volée) quelques jours après le début de l'hivernage. Pour chacun des blocs, un billonnage a été fait quelques jours avant le repiquage (Figure 7). Les plants ont été repiqués après trois semaines de pépinière en raison d'un pied par poquet et 3 lignes par billon (Figure 8). Du compost, les feuilles de manguiers, du cendre, des déchets de volailles, etc. ont été utilisés par les producteurs pour fertiliser les parcelles.



Figure 7 : Billonnage

Figure 8 : Repiquage

2.6. Observations et mesures

Les observations et mesures suivantes ont été effectuées :

2.6.1. Les paramètres végétatifs

La hauteur de la plante à maturité (H.P), la Longueur et la largeur du limbe, la longueur et la largeur de la feuille drapeau, le nombre de talles fertiles et le nombre de talles infertiles ont été déterminés. Ces paramètres ont été pris quelques jours après l'anthèse sur 5 plantes représentatives dans chaque unité expérimentale.

2.6.2. Les paramètres de précocité

Les dates de 50% et 80% d'épiaison ont été notées. Ces dates correspondent aux nombres de jours séparant le semis jusqu'aux jours où 50% et 80% des plantes ont épié dans le carré de rendement.

2.6.3. Les paramètres mesurés après la récolte

Le rendement en Biomasse aérienne sèche, Rendement en panicule et le rendement grain ont été mesuré après récolte et séchage de toutes plantes du carré de rendement dans chaque unité expérimentale à l'aide d'une balance de précision (10^{-4} g).

La longueur de la panicule, le pourcentage des épillets fertiles et le poids moyen d'une panicule, ont été déterminés sur 5 panicules représentatives pour chaque variété dans chaque unité expérimentale. Le poids de 100 grains a été déterminé à l'aide d'une balance de précision (10^{-4} g).

Les mesures portant sur les caryopses et les grains ont été effectuées : la longueur du caryopse, la longueur et la largeur du grain ont été mesurés sur 10 grains choisis pour chaque traitement.

2.7. Traitement des données

Pour tous les paramètres agro morphologiques mesurés les analyses de variance (ANOVA) avec le test F de Fisher ont été effectuées au seuil de 5%. Quand les différences ont été significatives le test de comparaison de moyennes de Newman-Keuls au seuil de 5 % a été effectué.

Les données ont été saisies avec le tableur Excel et analysées avec le logiciel IBM SPSS Statistics version 23.

CHAPITRE 3 : RESULTATS

3.1. Variétés traditionnelles inventoriées

Le Tableau 1 présente les différentes variétés de riz traditionnelles répertoriées par les producteurs. Un total de quarante-cinq (45) variétés a été inventorié. Ces variétés ont été regroupées en 04 catégories. Ce classement a permis de déceler 29 variétés élités (celles cultivées sur de grandes superficies et par beaucoup de producteurs) et 08 variétés menacées de disparition (celles cultivées sur de petites superficies et par peu de producteurs).

Tableau 1: inventaire des variétés traditionnelles

<p>Plusieurs exploitations sur de grandes surfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gnaling - Marie - Blikissa - Epommihor (Derbac) - Salimanki - Bendou - Kaba mano - Adama Diatta - Assoumbane (Mandat) - Aringata - Yangolale - Diarri - Baguess - Oubadji - Bandjour Mano - Nounbon - Kadissa - 	<p>Plusieurs exploitations sur de petites surfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethiabalibora (Kadiola) - Bonty (Diarri) - Bondjour mano - Bendou Ebana - Nounben - Boulé éniadou - Ebeuguegora
<p>Peu de producteurs sur de petites surfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yangolale - Bendou Ebana - Sithior - Barafita - Bakangdemba - Ouberri - Arfiake - Amendiala 	<p>Peu de producteurs sur de grandes surfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Woyendous

3.2. Performances agro-morphologiques des variétés

3.2.1. Paramètres végétatifs

3.2.1.1. Hauteur de la plante à maturité (H.P)

La hauteur des plantes à maturité a varié significativement en fonction des variétés ($P=0,037$). Les plantes de la variété Blikissa ont eu les plus grandes hauteurs avec en moyenne $91,37 \pm 9,27$ cm tandis que celles de la variété Derbac sont plus courtes, avec en moyenne $81,27 \pm 5,64$ cm de hauteur (Tableau 2).

3.2.1.2. Longueur et Largeur du limbe

L'analyse de la variance a montré que la longueur du limbe foliaire varie significativement entre les variétés ($P=0,022$) contrairement à leur largeur qui quelque soit la variété, est en moyenne de $0,88 \pm 0,13$ cm (Tableau 2).

3.2.1.3. Longueur et largeur de la feuille drapeau

La longueur de la feuille drapeau a varié significativement entre les variétés ($P=0,049$). La variété Assoumbane a les plus longues feuilles avec $36,53 \pm 1,9$ cm alors que les variétés Yangolale et Derbac ont des feuilles longues d'à peine 30 cm ($30,23 \pm 2,3$ et $30,43 \pm 1,2$ cm). Contrairement à la longueur, la largeur de la feuille drapeau est de $1,12 \pm 0,11$ cm indépendamment de la variété, (Tableau 2).

Tableau 2 : Hauteur des plantes et longueur et largeur des feuilles

Mesures Variétés	H. P (cm)	Longueur limbe (cm)	Largeur limbe (cm)	Longueur feuille drapeau (cm)	Largeur feuille drapeau (cm)
Blikissa	91,37 ± 9,27 _{ab}	38,67 ± 4,7 _{ab}	0,98 ± 0,13	31,6 ± 3,7 _{ab}	1,16 ± 0,15
Marie	88,37 ± 16,07 _{ab}	45,23 ± 8,2 _c	0,89 ± 0,14	36,1 ± 6,6 _c	1,09 ± 0,13
Assoumbane	87,07 ± 4,44 _{ab}	43,17 ± 2,2 _{abc}	0,92 ± 0,12	36,53 ± 1,9 _c	1,11 ± 0,07
Yangolale	95,73 ± 3,48 _b	40,0 ± 4,3 _{abc}	0,88 ± 0,07	30,23 ± 2,3 _a	1,15 ± 0,06
Gnaling	91,93 ± 11,8 _{ab}	44,3 ± 4,2 _{bc}	0,85 ± 0,15	35,55 ± 3,1 _{bc}	1,14 ± 0,12
Derbac	81,27 ± 5,64 _a	37,33 ± 4,5 _a	0,78 ± 0,08	30,43 ± 1,2 _a	1,05 ± 0,10
Moyenne	89,29 ± 9,97	41,45 ± 5,5	0,88 ± 0,13	33,4 ± 3,4	1,12 ± 0,11
Probabilité	0,037*	0,022*	0,318 ^{NS}	0,049*	0,533 ^{NS}
F	2,754	3,126	1,234	2,54	0,838

3.2.1.4. Le Tallage

Le nombre de talles, le nombre de talles fertiles et le nombre de talles infertiles n'ont pas varié significativement en fonction des variétés. Le tallage est de $3,82 \pm 0,63$ talles quelle que soit la variété et seulement $0,33 \pm 0,28$ de ses talles sont infertiles (Tableau 3).

Tableau 3 : le Tallage

Mesures Variétés	Nombre de talles	Nombre de talles fertiles	Nombre de talles infertiles
Blikissa	3,73 ± 0,69	3,4 ± 0,83	0,33 ± 0,21
Marie	4,17 ± 0,57	3,73 ± 0,59	0,43 ± 0,39
Assoumbane	4,2 ± 0,49	3,73 ± 0,89	0,46 ± 0,41
Yangolale	3,37 ± 0,37	3,03 ± 0,34	0,33 ± 0,10
Gnaling	3,43 ± 0,78	3,23 ± 0,81	0,20 ± 0,25
Derbac	4,07 ± 0,41	3,83 ± 0,57	0,23 ± 0,23
Moyenne	3,82 ± 0,63	3,49 ± 0,71	0,33 ± 0,28
Probabilité	0,741 ^{NS}	0,457 ^{NS}	0,182 ^{NS}
F	0,545	0,962	1,633

3.2.2. Les paramètres de précocité

Le Tableau 4 présente la durée semis-épiaison en fonction des variétés. Une différence très hautement significative est notée ($P < 0,0001$) entre les variétés. En effet, les variétés Derbac et Gnaling étant plus précoces ont atteint 50% d'épiaison respectivement 90 et 100 jours après semis (JAS) et 80% d'épiaison 102 et 102 JAS alors que la variété Marie, plus tardive (Figure 9), a atteint 50% d'épiaison à 124 JAS et 80% d'épiaison 126 JAS. Les autres variétés sont intermédiaires.

Tableau 4 : Les dates de 50% et 80% d'épiaison

Observation	50% Epiaison (JAS)	80% Epiaison (JAS)
Variétés		
Blikissa	108,83 ± 1,84 _b	111,5 ± 2,95 _b
Marie	124,33 ± 2,16 _a	126,67 ± 2,66 _a
Assoumbane	105,50 ± 2,95 _{bc}	106,33 ± 2,87 _{bc}
Yangolale	111,17 ± 2,86 _b	111,50 ± 2,51 _b
Gnaling	100,33 ± 3,14 _c	102,17 ± 3,92 _c
Derbac	99,0 ± 1,09 _c	102,67 ± 1,97 _c
Moyenne	108,19 ± 8,81	110,14 ± 8,80
Probabilité	<0,0001***	<0,0001***
F	1,496	0,991



Figure 9 : Variété Marie entourée d'autres variétés

3.2.3. Les caractères déterminés après la récolte

3.2.3.1. Rendement en biomasse aérienne sèche, rendement en panicule, le poids d'une panicule et le poids de 100 grains

L'analyse de la variance montre que la Biomasse aérienne sèche, le rendement en panicule, le rendement en grain paddy, le poids de 100 grains et le poids d'une panicule ne varient pas significativement en fonction des variétés, leurs valeurs respectives sont de 520,79± 254,4 g/m², 178,09± 84,8 g/m², 158,44± 73,9 g/m² (soit 1,58 t/ha), 2,27± 0,4 g et 1,89± 0,9 g indépendamment de la variété (Tableau 5).

Tableau 5 : Les variations de rendement en biomasse aérienne sèche, rendement en panicule, le poids panicule et le poids de 100 grains en fonction des variétés

Mesures Variétés	Rendement en Biomasse aérienne sèche (g/m ²)	Rendement en panicule (g/m ²)	Rendement grain (g/m ²)	Poids de 100 grains (g)	Poids d'une panicule (g)
Blikissa	603,81± 291,9	183,81± 29,9	165,23± 26,5	2,21± 0,2	2,01± 0,3
Marie	614,28 ± 444	180 ± 113,5	157,43± 99,6	1,89± 0,1	1,73± 0,9
Assoumbane	525,71 ± 199,1	178,09 ± 55,5	156 ± 46,1	2,08± 0,5	1,81± 0,6
Yangolale	452,38 ± 120,6	165,71± 65 ,6	150,67± 59,3	2,35± 0,3	2,02± 0,8
Gnaling	491,43± 254,7	193,33± 157,2	171,81± 135	2,43± 0,2	2,12± 1,6
Derbac	437,14± 133,3	167,62 ±62,4	149,52± 57,5	2,62± 0,3	1,66± 0,8
Moyenne	520,79± 254,4	178,09± 84,8	158,44± 73,9	2,27± 0,4	1,89± 0,9
Probabilité	0,295 ^{NS}	0,053 ^{NS}	0,087 ^{NS}	0,176 ^{NS}	0,277 ^{NS}
F	1,289	2,493	2,75	1,665	1,334

3.2.3.2. Pourcentage d'épillets fertiles, Longueur de la panicule et longueur et largeur du grain en fonction des variétés

Le Tableau 6 montre que le pourcentage des épillets fertiles, la longueur des panicules, la longueur du caryopse et la longueur du grain ne varient pas significativement en fonction des variétés. En effet, quelle que soit la variété le pourcentage des épillets fertiles est de 89,64± 4,3 %, la longueur des panicules est 22,85± 1,6 cm, la longueur du caryopse est de 8,22± 0,6 mm et la longueur du grain est de 6,47± 0,6 mm. Contrairement à ces paramètres, la largeur du grain varie de façon significative en fonction des variétés (P= 0,035).

Tableau 6: Pourcentage d'épillets fertiles, Longueur de la panicule et longueur et largeur du grain en fonction des variétés

Mesures Variétés	Epillets fertiles (%)	Longueur panicule (cm)	Longueur caryopse (mm)	Longueur grain (mm)	Largeur grain (mm)
Blikissa	91,87± 2,7	22,57± 2,0	7,85± 0,3	6,20 ± 0,3	2,18± 0,04
Marie	89,88± 4,5	23,50± 2,1	7,78± 0,6	5,98± 0,5	2,15± 0,05
Assoumbane	88,98± 2,7	22,60± 1,4	7,73± 0,2	6,10± 0,1	2,20± 0,06
Yangolale	91,46± 3,7	22,87± 0,8	8,17± 0,5	6,43± 0,4	2,25± 0,14
Gnaling	90,96± 4,9	23,93± 1,5	8,78± 0,4	6,80± 0,3	2,27± 0,10
Derbac	84,69± 4,3	21,63± 0,5	9,0 ± 0,5	7,30± 0,4	2,23± 0,15
Moyenne	89,64± 4,3	22,85± 1,6	8,22± 0,6	6,47± 0,6	2,21± 0,10
Probabilité	0,586 ^{NS}	0,127 ^{NS}	0,511 ^{NS}	0,314 ^{NS}	0,035*
F	0,759	1,885	0,873	1,243	2,794

3.2.3.3. Evaluation participative

L'évaluation participative a révélé des différences très hautement significatives ($P < 0,0001$) entre les variétés. En effet, les variétés Blikissa et Gnaling ont été les mieux notées avec respectivement un nombre moyen de bulletins de 6,06 et 5,9 par producteur tandis que la variété Yangolale a obtenu un vote moyen inférieur à 1 (Tableau 7).

Tableau 7 : Choix des variétés en fonction des critères

Variétés	Nombre de bulletins attribué par producteurs
Blikissa	$6,06 \pm 6,4_b$
Marie	$4,53 \pm 7,8_{ab}$
Assoumbane	$3,73 \pm 6,1_{ab}$
Yangolale	$0,8 \pm 2,3_a$
Gnaling	$5,9 \pm 7,6_b$
Derbac	$1,2 \pm 3_a$
Moyenne	$3,7 \pm 6,1$
Probabilité	$< 0,0001^{***}$
F	8,72

CHAPITRE 4 : DISCUSSION

4.1. Les paramètres agro-morphologiques

La taille des plantes à maturité a varié significativement en fonction des variétés. Selon la classification de Bioversity international (2007), les variétés Marie, assoumbane et Derbac sont de taille courte (71 à 90 cm) et les variétés Blikissa, Yangolale et Gnaling sont de taille courte à intermédiaire (91 à 105 cm). La taille des plantes est un critère important pour les producteurs. Ils préfèrent les variétés moyennement hautes pour une récolte manuelle plus facile des panicules et pour éviter la verse qui est favorisée par une haute taille. Nos observations sont similaires à celles de Goubatin *et al.* (2016).

Par ailleurs, le tallage n'a pas varié significativement en fonction des variétés. Sur la base de la classification de IRRI (2002), toutes les variétés ont un tallage très faible c'est-à-dire inférieur à 5 talles. Il est à noter que le nombre total de talles produites par une variété est lié au stade de développement des plantes et strictement lié à la variété. Ce faible tallage peut également être lié au déficit hydrique observé pendant la phase de tallage suite à un arrêt des pluies. Ces observations corroborent celles de Hema *et al.* (2002) qui stipulent que le tallage est une phase critique dans le développement des plants de riz qui ont besoin d'eau. Le nombre de talles fertiles est une composante importante du rendement qui s'élabore pendant la phase végétative; il est influencé par un certain nombre de facteurs allant de la variété, aux techniques culturales, de la fertilité du sol et de la gestion de l'irrigation (Lacharme, 2001).

Il est important de noter que le rendement n'est pas directement corrélé au développement végétatif de la plante (Guéi *et al.*, 2005). Cependant, il est probable que les variétés qui ne produisent pas beaucoup de talles pourraient avoir un rendement moins élevé (Nguetta *et al.*, 2006). En effet, les variétés testées ont un rendement moyen de 1,58 t/ha. Ces résultats confirment les propos de Manzelli *et al.* (2013) qui affirment qu'en Casamance les variétés traditionnelles de riz de bas-fonds ont un rendement faible, qui tourne autour de 1t/ha.

La date d'épiaison renseigne sur la durée du cycle des variétés parce que la période entre la floraison et la maturité est généralement constante. Les résultats obtenus indiquent que les variétés Derbac et Gnaling ont été précoces par rapport aux autres variétés avec une période d'épiaison qui tourne en moyenne autour de 100 jours. L'intérêt de ces variétés précoces est qu'elles peuvent boucler rapidement leur cycle avant la fin de l'hivernage (Sanni *et al.*, 2011).

Par contre la variété Marie est très tardive avec une durée semis-épiaison supérieure à 120 jours.

4.2. L'évaluation participative

L'évaluation participative a révélé une différence très hautement significative entre les variétés. Le choix des producteurs a été guidé par le nombre de talles, la qualité de la panicule, la précocité, la hauteur à maturité et l'exsertion de la feuille drapeau.

Il est important de préciser que ces critères sont d'une grande importance. Si l'on prend le cas du tallage, bien qu'il n'y ait pas une corrélation directe entre rendement et développement végétatif (Guéi et *al.*, 2005), il est probable que les variétés qui produisent plus de talles fertiles donnent un rendement plus élevé d'après Nguetta et *al.* (2006). Le souci de tout agriculteur étant le rendement en grains, c'est ce qui confirme l'attachement que les producteurs ont pour ce facteur en le plaçant au premier plan lors de la sélection variétale participative (ADRAO, 2002). Sur le terrain, les producteurs ont estimé le rendement par le nombre de talles fertiles et la qualité des panicules. En considérant les performances agronomiques des variétés les mieux classées par les paysans durant la sélection variétale participative, elles ne présentent pas les meilleurs rendements en grains par rapport aux autres. Nos résultats corroborent ceux de Goubatain et *al.* (2016) qui trouvent que le choix des producteurs n'intègre pas tous les facteurs qui concourent à l'obtention d'un bon rendement, mais seulement une partie des facteurs. Il est donc nécessaire que le choix des variétés soit établi ensemble entre les parties prenantes (producteurs, chercheurs, agents de vulgarisation, etc.).

D'un autre côté, une bonne exsertion de la panicule (sortie de la panicule hors de la dernière gaine foliaire) est un caractère généralement recherché pour une moindre attaque de pyriculariose au niveau du cou de la panicule et une bonne maturation des épillets (Jacquot, 1975)

CONCLUSION

Cette étude a été menée dans le but de faire l'inventaire des variétés traditionnelles de riz et de caractériser les performances agro-morphologiques de 06 variétés traditionnelles de riz dans la commune de Thionck Essyl.

L'inventaire par la méthode participative d'analyse des 4 carrés ou Four Square Analysis a permis de décompter 45 variétés traditionnelles dans la zone. Ces variétés ont été regroupées en 04 catégories. Ce classement a permis de déceler 29 variétés élités (celles cultivées sur de grandes superficies et par beaucoup de producteurs) et 08 variétés menacées de disparition (celles cultivées sur de petites superficies et par peu de producteurs).

L'analyse des performances agronomiques des 06 variétés n'a pas montré de différences significatives pour la plupart des paramètres agro-morphologiques. Par ailleurs la hauteur des plantes à maturité et la précocité ont varié significativement en fonction des variétés. Les variétés Derbac, Gnaling et Assoumbane se sont révélées plus précoces que la variété Marie qui est très tardive.

Une différence significative a été notée entre les variétés lors de l'évaluation participative. Le choix des producteurs a été guidé par les critères tels que le nombre de talles, la qualité de la panicule, la précocité, la hauteur des plantes à maturité et l'exsertion de la feuille drapeau. Cependant cette différence n'a pas été confirmée par l'analyse des paramètres agro-morphologiques. Ce qui nous permet de dire que le choix des producteurs n'intègre pas tous les facteurs qui concourent à l'obtention d'un bon rendement, mais seulement une partie des facteurs. Il s'avère donc nécessaire que le choix des variétés doit s'établir ensemble entre les parties prenantes (producteurs, chercheurs, agents de vulgarisation, etc.).

Ces résultats montrent l'importance primordiale que l'on doit accorder aux variétés traditionnelles. Ces variétés constituent un patrimoine culturel et sont très appréciées par les populations. Elles ont été conservées depuis plusieurs générations et sont bien adaptées aux conditions climatiques locales, elles constituent un réservoir génétique qui pourrait contribuer à la résilience face aux changements climatiques et aux agents pathogènes. Ces variétés devraient être proposées dans le cadre des essais multi-locaux.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANSD, 2013. Rapport d'activité 2012, 87p.

ADRAO, 2002. Sélection variétale participative : l'étincelle d'où jaillit la flamme. ADRAO. Bouaké, Côte d'Ivoire, 32 p.

ADRAO, 2009. Sélection variétale participative : Manuel du Technicien. ADRAO. Cotonou, Benin : centre du riz pour l'Afrique(ADRAO), 126 p.

APRAO, 2011. Guide pratique pour la gestion intégrée de la production du riz irrigué. Juillet 2011. 10 p.

APRAO, 2012. Projet Amélioration de la Production du Riz en Afrique de l'Ouest en Réponse à la Flambée des Prix des Denrées Alimentaires (GCP/RAF/453/SPA)/ Composante Sénégal. Mai 2012. 49p

Bioversity International, IRRI et ADRAO. 2007. Descripteurs pour le riz sauvage et cultivé (*Oryza spp.*). Bioversity International, Rome, Italie; International Rice Research Institute, Los Baños, aux Philippines; ADRAO, Afrique du Centre du riz, Cotonou, Bénin. 72p

CIRAD -Gret., 2006- Momento de l'agronome. Ed. Jouve. Paris. 1691 p.

Cirad, 2016. Méthodes participatives pour l'amélioration variétale du Sorgho et Mil. Fiche pratique #02/19. 2p

Courtois, B., 2007. Une brève histoire du riz et de son amélioration génétique. Cirad, France, 13 p

FAO, 2011. Aperçu du développement rizicole au Sénégal. Division de la production végétale et de la protection des plantes (AGP) de la FAO. Bureau Afrique de l'Ouest. Dakar. Sénégal. 10 p.

FAO - APRAO, 2013. Amélioration de la production de riz en Afrique de l'Ouest produire mieux avec peu. 4p

Fall A. A., Lo M., 2009. Etude de référence du programme sur la productivité agricole au Sénégal dans le cadre du projet WAPP le cas des céréales : Mil, Sorgho, Maïs et Fonio. 138p

Gbaguidi A. A. ; Dansi A. ; Loko L. Y. ; Dansi M.; Sanni A., 2013. Diversity and agronomic performances of the cowpea (*Vigna unguiculata* Walp.) landraces in Southern Benin. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science* (ISSN: 2251-0044) Vol. 3(4) pp. 121-133

Guéi G. R., Sanni K. A., Abamu F. S., and Fawolé I., 2005. "Genetic diversity of rice (*Oryza sativa* L.) landraces from Côte d'Ivoire", *Agronomie Africaine*, numéro spécial, (5) (2005) 17-28.

- Hathie I., Ndiaye O. S., 2015. Etat des lieux des impacts des importations de riz sur la commercialisation du riz local. 40p
- Hema, D., G. Zombre, M. Sie, B. Kabore, 2002 : Élongation des feuilles, transpiration, utilisation efficace de l'eau et rendement grain du riz en condition de stress hydrique. In Actes : Centre de Recherche de Farakobâ, Bobo- Dioulasso, Burkina Faso. pp : 7 – 13.
- Hocdé H., J. Lançon, G. Trouche, 2001. Sélection participative : Impliquer les utilisateurs dans l'amélioration des plantes. Cirad. Montpellier, 5-6 septembre 2001
- IRRI, 2002. Standard Evaluation System for rice (SES). 56p
- ISRA, 2012. Guide de production de riz pluvial : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles(2012) 36p
- Jacquot M., 1975. Taille courte de plante et bonne exsertion de la panicule de riz. *L'Agronomie Tropicale* XXX-3 -. 4p.
- Khush S. Gurdev, 1997. Origin, dispersal, cultivation and variation of rice. *Plant Molecular Biology* 35: 25–34. 2p.
- Lacharme M., 2011. Le plan de riz : données morphologiques et cycle de la plante 22 p.
- Manzelli M., Bassi M., Fiorillo E., Tarchiani V., 2013. Diagnostique de la riziculture de Bas fonds dans la région de Sedhiou. Rapport 2, Septembre 2013. 52p.
- Manzelli M., Fiorillo E., Bacci M., Tarchiani V., 2015. La riziculture de bas-fond au sud du Sénégal (Moyenne Casamance) : enjeux et perspectives pour la pérennisation des actions de réhabilitation et de mise en valeur. *Cah Agric* 24 : 301-312. doi : 10.1684/agr.2015.0772
- Mbodj, Y., 1989. La lutte intégrée contre les maladies du riz en Casamance, au Sénégal. Thèse de doctorat. Faculté des Sciences agronomiques, UCL Belgique. 238 p.
- Nguetta1 A. S. P., Lidah1 J. Y.,Ebélébé C. N. M., Guéi R. G., 2006. Sélection de variétés performantes de riz pluvial (*Oryza* sp.) dans la région subéquatoriale du Congo Brazzaville. *Afrique Science* 02(3) (2006) 352 - 364
- PNAR, 2009. Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture. Programme National d'autosuffisance en riz. Ministère de l'Agriculture. Dakar, Sénégal. 26 p.
- Portères R., 1956. Taxonomie Agrobotanique des Riz cultivés *O. sativa* L. et *O. glaberrima* Steudel. In: *Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée*, vol. 3, n°7-8, Juillet-août 1956. pp. 341-384;
- Posner J.L., Kamuanga M. et Sall S., 1988. Les Systèmes de Production en Basse Casamance et les Stratégies Paysannes Face au Deficit Pluviométrique. Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, Dakar, République du Sénégal. 47p.

SAED, 2011. Manuel pratique de riziculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal. Version 2, Février 2011. 118p.

Sagna P., 2007. Atlas de l'Afrique et du Sénégal. Paris. Jeune Afrique, 163p.

Sanni, K.A., C. Akakpo, D.D. Tia, P. Adéyèmi, R. Nouatin, D. Aly, I. Bello, 2011. Rapport d'étude Prospection, Collecte et caractérisation agro-morphologiques des variétés de riz cultivées au Bénin, AfricaRice, PADER, INRAB. 47p

Second, G., 1984. Relations, évolutives chez le genre *Oryza* et processus de domestication des riz. Etudes et Theses, ORSTOM, Paris, France. 190p

Sié M. 1997. Analyse des contraintes photothermiques en vue de l'adaptation des variétés de riz au Sahel. Thèse de doctorat, ORSTOM, Paris, France. 174p

Trouche G., Hocdé H., Lançon J., 2001. L'amélioration variétale participative au Cirad : Historique et justification pour la création d'un groupe de réflexion sur ce thème. Cirad. Montpellier. 6p.

Wopereis M.C.S., Defoer T., Idinoba P., Diack S., Dugué M-J., 2008. Curriculum d'apprentissage participatif et recherche action (APRA) pour la gestion intégrée de la culture de riz de bas-fonds (GIR) en Afrique subsaharienne : Manuel technique. Cotonou, Bénin: le Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO). 128 p.

