

II. 1 Le matériel végétal

Les variétés de mil **Souna III** et **Thialack II** ont été utilisées pour cette étude. Elles sont toutes les deux sélectionnées au CNRA de Bambey, respectivement en 1969 et en 2008. La variété Souna III est caractérisée par une hauteur moyenne de 242 cm, un cycle de semis de 50 % floraison à 56 JAS et une période de maturation de 85 - 95 JAS. Elle est résistante au charbon, à la verse mais non au mildiou ni à l'ergot et au *Striga*. Elle a un rendement potentiel qui peut atteindre 2,4 à 3,5 t/ha. Quant à la variété Thialck II, elle a une hauteur pouvant aller jusqu'à 250 cm, un cycle de 50 % de floraison à 70 JAS et murit à 95 JAS. Elle n'est pas résistante au mildiou. Par contre, elle résiste au charbon, à l'ergot et à la verse. Son rendement potentiel est de 2 à 3t/ha (MAE, 2012). Le **Tableau 1** ci-dessous résume quelques caractéristiques des deux variétés.

Tableau 1: Caractéristiques des deux variétés, (MAE, 2012)

Variétés	Hauteur (cm)	Floraison (%)	Résistance mildiou	Maturité (JAS)	Rendement grains (t/ha)
Souna III	242	50	absente	85 - 95	2,4 - 3,5
Thialack II	250	50	absente	95	2 - 3

II. 2 Les fertilisants

Des engrais simples ont été utilisés pour la fertilisation. Il s'agit de l'urée (46 % de N), du DSP (25% de P) et du KCl (61,3% de K) (figure 3 : A ; B ; C). Ainsi, la composition des doses de fertilisation minérale NPK sont données dans le **Tableau 2**. Pour l'azote les variations ont été de 0 à 200 kg d'N ha⁻¹ ; pour le phosphore de 0 à 150 kg de P ha⁻¹ et en fin de 0 à 100 kg de K ha⁻¹ pour le potassium.



A



B



C

Figure 3: A (Urée 46%N) ; B (DSP 25% P) ; C (KCl 61,3% N)

Tableau 2: Composition des traitements de fertilisation (N, P et K) testés

Traitements	Dose par ha			Dose par plant : E1 (0,9 * 0,9 m)			Dose par plant : E2 (0,9 * 0,45 m)		
	N (Kg /ha)	P (Kg/ha)	K (Kg/ha)	N (g)	P (g)	K (g)	N (g)	P (g)	K (g)
1	41	30	20	3,32	2,43	1,62	1,64	1,2	0,8
2	159	30	20	12,88	2,43	1,62	6,36	1,2	0,8
3	41	120	20	3,32	9,72	1,62	1,64	4,8	0,8
4	159	120	20	12,88	9,72	1,62	6,36	4,8	0,8
5	41	30	80	3,32	2,43	6,48	1,64	1,2	3,2
6	159	30	80	12,88	2,43	6,48	6,36	1,2	3,2
7	41	120	80	3,32	9,72	6,48	1,64	4,8	3,2
8	159	120	80	12,88	9,72	6,48	6,36	4,8	3,2
9	0	75	50	0	6,08	4,05	0	3	2
10	200	75	50	16,2	6,08	4,05	8	3	2
11	100	0	50	8,1	0	4,05	4	0	2
12	100	150	50	8,1	12,15	4,05	4	6	2
13	100	75	0	8,1	6,08	0	4	3	0
14	100	75	100	8,1	6,08	8,1	4	3	4
15	100	120	50	8,1	9,72	4,05	4	4,8	2
16	100	75	50	8,1	6,08	4,05	4	3	2
17	100	75	80	8,1	6,08	6,48	4	3	3,2
18	100	75	30	8,1	6,08	2,43	4	3	1,2
19	100	100	50	8,1	8,1	4,05	4	4	2
20	100	75	75	8,1	6,08	6,08	4	3	3

E : Ecartement

II. 3 Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental utilisé pour cette étude est un split-split-plot avec trois répétitions (**Figure 5**) séparées par une allée de 1 m. Trois niveaux de facteurs sont considérés ici : la variété (Souna III et Thialack II), l'écartement de semis (0,9 m x 0,9 m) et 0,9 m x 0,45 m) et enfin la fertilisation minérale avec vingt (20) doses constituées par différentes combinaisons de N, P, K (**Tableau 2**).

Dans cette étude, la variété de mil a constitué notre principal facteur (parcelle principale). La parcelle principale a été splittée en deux blocs séparés par des allées de 3 m (**Figure 5**). Et chaque bloc a fait l'objet de semis pour une variété et est subdivisé en deux sous bloc. Ces derniers correspondent aux deux écartements de semis (E1= 0,9 m x 0,9 m et E2= 0,9 m x 0,45 m) séparés entre eux par des allées de 1,5m. Chaque écartement de semis comporte trois répétitions (R1 ; R2 ; R3) à l'intérieur desquelles sont randomisés les 20 doses constituant les parcelles élémentaires qui sont à raison de 30 poquets chacune. A l'intérieur de chaque parcelle élémentaire est délimitée une parcelle utile constituée de 12 poquets centraux entourés par des plants de bordure (**Figure 4**). Pour l'écartement de semis 1 (0,9 m x 0,9 m), la parcelle élémentaire occupe une superficie de 40,5 m² dont 14,6 m² de carré utile alors que pour l'écartement de semis 2 (0,9 m x 0,45 m), la parcelle élémentaire a une superficie de 20,3 m² dont 7,3 m² pour le carré utile.



Figure 4: Parcelle élémentaire avec un carré utile de 12 poquets délimités par une ficelle

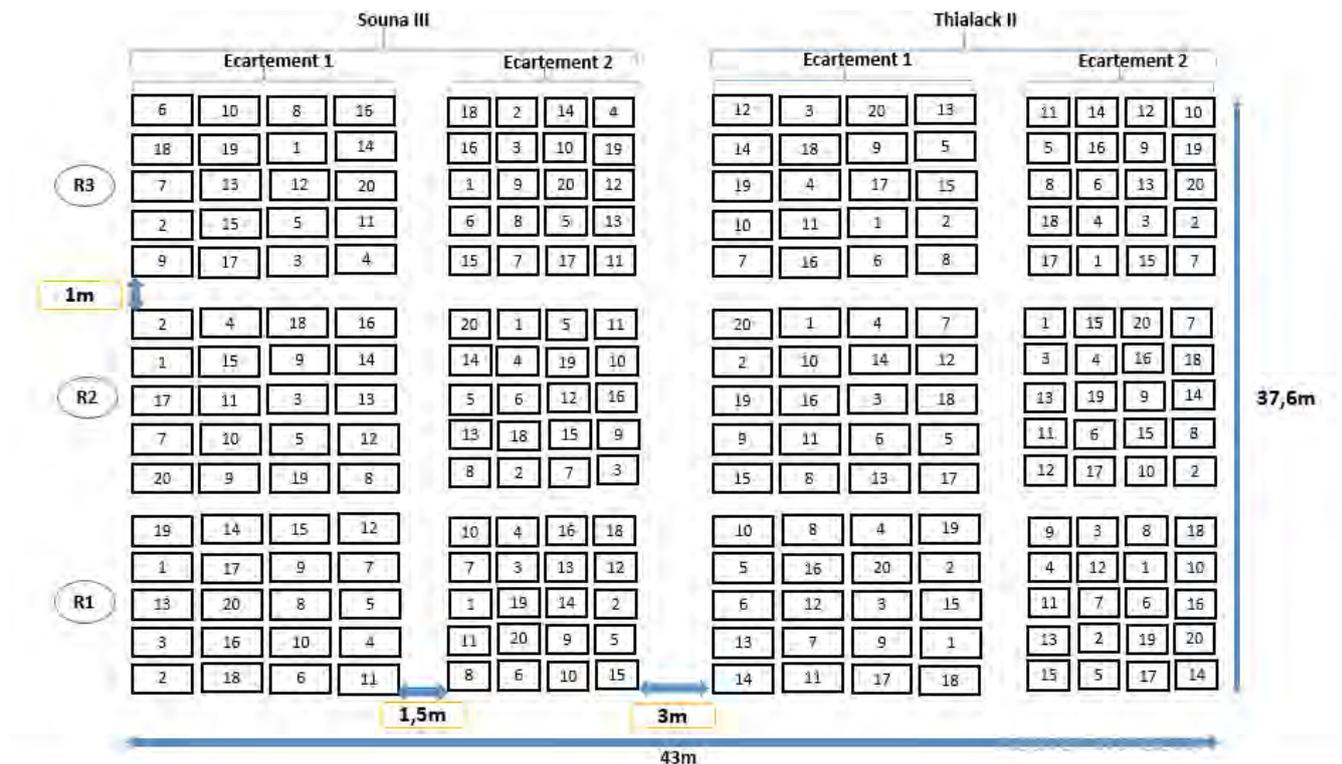


Figure 5: Représentation schématique du dispositif expérimental ; R=Répétition

II. 4 Conduite de l'essai

Avant l'installation de l'essai, un labour superficiel a été effectué suivi d'un rayonnage et piquetage pour la délimitation des grandes et petites parcelles du dispositif expérimental.

Le semis a été effectué manuellement le 05 juillet 2016 sous une pluie de 11,9 mm. Dix jours après, un sarclage mécanique par traction animale a été effectué suivi d'un sarclage manuel avec démarrage des poquets à 3 pieds de mil et du premier épandage des engrais au 15^{ème} JAS. Et pour empêcher la compétition entre cultures et mauvaises herbes, trois sarclages mécaniques suivi de sarclage manuel ont été appliqués.

Dans un souci de maximiser l'effet de l'urée sur les jeunes plants, l'apport a été fractionné en trois niveaux N1, N2, N3 et apporté respectivement au démarrage, à la montaison et à la fructification. Le Potassium a été fractionné en deux niveaux K1 et K2 apportés au démarrage et à la montaison. Le Phosphore (P) a été apporté une seule fois, au démarrage.

A la maturité complète, les épis de mil ont été récoltés puis séchés sous le soleil pendant deux semaines avant leur battage.

II.6 Collecte des données :

Toutes les mesures sur les paramètres du rendement et leurs composantes (épis, grains et biomasses sèches) ont été faites par pesée avec une balance de précision de 0,001 g (marque