

# Evaluation de quelques variétés d'arachide pour leur tolérance à la cercosporiose précoce au Mali

Youssef Camara<sup>1\*</sup>, Adam Toudou<sup>2</sup> et Bony N'tare

<sup>1</sup>Université Abdou Moumouni de Niamey

<sup>2</sup>ICRISAT de Bamako

\* Adresse email: youssoufakolo@gmail.com

**RESUME:** La culture de l'arachide en Afrique de l'ouest et au Mali en particulier est limitée par des contraintes biotiques et abiotiques avec une réelle incidence économique. L'une des contraintes la plus courante est la cercosporiose hâtive, (*Cercospora arachidicola* Hori), elle provoque des lésions circulaires pouvant atteindre un centimètre de diamètre dont le centre est brun clair. Les lésions sont entourées d'un halo jaune. L'objet de cette étude est d'évaluer la performance des génotypes afin d'identifier les variétés résistantes ou tolérantes à la maladie tout en donnant un bon rendement en fanes et en gousses.

En effet, 30 variétés de types Virginia à cycle long et Spanish à cycle court ont été mises en compétition au cours de la campagne 2008-2009. Le dispositif utilisé était Alpha design. L'analyse des paramètres agronomiques a donné les résultats suivants :

Parmi les 30 variétés, ICG9961 fut la meilleure en rendement gousses, avec 2 tonnes par hectare, sa tolérance se situe en classe 5. Cependant les variétés moins productives sur le plan rendement gousses ont été ICG6643, ICG6201, ICG11144, ICG1699 avec une production inférieure à 1 tonne par hectare. Elles sont sensibles et se situent en classes 6 et 8. Pour le rendement fanes, ICG9037 est la meilleure avec 6,6 tonnes par hectare et sa tolérance se situe en classe 4. Par contre les variétés moins performantes ont été ICG1699, ICG10384 avec un rendement de 1,8 tonne par hectare. Elles sont sensibles et se situent en classe 8 et 7. D'autres variétés se sont montrées aussi performantes avec un score de tolérance et un rendement moyen satisfaisant : il s'agit des variétés ICG9961 classe 4 et ICG5745, ICG5663, ICG8285 classe 5.

Les résultats obtenus permettent de recommander les variétés suivantes : ICG9037, ICG9961, ICG5663, ICG5745, ICG5286, ICG8285, ICG721, et ICG513.

**Mots-clés:** arachide, variété, cercosporiose précoce, résistance, Mali.

## I. INTRODUCTION

L'arachide est cultivée dans toutes les zones agricoles du Mali. Elle couvre environ 1665 805 ha, soit 4% des superficies totales cultivées. L'arachide occupe une place importante dans le système agricole du pays. Les surfaces emblavées sont en nette progression dans les zones qui n'étaient pas considérées comme zones de production traditionnelle. En effet, on assiste à une nette augmentation des superficies au Nord - Ouest et au Centre du pays Ségou et Mopti (Kodio *et al.*, 2006).

Cependant, l'importance des pertes des rendements de la culture de l'arachide due à la cercosporiose n'est pas un phénomène nouveau en Afrique de l'ouest. Au Sénégal, des études ont été menées sur les moyens de lutte contre cette maladie en 1957 par JAUBERT, P. La Cercosporiose de l'arachide, mal connue par les producteurs, est l'une des maladies qui cause des pertes de rendement estimées à plus de 50% selon (Ndjeunga *et al.*, 2002). Dans le système agricole sahélier et principalement au Mali on note trois maladies foliaires : la cercosporiose tardive *Cercosporidium personatum* (BERK. E. CURT), syn Deighton : *Phaeoisariopsis personata* (Berk E Curt) VARX). La cercosporiose hâtive (*Cercospora arachidicola* Hori) et la rouille

(*Puccinia arachidis* Speg), qui sont les plus courantes et destructives. Bien que tous les pays producteurs d'arachide soient exposés à ces maladies, l'Afrique est principalement considérée comme un cas problématique par les acheteurs internationaux à cause du fait que la chaîne de production dans chaque pays soit fragmentée. Les systèmes de production n'ont pas été capables de faire face au problème (Ntare, 2006).

La croissance démographique, l'importance de l'arachide dans la sécurité alimentaire en Afrique de l'ouest fait qu'il soit aujourd'hui urgent de trouver, grâce à la recherche, des variétés qui résistent à la cercosporiose afin d'assurer une bonne productivité à moyen et long terme. Il serait intéressant de mettre en place différents procédés qui permettront de maximiser le rendement de la culture en identifiant les variétés qui résistent ou qui tolèrent à la cercosporiose, il est possible de réduire de manière significative les pertes de rendement causées par cette maladie. La cercosporiose tardive peut causer jusqu'à 60% de perte de rendement de gousse et la cercosporiose précoce est la plus sérieuse des trois maladies foliaires dans plusieurs pays de l'Afrique de l'Ouest, Australe et les USA. Les pertes de rendement de la cercosporiose précoce peuvent dépasser les 50%. La rouille peut entraîner une

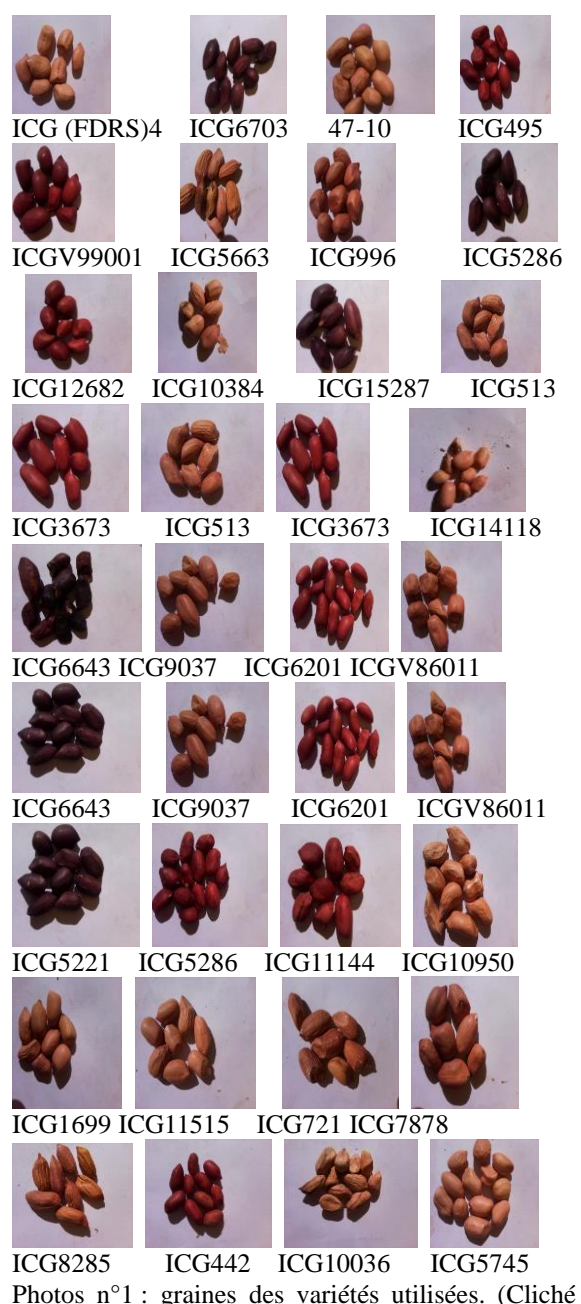
chute des rendements de 50%, de plus quand la rouille et la cercosporiose sévissent simultanément cette chute peut atteindre les 60 à 70% (Ntare *et al.*, 2001).

Le suivi des infestations causées par ces maladies est depuis longtemps appliqué par la recherche dans les essais multi locaux, afin de déterminer les variétés qui tolèrent leur incidence. Pour conduire ce travail dont l'objectif est d'identifier les variétés les plus tolérantes à la cercosporiose précoce au Mali une méthodologie a été utilisée.

## II. Matériel et méthodes

### 2.1. Matériel

Le matériel végétal utilisé est composé de 30 variétés d'arachide du genre *Arachis* provenant d'une banque de gènes (constituée de 270 génotypes) de l'ICRISAT.



Photos n°1 : graines des variétés utilisées. (Cliché

Camara)

### 2.2. Méthodes

Les observations ont concerné la date de semis, le comptage des plants, le nombre de jours après le semis (JAS), le nombre de jours après levée (JAL) et le nombre de jour à 50% de floraison. La date à laquelle 50% des poquets ont levé, a été déterminée par parcelle élémentaire en passant tous les jours après le semis et en réalisant le comptage sur 40 poquets de chaque ligne par parcelle élémentaire. Après le semis, le comptage du nombre de plants a été réalisé sur les 2 lignes de chaque parcelle élémentaire. La détermination du nombre de jours à laquelle les 50% des plants ont fleuri, a été réalisée sur toutes les parcelles élémentaires en réalisant le comptage des plants fleuri sur les 40 poquets de chaque ligne de 4m longueur. Pour les observations sur la maladie et concept de résistance et de tolérance un diagnostic a été réalisé conformément au protocole préétabli et sur une échelle de (1 à 9). Les génotypes qui enregistrent des scores compris entre 1 et 2 sont considérés résistants et ceux avec un score de 4 à 5 comme tolérants FAO(1997). La récolte a été réalisée le 25 octobre 2009 après l'évaluation de certains paramètres : Constat de la germination sur environ 2% des variétés de l'essai, l'observation du péricarpe interne après le prélèvement de quelques plants à différents endroits dans l'essai. Après cette phase, les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Genstat 10<sup>e</sup> édition. Ces analyses statistiques ont porté sur :

- L'analyse de variance sur les différents paramètres observés (paramètres biologiques) et les paramètres de rendement ;
- Corrélation entre maladies foliaires et rendement fanes ; maladies foliaires et rendement gousses.

## III. RESULTATS ET DISCUSSION

### 3.1. Résultats des paramètres observés

#### 3.1.1 Maladie foliaire

L'analyse a été effectuée afin de classer les variétés d'arachide selon leur score moyen.

Dans le Tableau 1 sont rapportés les scores des maladies foliaires.

Dans le Tableau 1 sont rapportés les scores des maladies foliaires Il ressort des résultats de l'analyse que les variétés ICGV 7878, ICG9037, ICG (FDRS) 4 étaient à échelle 4, celles à l'échelle 5 étaient ICG5745, ICG5663, ICG 5286 et toutes les autres variétés étaient à l'échelle de sensibilité de classe supérieure ou égale à 7.

**Photos n °2 :** Quelques échantillons récoltés lors du diagnostic (Cliché Camara)



ICG7878 ICG1699 ICG10950 ICG5745

**Photos n °2 :** Quelques échantillons récoltés lors du diagnostic (Cliché Camara).

**Tableau n°1: Score de maladie foliaire**

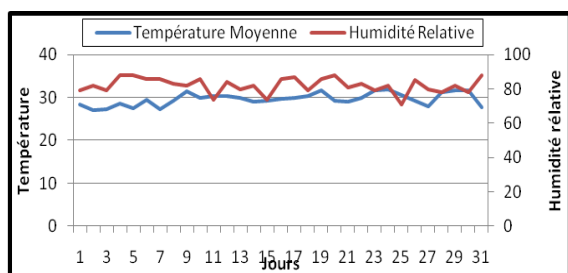
Variétés	Maladie foliaire (Score échelle 1 à 9)
ICG 9037	4
ICG 7878	4
ICG (FDRS) 4	4
ICG 9961	4
ICG 721	6
ICG 5745	5
ICG 5663	5
ICG 5286	5
ICG 513	6
ICG 6394	6
ICG 6643	6
ICG 8285	5
ICGV 86011	6
ICGV 99001	7
ICG 10036	7
ICG 10950	6
ICG 11515	6
ICG 4955	8
ICG 5221	8
ICG 6201	8
ICG 6703	8

Les variétés ICGV 7878, ICG9037, ICG (FDRS) 4 étaient à échelle 4, celles à l'échelle 5 étaient ICG5745, ICG5663, ICG 5286 et toutes les autres variétés étaient à l'échelle de sensibilité de classe supérieure ou égale à 7.

**Photos 2:** Quelques échantillons récoltés lors du diagnostic (Cliché Camara)

**3.1.2. Les paramètres qui influencent le champignon (température et humidité)**

Plusieurs paramètres influent sur l'accroissement du champignon mais les plus déterminants sont la température et l'humidité. L'effet de ces deux paramètres sur l'évolution durant les mois d'août, septembre et octobre ont été déterminés.

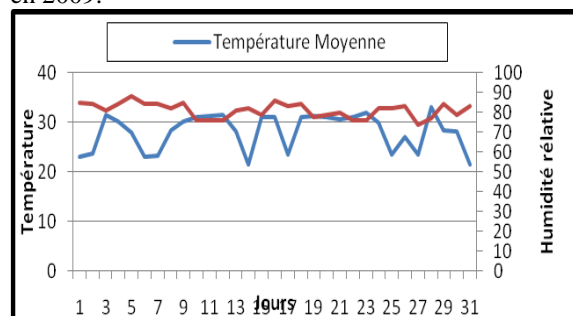


**Figure 1:** l'évolution de la température et l'humidité relative (mois d'août)

Selon ECHO (2016), les conditions favorisant l'accroissement des champignons sont dues à une température de 15°-30°C et une humidité relative 60-90% dans le champ d'essai.

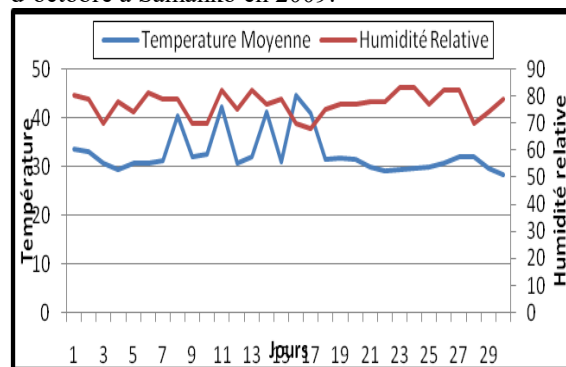
Il ressort de l'analyse de la figure 1 que toutes les conditions favorisant l'apparition de la relative, montre une forte diminution de

cercosporiose précoce étaient réunies dès le début de la première semaine du mois de semis. La figure 2 représente l'évolution de la température et l'humidité relative du mois de septembre à Samanko en 2009.



**Figure2 :** l'évolution de la température et l'humidité relative (mois de septembre)

Il ressort de l'analyse des paramètres (température et l'humidité), que les conditions étaient restées favorables à la multiplication du champignon. Ce qui augmenterait très considérablement la sévérité de la maladie allant d'une valeur tolérante (4) à une valeur sensible (6). La figure 3 représente l'évolution de la température et l'humidité relative du mois d'octobre à Samanko en 2009.



**Figure 3 :** l'évolution de la température et l'humidité relative (mois d'octobre)

L'analyse de la figure n°3, en ce qui concerne les paramètres de la température et de l'humidité

Variétés	DEM	NPL	DF	NJ50	M.Fol	NPR
ICG 14118	6,a	67,0ab	25,0efgh	26,0efg	8,3ab	39,0abcdef
ICG 12682	6,a	61,0bcd	25,0efgh	26,0efg	7,0bcdef	38,3bcdef
ICG 442	6,3a	65,7ab	24,4fgh	26,0efg	7,7abcd	39,0abcdef
ICG 6703	6,3a	64,3a	23h	24,7gh	8,0abc	41,3abcdef
ICG 4955	6,3a	62,7abc	23,7gf	24,3h	8,0abc	34,3cdef
ICG 10036	6,3a	54,7bcde	25,3defg	26,3ef	7,0bcdef	35,0bcdef
ICG 11144	6,3a	61,0bcd	23,0h	25,7fgh	7,7abcd	25,7f
ICG (FDRS) 4	6,3a	65,3ab	24,3fgh	26,0efg	4,3jk	43,0abcdef
ICG 10950	6,3a	58,3bcde	25,3defg	26,0efg	7,0cdef	48,7abcd
ICG 6201	6,3a	77,0a	23,0h	25,7fgh	4,3jk	33,3cdef
ICG 9961	6,3a	59,7bcde	29,7a	31,3a	4,7ijk	60,0a
ICG 1699	6,3a	61,0bcd	25,3defg	26,0efg	8,3ab	27,3ef
Signification	S	HS	HS	HS	HS	S
CV %	0.9	13.4	4.5	2.9	11.6	25.0
ES ±	0.3646	4.402	0.667	0.4602	0.4364	6.03
PPDS	1.0322	12.460	1.889	1.3027	1.2353	17.06

l'accroissement du champignon au cours du mois d'octobre.

Le Tableau 2 rapporte les résultats d'analyse statistique des paramètres observés entre autres : date d'émergence, nombre de plants levés, date de floraison, nombre de jours à 50% de floraison et le nombre de plants récoltés.

-La comparaison des moyennes des variétés montre que dans cet essai, toutes les variétés ont émergé entre 6 et 8 jours (Tableau 2). Parmi les 30 variétés, 19 ont émergé en 6 jours, 9 en 7 jours, cependant les variétés ICG5747, ICG5286 ont émergé en 8 jours. La date d'émergence étant un paramètre indispensable elle renseigne sur le pouvoir germinatif.

-L'analyse de la variance entre les variétés a montré qu'il y a une différence hautement significative (Tableau 2). La variété ICG6201 a donné le plus grand nombre avec 77 plants après le semis (Tableau 2). Elle est suivie des variétés ICG14118, ICG9037, 47-10 avec un nombre de plants levés allant de 66 à 67 plants après le semis. En revanche, la variété ayant le plus petit nombre de plants levés est ICG5286 avec 30 plants après le semis (Tableau 2).

**Les moyennes suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % par colonne.**

### 3.1.5. Date de floraison

Il ressort de l'analyse de la variance qu'il y a une différence hautement significative entre les variétés (Tableau 2). Les variétés : ICG6201, ICG11144, ICG6703 ont atteint leur floraison en 23 jours après le semis (Tableau 2). Suivies des variétés ICG(FDRS)4, ICG442, ICGV99001, qui ont atteint leur floraison en 24 jours.

### 3.1.6. Le nombre de jours à 50% de floraison

Dans les conditions d'implantation de cet essai, l'analyse de la variance (Tableau 2) a montré une différence hautement significative entre les variétés. La variété ICG 4955 a atteint 50% de sa floraison en 24 jours après le semis, elle est suivie de ICG6703 (Tableau 2). En outre dans cet essai les variétés tardives ont eu respectivement leur 50% de floraison entre 29 à 31 jours après leur semis (Tableau 2).

**Tableau 2: Classement et regroupement des variétés selon l'analyse statistique (ANOVA)**

Variétés	Dem	Npl	Df	NJ50	M.Fol	NPR
ICG 5745	8bc	46,3defg	27,0bcde	29,3b	4,3jk	41,0abcdef
ICG 5286	8bc	30h	25,3defg	29,0b	5,0hijk	31,0def
ICG 721	7,3abc	55,0bcde	27,3bcd	29,3b	5,3ghijk	40,0abcdef
ICG 7878	7,3abc	38,7gh	28,0abc	31,7a	4,0k	40,0abcdef
ICG 5663	7abc	46,3defg	27,0bcde	29,0b	4,7ijk	48,3abcde
ICG 513	7abc	48,3cdefg	27,0bcde	29,0b	5,7fghij	52,0abcd
ICG 6643	7abc	57,3bcde	25,3defg	27,3cde	6,0efghi	34,3cdef
ICG 8285	7abc	41fgh	27,0bcde	28,3bc	5,3ghijk	47,7abcde
ICG 5221	7abc	56,3bcde	25,3defg	25,7fgh	8,0abc	44,0abcdef
ICGV 99001	7abc	45efg	24,3fgh	26,0efg	7,0bcdef	48,3abcde
ICGV 86011	7abc	61bcd	25,0efgh	26,7def	6,3defgh	52,7abc
ICG 10384	6,3a	53,7bcdef	25,0efgh	26,0efg	7,3abcde	35,7bcdef
ICG 11515	6,3a	61,7bc	25,7defg	28,0bcd	7,0bcdef	49,7abcd
ICG 9037	6,3a	66,7ab	28,7ab	31,0a	4,0k	52,7abc
47-10	6,3a	66,0ab	26,0cdef	27,0cdef	7,7abcd	45,7abcdef
ICG 6394	6,3a	60,0bcd	25,0efgh	26,0efg	6,0efghi	56ab
ICG 3673	6,3a	57,0bcde	26,3cdef	26,0efg	8,3ab	38,7bcdef
ICG 15287	6,3a	63,7ab	25,0efgh	26,0efg	8,7a	31,0def
Signification	S	HS	HS	HS	HS	S

**Tableau 2 suite:** Classement et regroupement des variétés selon l'analyse statistique (ANOVA)

Variétés	RDM- G	RDM-F	% DC	P100gr
ICG 4955	1,2bcdef	2,5fghi	73,1a	33defghij
ICG 10950	1,2bcdef	3,8cdefgh	35,6g	37cdefgh
ICG 12682	1,2bcdef	3efghi	72,6ab	31,8efghij
ICG 10036	1,2bcdef	2,7fghi	44,3efg	43,6abc
ICG 3673	1,1bcdef	2,5fghi	70,2abc	41bcd
ICG 5286	1,1cdef	5abcd	61,3abcde f	37cdefgh
ICG 6703	1,1cdef	3,7cdefgh	70,2abc	26,6j
ICG 15287	1,0def	2,1h	43,6fg	26,6j
ICG 6643	0,8ef	3,9bcdefg h	47,2defg	40,8bcde
ICG 6201	0,7f	2,4ghi	53,6bcdef	32,2defgh ij
ICG 11144	0,6f	2,7fghi	67,1abc	29,3ghij
ICG 1699	0,6f	1,8i	66,7abc	28,6hij
Significati on	HS	HS	HS	HS
CV%	27	25	15.4	12.3
ES±	0.2091	0.5234	5.59	2.580
PPDS	0.5918	1.4818	15.84	7.302

**3.1.5. Date de floraison**

Il ressort de l'analyse de la variance qu'il y a une différence hautement significative entre les variétés (Tableau 2). Les variétés : ICG6201, ICG11144, ICG6703 ont atteint leur floraison en 23 jours après le semis (Tableau 2). Suivies des variétés ICG(FDRS)4, ICG442, ICGV99001, qui ont atteint leur floraison en 24 jours.

**3.1.6. Le nombre de jours à 50% de floraison**

Dans les conditions d'implantation de cet essai, l'analyse de la variance (Tableau 2) a montré une différence hautement significative entre les variétés. La variété ICG 4955 a atteint 50% de sa floraison en 24 jours après le semis, elle est suivie de ICG6703 (Tableau 2). En outre dans cet essai les variétés tardives ont eu respectivement leur 50% de floraison entre 29 à 31 jours après leur semis (Tableau 2).

**3.1.7. Nombre de plants récoltés**

La comparaison des moyennes des variétés (Tableau 2) montre que la variété ICG9961 a donné le plus grand nombre de plants récoltés avec 60 plants à la récolte. Cette variété est suivie des variétés ICG6394, ICGV86011, ICG9037 avec 52 à 56 plants récoltés (Tableau 2). En définitive les variétés qui ont eu moins de plants récoltés sont: ICG11144, ICG1699 avec un nombre de plants récoltés allant de 25 à 27 à la récolte (Tableau 2).

Le Tableau 3 donne les résultats des analyses statistiques des paramètres de rendement. Il s'agit : rendement en gousses, rendement en fanes, pourcentage de décortilage, poids de 100 graines.

**Tableau3:** Classement et groupement des variétés selon l'analyse statistique (ANOVA)

**Tableau 3 suite:** Classement et regroupement des variétés selon l'analyse statistique (ANOVA)

Les moyennes suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % par colonne.

**3.1.8. Rendement en gousses (en t/ha)**

L'analyse des variances des rendements en gousses a montré une différence hautement significative entre les variétés (Tableau 3). La variété ICG 9961 avec une production de 2 t/ha est la meilleure, elle est suivie des variétés ICGV86011, ICG11515 avec une production de 1,8t/ha (Tableau 3).

**3.1.9. Rendement en fanes (en t/ha)**

L'analyse de variance (Tableau 3) a montré une différence hautement significative entre les variétés. La comparaison des moyennes des variétés (Tableau 3) montre que ICG9037 est la meilleure avec une production de 6,6t/ha, par déduction, cette variété est la plus performante pour la production en fane. Elle est suivie des variétés ICG5663, ICG721, ICG5286, avec un rendement de 5t/ha (Tableau 3). Cependant, dans cet essai 15% des variétés ont un rendement compris entre 2 à 4 t/ha (Tableau 3).

**3.1.10. Pourcentage de décortilage**

La comparaison des moyennes des variétés (Tableau 3), dans les conditions d'implantation de cet essai, a montré que la variété ICG4955 est la meilleure avec un coefficient de décortilage de 73%, elle est suivie des variétés ICG12682, ICG6394, ICG10384, ICG442 avec un coefficient de décortilage de 72% (Tableau 3).

Variétés	RDM- G	RDM-F	% DC	P100gr
ICG 9961	2,0a	4,6bcde	9,9abcdef	40,2bcde
ICGV 86011	1,8ab	3,1efghi	68,6abc	38,1cdefg
ICG 11515	1,8abc	3,2defghi	6,8abcdef	40,8bcde
ICG 721	1,7abc	5,3abc	62,3abcde	50,3a
47-10	1,7abc	2,7fghi	70,4abc	5,1cdefghi
ICG 513	1,7abcd	4,1bcdefg	69,2abc	5,1cdefghi
ICG 9037	1,6abcd	6,6a	71,4abc	27,8i
ICG 7878	1,6abcd	3,2defgh	9,1abcdef	47ab
ICG 5663	1,6abcd	5,7ab	64,2abcd	47,6ab
ICG 14118	1,5abcd	2,7fghi	71abc	26,8j
ICG(FDRS)4	,4abcde	2,8fghi	64,7abcd	37,6cdefg
ICG 5221	,4abcde	2,9efghi	67,abc	5,8cdefghi
ICG99001	,4abcde	3,9bcdefg	63,4abcd	39,7bcdef
ICG 6394	,4abcde	4,7bcde	72,6ab	25,4j
ICG 8285	,4abcde	4,4bcdef	52,6cdefg	7,4cdefgh
ICG 10384	3abcdef	1,8i	72,1ab	31fghij
ICG 442	2abcdef	2,9efghi	72ab	3,4defghij

### 3.1.11. Poids de 100 graines

L'analyse de variance a montré une différence hautement significative entre les variétés (Tableau 3). La comparaison des moyennes des variétés (Tableau 3) fait ressortir que la variété ICG 721 a le poids de 100 graines le plus élevé avec une valeur de 50 grammes. Elle est suivie des variétés suivantes: ICG5745, ICG5663, ICG7878, ayant une valeur de poids de 100 graines allant de 47 à 48 grammes. Cependant, les variétés ayant les plus faibles poids de 100 graines sont: ICG14118, ICG6703, ICG15287, ICG6394, avec un poids allant de 25 à 26 grammes.

### 3.1.12. Les corrélations:

Les résultats de l'analyse des corrélations entre les paramètres montrent clairement une relation de dépendance entre eux. En définitif, dans les conditions d'installation de l'essai, on observe une faible corrélation entre le poids gousse et la maladie foliaire (-0.3675\*). En revanche, il ressort une forte corrélation entre le poids fane, le rendement fane et la maladie foliaire (-0.6375\*\*). Ces résultats montrent que si la maladie évolue, le rendement en fane baisse, par contre l'évolution de la maladie n'a pas d'effet significatif sur le rendement en gousse..

### 3.2. Discussion

Les analyses des résultats ont montré que les variétés ICG 9037, ICG5663, ICG 9961, ICG5745, ayant un score d'infestation de l'échelle 4 ont le meilleur rendement en fanes, suivies de celles de l'échelle 5 qui sont : ICG513, ICG8285, ICG721, ICG5286 (Tableau 3).

Les variétés ayant un faible rendement en fane sont : ICG10950, ICG 6703, ICG 7878, ICG11515, ICGV86011, ICG12682, ICG5221, ICG442, ICG (FDRS) 4, 47-10, ICG 14118, ICG10036, ICG 11144, ICG3673, ICG4955, ICG6201, ICG15287, ICG1699, ICG10384 leur rendement est compris entre 1 à 3 t/ha (Tableau4) avec une échelle d'infestation de la maladie supérieure ou égale à 6 (Tableau 3). Ces résultats montrent que l'incidence de la maladie semble être la cause principale de la régression du rendement en fane.

Cette régression du rendement en fane due à la sévérité de la maladie a été démontrée par Padwick en 1959. La variété ICG9037 au rendement en fane le plus élevé avec 6,6 t/ha comparé au témoin local résistant ICG 7878 et au témoin local résistant vulgarisé ICG (FDRS) 4, est donc la meilleure variété en production fane, suivie d'ICG5663, ICG721, ICG5286, ICG6394, ICG9961, ICG8285, ICG5745, ICG513 (Tableau 4).

Au cours des diagnostics, il a été remarqué que les variétés tolérantes : ICG9037, ICG7878, ICG (FDRS) 4, ICG9961 (Tableau 3) avaient un port érigé, semi érigé et rampant. Elles possédaient des folioles petites à large de couleur vert foncé. D'une part ces caractéristiques semblent être l'une des causes de leur tolérance et d'autre part, il a été remarqué sur les feuilles, des poils qui semblent être

un élément de résistivité à l'attaque du champignon. Ces résultats confirment ceux de Jean Pierre baudin, Julien Denol et Benoît (2002) qui dans leur essai, avaient trouvé que les variétés de folioles petites et de couleur vert foncé sont des variétés généralement assez tolérantes à la cercosporiose précoce. Ils confirment aussi ceux d'Hemingway (1957) qui avait mis en œuvre un essai révélant que la vitesse de propagation du parasite serait plus lente à travers les feuilles plus épaisses. En outre, ces résultats sont similaires à ceux de Diakit (1997) et Traoré (1998). La variété ICG9961 a le plus grand rendement en gousse dont 2 t/ha. Le témoin sensible 47-10 a le même rendement en gousse que ICG9037, qui est pourtant moins infestée qu'elle (meilleur score sur l'échelle de classement classe 4).

Selon Michel (1959) la densité des lésions foliaires a de profondes répercussions sur la photosynthèse. De même dans son essai Padwick (1956) rapporte que des pieds sains d'arachide portaient en moyenne 26 gousses tandis que des pieds malades n'avaient que 19 dans les mêmes conditions de culture au Sénégal. Nos résultats sont en rapport avec ceux de Michel (1959) qui après une étude anatomique des folioles de plusieurs variétés (prise au même âge, 3 semaines) a mis en évidence, que la vitesse de propagation du parasite serait lente à travers les feuilles plus épaisses. De même, Jaubert (1952) avait conclu, après ses recherches, que la cercosporiose de l'arachide abaisse les rendements en gousses dans des proportions que l'on peut estimer supérieures à 20% pour l'ensemble de ses variétés. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus avec quelques variétés résistantes d'Inde et testé en 1989 au Niger (ICRISAT, 1990). Nos résultats corroborent avec ceux de Sylvestre (1961) qui à travers ses essais a mis en évidence, que la cercosporiose précoce entraîne des pertes de récolte estimées couramment entre 15 et 30% et pouvant atteindre jusqu'à 50% dans les cas d'attaques sévères (Sylvestre, 1961 cité par Biteghe, 1999). De même ils sont consolidés par ceux de Fall et N'dao (1994) au Sénégal. Dans le même sens ils ne sont pas antinomiques aux résultats du quatrième essai international de l'ICRISAT de Niamey (1990). De même nos résultats sont semblables à celle d'une étude simultanée sur les pertes de rendement causés par la cercosporiose précoce, sur 55-437, 28-206, 47-16, ICG(FDRS)4, ICG(FDRS)10 au Bénin; ICG(FDRS)2, ICG(FDRS)70 au Burkina Faso; ICG(FDRS)5 et ICGMS 55 au Niger. (ICRISAT, 1990). En définitif, selon nos résultats obtenus, les variétés précoces sont plus sensibles à la cercosporiose précoce que les variétés tardives. Nos résultats sont étayés par ceux de Hemingway (1957) qui, cherchant à préciser la résistance des diverses variétés, a constaté que celles dont le feuillage est sombre sont moins susceptibles que les variétés à feuillage vert clair telles que Spanish, particulièrement rependue aux Etats-Unis.

Dans cet essai on déduit que la cercosporiose a eu un effet significatif sur la production en fane. Les meilleurs traitements pour la production en fane parmi les génotypes mis en compétition sont cités ci-après : ICG9037 avec une production de 6,6 t/ha, ICG5663, ICG721, ICG5286 avec une production de 5 t/ha et les traitements les moins performants sont ICG1699, ICG10384 avec 1 t/ha.

Pour le rendement en gousse, les génotypes les plus performants sont ICG9961 avec une production de 2 t/ha, ICG86011, ICG721, 47-10, ICG5745, avec une production supérieure à 1t/ha et les génotypes les moins performants sont ICG 6643, ICG6201, ICG11144, ICG1699 avec production inférieure à 1 t/ha (Tableau 4).

#### IV. CONCLUSION

Au terme de nos résultats, les variétés ont été réparties en trois (3) classes selon leur degré d'infestation: les variétés résistantes sont au niveau de l'échelle 1,2 et 3, les variétés tolérantes à l'échelle 4 et 5 et les variétés sensibles à l'échelle 6, 7,8 et 9.

Les génotypes au niveau de l'échelle 4 et 5 sont : ICG 7878, ICG 9037, ICG 5745, ICG (FDRS) 4, ICG 9961, ICG 5663, ICG 5286, ICG 8285 (Tableau 7) et ceux de l'échelle supérieure ou égale à 6 sont : ICG 721, ICG 513, ICG 6394, ICG 6643, ICGV 86011, ICGV 99001, ICG 10036, ICG 10950, ICG 11515, ICG 4955, ICG 5221, ICG 6201, ICG 6703, ICG 10384, ICG 11144, 47-10, ICG 12682, ICG 14118, ICG 15287, ICG 1699, ICG 3673, ICG 442, (Tableau 7). En définitif, l'objectif recherché est d'identifier les variétés qui sont tolérantes à la cercosporiose précoce. Pour cela trois témoins locaux ont été implantés dans l'essai : Le témoin ICG 7878 comme variété résistante, le témoin ICG (FDRS) 4 variété tolérante vulgarisée, le témoin 47-10 comme variété sensible. Au vu des résultats de l'expérimentation on peut proposer aux producteurs les variétés suivantes : ICG9037, ICG9961, ICG5663, ICG5745, ICG5286, ICG8285, ICG721, ICG513.

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] Echo : 2016 fiche d'informations de la plante *Arachis hypogaea*
- [2] Fall, A . N'dao, K., 1994 étude de la variabilité des rendements de l'arachide dans un village du sud sine-saloum au Sénégal (FAO, 1997).
- [3] Hemingway J. S. 1954 la cercosporiose précoce de l'arachide dans le tangaïka. Sur: [arcos.bear/htm](http://arcos.bear/htm). Consulté le 18 septembre 2009.
- Hemingway J. S. 1955 The prevalence of two species of *Cercospora* on groundnuts. p. 243-246. sur: <http://www.cercospora.mg/arachide.htm>
- [4] Hemingway J. S. 1957 The resistance of groundnuts to *Cercospora* leafspots E m p .

sur:<http://www.Journ. of E x p . Agric., t. XXV, p. 97>.

- [5] Jaubert , P. 1951, :Etude des moyens de lutte contre la Cercosporiose de l'arachide au Sénégal p31.
- [6] Jaubert, P. 1952. : Méthodes de lutte contre la cercosporiose de l'arachide. Annales
- [7] Jaubert, P. 1959. Cercosporiose de l'arachide.
- [8] Jean P.B, Julian, D. Benoit, A.: L'arachis hypogaea. L 2n=40 sur: [books.google.fr/books? ISBN+2870160674](http://books.google.fr/books?ISBN+2870160674). consulté le 12/ 909/ 2009
- [9] Kodio , O. N'tare, B.traoré, A.Wallyar, F. Diarra,B. 2006 : Technologie post récolte de l'arachide Institut d'Economie rurale p20.
- [10] Ntare ,B. Mayeux,A.H.2001,accessions withresistance to foliar diseases,Aflavus/Afltoxin contamination and rosette disease.
- [11] Ntare ,B. 2006 :Market prospect for groundnut in West Africa; p 2.
- [12] Padwick, G. W. 1956 : Losse caused by plant diseases in the colonie
- [13] Trajot, M. 1957 : Travaux sur la Cercosporiose de l'arachide p13.
- [14] Trajot,M. 1959,Travaux récents sur la cercosporiose de l'arachide 6p
- [15] Traoré , B. 1998 : Densité des plants et sévérité des maladies foliaires de l'arachide; Mémoire de fin d'étude IPR/IFRA de katibougou 55P. \_
- Rapport du programme ouest Africain de L'ICRISAT P 34 -40 1990.