

**Evaluation Agromorphologique des Accessions à Port Rampant et à Port Érigé du Niébé (*Vigna unguiculata* L. Walp) (Fabaceae) dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire**

*Anzara Guy Roland*

*Yao Kouakou Georges Abessika*

*Gbotto Ahou Anique*

*Akaffou Doffou Selastique*

Ufr Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

*Zoro Bi Irié Arsene*

Université Nangui Abrogoua, Ufr Des Sciences De La Nature, Côte d'Ivoire

[Doi: 10.19044/esipreprint.4.2023.p154](https://doi.org/10.19044/esipreprint.4.2023.p154)

Approved: 10 April 2023

Posted: 13 April 2023

Copyright 2023 Author(s)

Under Creative Commons BY-NC-ND

4.0 OPEN ACCESS

*Cite As:*

Roland A.G., Abessika Y.K.G., Anique G.A., Selastique A.D. & Arsene Z.B.I. (2023). *Evaluation Agromorphologique des Accessions à Port Rampant et à Port Érigé du Niébé (Vigna unguiculata L. Walp) (Fabaceae) dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire*. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.4.2023.p154>

## Résumé

Le niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) est une légumineuse alimentaire dont les feuilles et les graines sont très riches en protéines. Aussi, le niébé exerce une influence favorable sur la fertilité des sols grâce à la symbiose fixatrice d'azote avec les souches de rhizobium. Cependant, la production de cette espèce est caractérisée par de faibles rendements dus au manque de l'absence de données relatives au potentiel de production de chaque cultivar. Vingt-deux accessions de niébé ont été utilisées et évaluées dans le département de Daloa, dans le Centre-ouest de la Côte d'Ivoire. Douze paramètres relatifs aux stades phénologiques, à la croissance et au rendement ont été mesurés pour chaque accession. Parmi ces accessions, deux types de port ont été identifiés, le port érigé et le port rampant. Les résultats obtenus ont également montré que les gousses des accessions à port érigé ont atteint plus vite la maturité que celles à port rampant. Le port érigé est précoce et le port rampant est tardif avec une envergure et une croissance plus développée. Le poids des gousses et des graines est plus élevé pour les

accessions à port rampant. Les résultats obtenus dans cette étude contribueront à mettre en place un programme d'amélioration génétique du niébé en vue de créer une variété qui soit à la fois précoce avec un bon rendement.

---

**Mots-clés :** Niébé, *Vigna unguiculata*, port érigé, port rampant, précoce, tardif

---

## **Agromorphological Evaluation of Accessions with a Creeping habit and a Upright habit of Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) (Fabaceae) in the Center-West of Cote d'Ivoire**

*Anzara Guy Roland*

*Yao Kouakou Georges Abessika*

*Gbotto Ahou Anique*

*Akaffou Doffou Selastique*

Ufr Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

*Zoro Bi Irié Arsene*

Université Nangui Abrogoua, Ufr Des Sciences De La Nature, Côte d'Ivoire

---

### **Abstract**

Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) is a food legume whose leaves and seeds are very rich in protein. Also, cowpea exerts a favorable influence on soil fertility through nitrogen-fixing symbiosis with rhizobium strains. However, cowpea is defined by low yields due to the lack of data on the production potential of each cultivar. Twenty-two cowpea accessions were used and evaluated in Daloa, in the center-west of Côte d'Ivoire. Twelve parameters relating to phenological stages, growth and yield were measured in these accessions. Among them, the upright plant and the creeping plant have been identified. The upright plant is early and the creeping plant is late with a developed growth. Creeping accessions took longer to flower and produce mature pods than early ones. The weight of pods and seeds is higher for creeping accessions.

---

**Keywords:** Cowpea, *Vigna unguiculata*, upright plant, creeping plant, early plant, late plant

### **Introduction**

Le niébé, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. est une importante denrée de base des régions tropicales d'Afrique (Koko *et al.*, 2016). En effet, ses

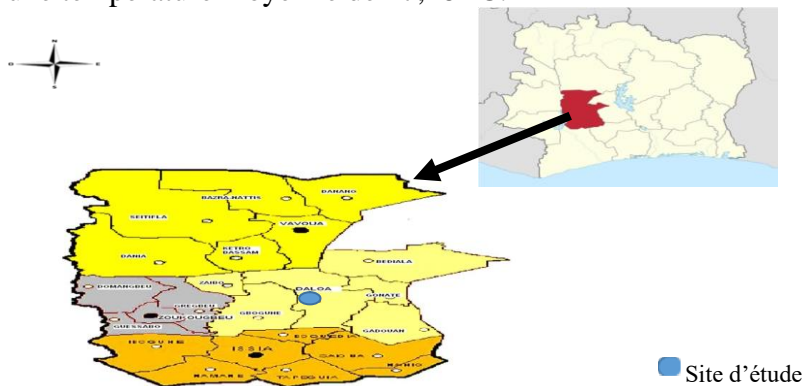
feuilles et ses graines sont très riches en protéines (Stoilova et Pereira, 2013). L'apport de la protéine du niébé fait de lui un aliment nutritif très important, surtout pour les populations à faible revenu qui ne peuvent pas toujours s'approvisionner en protéine d'origine animale. Aussi, le niébé exerce une influence favorable sur la fertilité des sols grâce à la symbiose fixatrice d'azote avec les souches de rhizobium (Sanginga *et al.*, 2003). Ainsi les légumineuses sont donc une composante essentielle des systèmes de culture dans les zones de culture (Baudoin *et al.*, 2001). De plus, les déchets issus de la récolte à la fin du cycle de développement de la culture sont destinés à l'alimentation des bétails particulièrement les ovins et caprins. Cependant, malgré les avantages que présente le niébé, la production semble insuffisante au regard du besoin potentiel des consommateurs. Cette faible production du niébé serait due au manque de variétés améliorées et à l'absence de données relatives au potentiel de production de chaque cultivar. Toutefois, il existe chez le niébé, plusieurs cultivars basés sur la taille, l'aspect et la couleur des graines (Nadjiam *et al.*, 2015 ; Assouman *et al.*, 2021). Il existe également des cultivars axés sur le type de port de la tige. En effet, selon la position de la tige principale ainsi que de celle des ramifications secondaires, il y'a le port érigé, le port rampant et le port semi-rampant (Dagba et Remy, 1990). Si la plante à port rampant se comporte comme une plante de couverture permettant de réduire la prolifération des mauvaises herbes, la culture de celle à port dressé est plus aérée et il y'a une facilité de la récolte manuelle à terme. Cependant, très peu d'informations sur des données morphologiques et agronomiques des différents ports du niébé existent. Par ailleurs, des travaux sur les techniques culturales notamment la densité de semis (Gore Bi *et al.*, 2020), l'association culturale (Kouamé *et al.*, 2020) et la connaissance de la phénologie florale (Assouman *et al.*, 2021) ont été réalisés. Toutefois, l'identification et l'évaluation de chaque type de port s'avère nécessaire afin de caractériser les différents cultivars et évaluer leur potentiel de production. C'est dans cette optique que nous avons initié la présente étude visant à déterminer les paramètres agromorphologiques des différents ports des accessions du niébé pour une meilleure utilisation des accessions de notre collection.

## **1. Matériel et méthode**

### **1-1. Site d'étude**

L'étude a été réalisée dans l'enceinte de l'Université Jean Lorougnon Guédé dans le département de Daloa. La ville de Daloa est localisée dans la région du haut Sassandra au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire entre le 6° et le 7° de latitude Nord et le 7° et 8° de longitude Ouest. Cette région a une superficie de 15200 km<sup>2</sup> pour une population estimée à 1.430.960 habitants (Ba, 2014). Le département de Daloa est délimité au Nord par les

départements de Vavoua et de Zuénoula, au Sud par ceux d'Issia et de Sinfra, à l'ouest les circonscriptions départementales de Duékoué et de Bangolo et à l'Est par celle de Bouaflé (Figure 1). Les études antérieures relatives au sol de cette localité ont montré que le sol est très profond avec un dépôt actif d'humus (Koffie-Bikpo *et al.*, 2013). Aussi, les données climatiques ont indiqué deux saisons de durée inégales c'est-à-dire une saison pluvieuse et une saison sèche. La saison pluvieuse couvre la période de mars à novembre avec une moyenne annuelle estimée à 1159,33 mm. La saison sèche, débute en décembre et se termine dans le mois de février avec une température moyenne de 27,48 °C.



**Figure 1.** Présentation de la zone d'étude

## 1-2. Matériel végétal

Le matériel végétal utilisé dans cette étude a été constitué de graines de 22 accessions de niébé (*Vigna unguiculata*). Ces accessions originaires du nord, de l'ouest et de l'est de la Côte d'Ivoire sont issues de la banque de semences de la collection de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa (Côte d'Ivoire) (Tableau 1).

**Tableau 1.** Liste des différentes accessions utilisées pour l'étude

N <sup>0</sup>	Accessions	Localités	Zones	N <sup>0</sup>	Accessions	Localités	Zones
01	NKB	Korhogo	Nord	12	NGR	Guiglo	Ouest
02	NKR	Korhogo	Nord	13	NGB	Guiglo	Ouest
03	NKN	Korhogo	Nord	14	NGN	Guiglo	Ouest
04	NBB	Bonon	Ouest	15	NZN	Zuenoula	Ouest
05	NBR	Bonon	Ouest	16	NZR	Zuenoula	Ouest
06	NBN	Bonon	Ouest	17	NZB	Zuenoula	Ouest
07	NTR	Tafiré	Nord	18	NAB	Abengourou	Est
08	NTN	Tafiré	Nord	19	NAR	Abengourou	Est
09	NTB	Tafiré	Nord	20	NDR	Daloa	Ouest
10	NMR	Man	Ouest	21	NDB	Daloa	Ouest
11	NMB	Man	Ouest	22	NDN	Daloa	Ouest

### 1.3. Dispositif expérimental

L'essai a été réalisé sur une parcelle de 1360 m<sup>2</sup> (68 m x 20 m). Vingt-deux accessions ont été utilisées sur cette parcelle. Pour chacune des accessions, un dispositif complètement randomisé avec cinq répétitions a été réalisé. Ce qui fait 110 points de semis sur l'ensemble de la parcelle. Le semis a eu lieu en avril 2020 sur l'ensemble des parcelles. Deux graines ont été semées par poquet. Deux semaines après semis, le démariage a été fait de ne laisser qu'un plant par poquet. Les points de semis ont été distants les uns des autres de 3 m sur une même rangée et entre les rangées avec 4 m de bordure. Les essais ont été réalisés en culture pure sans fertilisation. Trois traitements insecticides au Cypercal 50 EC ont été effectués pour lutter contre les insectes ravageurs. Le premier a lieu dès l'apparition des premières feuilles cotylédonaire, le second au début de la floraison mâle, et enfin le troisième au moment de la formation des premiers gousses. Un désherbage régulier a été effectué pour éviter toute compétition entre les adventices et les plantes d'intérêt.

### 1.4. Variables mesurées

Les observations ont été effectuées sur chaque plante. Les mesures des paramètres agromorphologiques ont débuté de la levée jusqu'à la récolte (Tableau 2). Douze paramètres ont été mesurés. Les quatre premiers ont concerné les durées des stades phénologiques des accessions à savoir le temps de germination, la date d'apparition des premières fleurs mâles et femelles et le temps de maturité des gousses. Le diamètre au collet, la longueur de la plante, le nombre de ramifications primaires et le nombre de feuilles par plante ont été les paramètres liés à la croissance. A cela, s'ajoutent le poids des gousses et des graines, le nombre des gousses et des graines. Le rendement par pied (ReP) a également été évalué pour chaque accession, calculé selon la formule suivante :  $ReP = PoGr \times NbFr$ .

**Tableau 2.** Méthodes de mesures des différents paramètres du niébé

Paramètres mesurés chez le niébé	Méthodes de mesures
Temps de germination (TeGe)	Le temps mis depuis la germination jusqu'à la levée
Date d'apparition de la première fleur mâle (DaFm)	Le temps mis depuis la date de semis jusqu'à l'ouverture de la première fleur mâle de chaque plante.
Date d'apparition de la première fleur femelle (DaFf)	Le temps mis depuis la date de semis jusqu'à l'ouverture de la première fleur femelle de chaque plante.
Date de la maturité des gousses (DmGo)	Le temps mis depuis la date de semis jusqu'à la maturation du premier fruit
Diamètre de la tige au collet (DiTc)	C'est le diamètre mesuré à l'aide d'une pierre à coulisse de la tige de la plantule

Longueur de la plante (LoPl)	La longueur de la plante a été prise en mesurant la tige principale de chacune des plantes. La mesure de cette tige s'est effectuée de la base jusqu'à la l'extrémité de la plante à l'aide du mètre-ruban
Nombre de ramification de la plante (NoRa)	C'est le nombre de ramifications primaires qui partent de la tige principale
Nombre de feuilles de la plante (NoFe)	Le nombre total de toutes les feuilles de la plante
Nombre de gousse par plante (NGoP)	Le nombre de gousse est déterminé en comptant l'ensemble des fruits matures d'une plante dès que le couvert végétal se dessèche.
Poids des gousses (PoGo)	C'est le poids des gousses séchées et déterminé à l'aide de la balance Roberval.
Nombre de graines (NoGr)	le nombre total de graines est déterminé en comptant l'ensemble des graines issues d'une gousse.
Poids des graines (PoGr)	Il s'agit du poids sec de gousses par plante à l'aide de la balance Roberval

## 1.5. Analyse des données

Toutes les données ont été statistiquement analysées en utilisant le logiciel Statistica version 7.1 (StatSoft, 2005). La comparaison des différents paramètres sur chaque type de port a été effectuée en utilisant le test *t* de Student. Aussi, pour la durée de maturation des gousses, du nombre de feuilles et du rendement, une comparaison des moyennes entre les différentes accessions par l'Analyse de la Variance (ANOVA) a été réalisée. Lorsqu'une différence significative est révélée entre les accessions pour un caractère donné, l'ANOVA est complétée par le test de la plus petite différence significative (ppds).

## 2. Résultats

### 2.1. Identification des différents types de port des accessions

A partir du 30<sup>e</sup> jour après semis, les différents types de port ont été déterminés pour l'ensemble de toutes les accessions. Deux types de ports ont été identifiés, le port érigé et le port rampant. Parmi ces accessions, 12 soit 54,54% sont à port érigé et 10 soit 45,46% sont à port rampant (Tableau 3). Les deux types de port se retrouvent presque dans les différentes zones de collecte de la Côte d'Ivoire. Ainsi, 50% de chaque type de port proviennent du Nord. Par ailleurs, 41,66 et 58,34% des accessions respectivement pour le port érigé et le port rampant sont originaires de l'Ouest. Cependant, toutes les accessions collectées à l'Est du pays sont à port érigé.

**Tableau 3.** Liste des différents ports des accessions

N <sup>0</sup>	Accessions	Zone	Type de port	N <sup>0</sup>	Accessions	Zone	Type de port
01	NKB	Nord	E	12	NGR	Ouest	R
02	NKR	Nord	E	13	NGB	Ouest	R
03	NKN	Nord	R	14	NGN	Ouest	R
04	NBB	Ouest	E	15	NZN	Ouest	R
05	NBR	Ouest	E	16	NZR	Ouest	E
06	NBN	Ouest	R	17	NZB	Ouest	E
07	NTR	Nord	R	18	NAB	Est	E
08	NTN	Nord	R	19	NAR	Est	E
09	NTB	Nord	E	20	NDR	Ouest	R
10	NMR	Ouest	E	21	NDB	Ouest	E
11	NMB	Ouest	E	22	NDN	Ouest	R

E : Erigé ; R : Rampant

## 2.2. Comparaison des deux types de port en fonction des stades phénologiques

Le temps de germination des graines, les temps d'apparition des fleurs et le temps de maturité des gousses ont été les paramètres mesurés pour les différents stades phénologiques des accessions. Les durées des principaux stades phénologiques des accessions étudiées sont enregistrées dans le Tableau 4. Le temps de germination a été identique pour le port rampant et le port érigé. Il est de 5 jours en moyenne pour les deux types de port. Cependant, l'apparition des fleurs mâles et femelles a été plus rapide chez le port érigé que celui à port rampant ( $P < 0,001$ ). Les fleurs mâles sont apparues un mois après le semis chez le port érigé tandis qu'elles sont apparues deux mois après le semis chez le port rampant. Chez les différents types de port, les fleurs femelles n'apparaissent qu'environ 10 jours après l'apparition des fleurs mâles.

Les résultats obtenus ont également montré que les gousses des accessions à port érigé ont atteint plus vite la maturité que celles à port rampant ( $<0,001$ ). Les gousses des accessions à port érigé sont arrivées à maturité deux mois après le semis contrairement au port rampant qui sont arrivées à maturité trois mois après le semis. De la germination, à la maturité des gousses en passant par la floraison et la fructification, le port érigé a été considéré précoce et le port rampant, tardif.

**Tableau 4.** Durée des stades phénologiques des accessions étudiées

Type de port	TeGe (j)	DaFm (j)	DaFf (j)	DmGo (j)
<b>Erigé</b>	5,55±0,62	31,40±1,58	39,91±1,67	60,08±2,72
<b>Rampant</b>	5,86±0,70	59,92±3,75	70,9±4,85	95,32±6,99
<i>t</i>	0,077	18,03	26,25	29,86
<i>P</i>	0,782	< 0,001	< 0,001	< 0,001

TeGe : Temps de germination ; DaFm : Date d'apparition de la 1ere fleur maale ; DaFf : Date d'apparition de la 1ere fleur femelle ; DmGo : Date de maturité de la gousse



### 2.3. Comparaison des deux types de port en fonction des paramètres de croissance

La comparaison des deux types de port en fonction des paramètres de croissance (le diamètre au collet, le nombre de ramification, le nombre de feuilles et la longueur de la plante) est présentée dans le tableau 5. Sur l'ensemble de ces paramètres, seul le diamètre au collet n'a enregistré aucune différence significative et a été identique pour les deux types de port ( $P = 0,10$ ). L'analyse portant sur le nombre de ramifications primaires émises par la tige principale a par contre montré que le port rampant est plus ramifié que le port érigé ( $P < 0,001$ ). Les accessions à port rampant ont été trois fois plus ramifiées que le port érigé.

Le nombre de feuilles portées par la plante et la longueur de la tige principale ont été plus élevés pour le port rampant. Le nombre de feuilles des accessions à port rampant représente le double de celles à port érigé. Il en est de même pour la longueur de la tige principale.

**Tableau 5.** Estimation des paramètres de croissance des deux types de port

Type de port	DiTc (cm)	NoRa	NoFe	LoPl (cm)
<b>Erigé</b>	5,36±1,00	2,18±0,72	43,16±8,47	45,38±11,87
<b>Rampant</b>	4,81±0,75	6,08±1,41	91,74±19,25	83,70±9,64
<i>t</i>	2,65	11,89	11,89	3,42
<i>P</i>	0,10	< 0,001	< 0,001	< 0,001

DiTc : Diamètre de la tige au collet ; NoRa : Nombre de ramification ; NoFe : Nombre de feuilles ; LoPl : Longueur de la plante

### 2.4. Comparaison des deux types de port en fonction des paramètres agronomiques

Parmi les paramètres agronomiques, seul le nombre de gousses par plante n'a pas varié pour les deux types de port ( $P = 0,067$ ). Le nombre de gousses portées par les différentes accessions est le même quel que soit le type de port. Par contre, le poids des gousses et des graines a varié et est plus élevé pour les accessions à port rampant. Cependant le nombre de graines dans les gousses est plus nombreux chez les accessions à port érigé que celles à port rampant (Tableau 6).

**Tableau 6.** Estimation des paramètres agronomiques des deux types de port

Type de port	NGoP	PoGo (g)	NoGr	PoGr (g)
<b>Erigé</b>	10,38±1,60	7,29±1,38	70,55±10,02	4,45±1,15
<b>Rampant</b>	9,14±2,13	10,51±1,73	54,16±5,65	9,74±1,64
<i>t</i>	3,20	8,69	11,04	7,15
<i>P</i>	0,067	0,004	< 0,001	0,009

NGoP : Nombre de gousse par plante ; PoGo : Poids de la gousse ; NoGr : Nombre de graines ; PoGr : Poids des graines



## 2.5. Comparaison des différentes accessions en fonction de la durée de maturation des gousses, du nombre de feuilles et du rendement

L'analyse de variance réalisée entre les 22 accessions a révélé qu'il existe une différence significative pour tous les trois paramètres (Tableau 6). Les gousses des accessions à port rampant (NDN, NDR, NGB, NGN, NTN, NTR et NZN) ont une maturation tardive comparativement à celles des accessions à port érigé. Par ailleurs, la quasi-totalité des accessions à port érigé sont précoces que celles à port rampant. Le nombre de feuilles dénombrées chez les deux types de port pour toutes les accessions a montré des valeurs plus élevées chez les accessions NTN, NTR et NGR. Les accessions à port érigé ont produit un faible nombre de feuilles et ont présenté une faible envergure. Le rendement produit par huit accessions à port érigé (NKB, NZR, NKR, NDB, NBR, NBB, NAR et NAB) ont également été faible. Les rendements les plus élevés ont été observés chez les accessions à port rampant. Parmi elles, les accessions NTN, NTR et NBR ont présenté les meilleurs rendements.

**Tableau 6.** Comparaison des accessions en fonction de la durée de maturation des gousses, du nombre de feuilles et du rendement

Accessions	Port	DmGo (j)	NoFe	Rendt
NAB	E	59,40±2,07 <sup>c</sup>	45,20±18,17 <sup>c</sup>	43,21±7,76 <sup>c</sup>
NAR	E	59,80±1,30 <sup>c</sup>	43,80±5,54 <sup>c</sup>	42,28±9,90 <sup>c</sup>
NBB	E	60,80±1,30 <sup>c</sup>	55,40±18,14 <sup>c</sup>	35,50±10,08 <sup>c</sup>
NBN	R	88,80±4,20 <sup>ab</sup>	80,80±13,66 <sup>b</sup>	111,49±11,46 <sup>a</sup>
NBR	E	57,40±2,30 <sup>c</sup>	46,00±11,06 <sup>c</sup>	31,22±11,75 <sup>c</sup>
NDB	E	58,80±2,22 <sup>c</sup>	45,40±5,02 <sup>c</sup>	44,88±11,27 <sup>c</sup>
NDN	R	101,40±3,50 <sup>a</sup>	92,80±16,61 <sup>ab</sup>	55,75±10,17 <sup>bc</sup>
NDR	R	99,40±6,42 <sup>a</sup>	89,60±9,68 <sup>ab</sup>	105,35±27,20 <sup>a</sup>
NKN	R	84,40±5,02 <sup>bc</sup>	77,00±25,00 <sup>b</sup>	89,77±27,45 <sup>ab</sup>
NKR	E	64,60±1,14 <sup>c</sup>	41,40±0,84 <sup>c</sup>	49,45±10,75 <sup>c</sup>
NMB	E	57,20±2,40 <sup>c</sup>	35,80±4,86 <sup>c</sup>	61,65±13,49 <sup>bc</sup>
NMR	E	60,80±1,92 <sup>c</sup>	38,00±10,04 <sup>c</sup>	54,51±7,78 <sup>bc</sup>
NGB	R	98,80±5,84 <sup>a</sup>	87,00±7,96 <sup>ab</sup>	97,27±20,24 <sup>ab</sup>
NGN	R	99,40±6,42 <sup>a</sup>	86,20±7,42 <sup>ab</sup>	87,68±19,56 <sup>ab</sup>
NGR	R	92,80±8,95 <sup>ab</sup>	97,00±23,18 <sup>a</sup>	55,67±34,89 <sup>bc</sup>
NTB	E	61,60±2,70 <sup>c</sup>	46,20±2,58 <sup>c</sup>	53,45±10,61 <sup>bc</sup>
NTN	R	95,00±3,70 <sup>a</sup>	107,80±17,13 <sup>a</sup>	107,08±24,2 <sup>a</sup>
NTR	R	95,00±2,34 <sup>a</sup>	112,20±29,65 <sup>a</sup>	92,94±19,74 <sup>ab</sup>
NZB	E	59,20±1,48 <sup>c</sup>	42,44±8,29 <sup>c</sup>	46,93±14,60 <sup>cd</sup>
NZN	R	98,00±2,34 <sup>a</sup>	87,00±8,18 <sup>ab</sup>	94,09±17,16 <sup>ab</sup>
NZR	E	58,60±1,81 <sup>c</sup>	39,20±1,48 <sup>c</sup>	43,05±13,58 <sup>c</sup>
NKB	E	62,40±2,79 <sup>c</sup>	39,20±9,73 <sup>c</sup>	48,64±118,90 <sup>c</sup>
F		113,51	19,52	9,38
p		< 0,001	< 0,001	< 0,001

Sur une même ligne, les valeurs affectées de la même lettre ne sont pas significativement différentes selon le test de Newman-Keuls (SNK) au seuil de probabilité de 5%. DmGo : Date de maturité de la gousse ; NoFe : Nombre de feuilles ; Rendt : Rendement ; R : Rampant ; E : érigé ;

### 3. Discussion

Le travail a été réalisé dans le but de caractériser les différents types de port de *Vigna unguiculata* (L.) Walp afin d'évaluer leur potentiel de production. Le port érigé, le port rampant et le port semi-rampant sont les principaux types de ports qu'on retrouve chez le niébé (Gbaguidi *et al.*, 2015). Dans cette étude, deux types de port ont été identifiés. Le port érigé et le port rampant ont été identifiés avec respectivement 54,54% et 45,46%. Les résultats obtenus dans cette étude ne concordent pas avec ceux de Bouba *et al.* (2016) au Cameroun dont le port rampant est de loin le plus abondant avec plus de 60%. Dans notre cas, le cultivar à port rampant n'a pu être échantillonné lors des prospections effectuées à l'Est de la Côte d'Ivoire. Un échantillonnage des accessions dans d'autres zones de la Côte d'Ivoire notamment au Sud et au Centre pourrait nous situer sur la répartition et la proportion de chaque cultivar.

Les accessions à port rampant ont mis plus de temps à fleurir et à produire des gousses que celles à port érigé. La date de floraison et la date de maturité des gousses sont des indicateurs de la longueur du cycle de la plante. La production des gousses matures des accessions à port rampant a été de trois mois. Elles ont été qualifiées d'accessions tardives. Le caractère rampant de ce type d'accessions permettant de couvrir très tôt le sol a pour avantage de faire l'économie d'une ou deux séances de sarclage et donc un gain dans le coût de la production des graines (N'Gbesso *et al.*, 2013). Le port érigé a mis deux mois à produire des gousses matures et a été qualifiée d'accessions précoces. Ces dernières sont recommandées en agriculture car cette précocité permet d'envisager trois à quatre cultures par an.

Les accessions à port rampant ont eu en revanche plus de feuilles que les ports érigés. Elles sont caractérisées par une plus grande production des feuilles. Aussi, la quantité de feuilles que présentent les accessions à port rampant est utile comme fourrage animale. En effet, certains paysans nigériens ont augmenté leur revenu annuel de 25%, en vendant au fourrage de niébé durant la période la plus difficile de la saison sèche (Dugje *et al.*, 2009) lorsque le bétail n'a rien à paître.

La divergence entre les types de port a été également observée au niveau de la performance productive. L'examen des données fait apparaître que cette divergence est due à la différence des poids des gousses et des graines entre les deux types de port. Le poids des gousses et des graines est plus élevé pour les accessions à port rampant. Selon Muro *et al.* (1998), la présence des feuilles est indispensable pour l'activité photosynthétique nécessaire à la fructification. La corrélation positive entre le nombre de feuilles et le poids des fruits a été également rapportée par plusieurs études (Tsumuki *et al.*, 1989 ; Coulibaly *et al.*, 2019).

La comparaison des différentes accessions utilisées pour l'étude a permis d'observer que les accessions à port érigé sont plus précoces que les accessions à port rampant. Cependant les paramètres agronomiques sont plus élevés pour les accessions à port rampant. Ces résultats confirment la précocité du port érigé et le potentiel à haut rendement du port rampant.

## Conclusion

L'évaluation comparative agromorphologique réalisée entre les ports rampants et érigés ont permis de mettre en évidence les étapes phénologiques, la croissance et les performances de production de chaque type de port. Il ressort de cette étude que le port érigé est précoce et le port rampant est tardif avec une envergure et une croissance plus développée. Ce dernier a présenté également les paramètres agronomiques plus élevés. Les résultats obtenus dans cette étude contribueront à mettre en place un programme d'amélioration génétique du niébé en vue de créer une variété qui soit à la fois précoce et ayant un haut rendement.

## References:

1. Assouman, J.S.K., Diarrassouba, N., Yao, S.D.M. & Ossey, A.R. (2021). Morpho-phenological Variability of Flowers Traits and Hybridization of Five Inbred Lines of Cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] in Côte d'Ivoire. *Annual Research & Review in Biology*. 36 (11), 36-46. DOI: 10.9734/arrb/2021/v36i1130449
2. Assouman, J.S.K., Diarrassouba, N., & Yao, S.D.M. (2021). Preliminary study on morphological diversity of cowpea accessions [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] collected in the North of Côte d'Ivoire. *Int. J. Curr. Res. Biosci.* 8(9), 1-12. doi: <https://doi.org/10.20546/ijcrbp.2021.809.001>
3. Ba, I. (2014). Recensement Général de la Population et de l'Habitat, Rapport d'exécution et Présentation des principaux résultats, Côte d'Ivoire, 49 pages.
4. Baudoin, J.P., Demol, J., Louant, B.P., Maréchal, R., Guy, M., & Otoul E. (2001). Amélioration des plantes : application aux principales espèces cultivées en régions tropicales. Gembloux (Belgique): Presses Agronomiques de Gembloux; 583 pages.
5. Bouba, D., Boukar, O., Kosma, P., Miafo, A.P.T., & Madi, A. (2016). Diversité Agrogenétique des Cultivars Locaux de Niébé (*Vigna unguiculata*) à l'Extrême-Nord du Cameroun. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 17 (1), 225-268. <http://www.ijias.issr-journals.org/>
6. Coulibaly, N.D., Fondio, L., N'Gbesso, M. F.D.P., & Doumbia B. (2019). Evaluation des performances agronomiques de quinze

- nouvelles lignées de tomate en station au Centre de la Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem.Sci.* 13 (3), 1565-1581. DOI:10.4314/ijbcs.v13i3.29
7. Dagba E., & Remy M. (1990). Milieu et port du niébé, *Vigna unguiculata* (L.) Walpers. *Rev.Cytol. Biol. végét.-Bot.*, 13, 5-45.
  8. Dugjie, I.Y., Omoigui, L.O., Ekeleme, F., Kamara, A.Y., & Ajeigbe, H. (2009). Farmers' Guide to Cowpea Production in West Africa., Ibadan (Nigeria): International Institute of Tropical Agriculture. 20, 12-14.
  9. Gbaguidi, A., Assogba, P., Dansi, M., Yedomonhan, H., & Dansi, A. (2015). Caractérisation agromorphologique des variétés de niébé cultivées au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(2), 1050-1066. [Htt://ajol.info/index.php/ijbcs](http://ajol.info/index.php/ijbcs)
  10. Gore, B.B.N., Koffi, A. M. H., Anzara, K.G., & Akaffou D. S. (2020). Comparing the Growth Performance and Yield Parameters of Two Cowpea Varieties (*Vigna unguiculata* (L) Walp.) under Different Sowing Densities. *Journal of Experimental Agriculture International* 42(8), 01-07. DOI: <http://dx.doi.org/10.9734/jeai>
  11. Koffie-bikpo, C.Y., & Kra, K.S. (2013). La région du haut-Sassandra dans la distribution des produits vivriers agricoles en Côte d'Ivoire. *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement.* 2, 95 – 103.
  12. Koko, C. A., Diomande, M., Kouame, B.K., Yapou, E.S.S., & Kouassi, J.N. (2016). Caractérisation physicochimique des graines de quatorze variétés de niébé (*Vigna unguiculata* L. Walp) de Côte d'Ivoire. *International Journal of Innovation and Applied Studies.* 17, 496-505.
  13. Kouamé, N., Kouassi, N.J., Ayolie, K., Yao, K. B., & Yatty, K.J. (2020). Influence de l'association culturale sur la capacité de nodulation de trois espèces de légumineuses : Arachide, Niébé et Soja vert. *Journal of Applied Biosciences.* 145, 14930 – 14937. <https://doi.org/10.35759/JABs.145.8>
  14. Muro, J., Irigoyen, I., & Lamsfus, C. (1998). Effect of defoliation on onion crop yield. *Scientia Horticulturae.* 77,10.
  15. Nadjiam, D., Doyam, A.D., Bedingam, D. (2015). Etude de la variabilité agromorphologique de quarante-cinq cultivars locaux de niébé (*Vigna unguiculata*, (L.)Walp.) de la zone soudanienne du Tchad. *Afrique SCIENCE.* 11 (3), 138 – 151
  16. N'Gbesso, M.F.D.P., Zohouri, G.P., Fondio, L., Djidji, A.H. Konate, D. (2013). Etude des caractéristiques de croissance et de l'état sanitaire de six variétés améliorées de niébé [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] en zone centre de Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem.* 7 (2), 457-467. Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>

17. Sanginga, N., Dashiell, K.E., Diels, J., Vanlauwe, B., Lyasse, O., Carsky, R.J., Tarawali, S., Asafo-Adjei, B., Menkir, A., Schulz, S., Singh, B.B., Chikoye, D., Keatinge, D., & Ortiz, R. (2003). Sustainable resource management coupled to resilient germplasm to provide new intensive cereal-grain-legume livestock systems in the dry savanna. *Agric. Ecosyst. Environ.* 100, 305–314. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(03\)00188-9](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(03)00188-9)
18. Statistica (2005). Statistica for windows; version 7.1, statsoft Inc.,Tulsa.
19. Stoilova, T., & Pereira, G. (2013). Assessment of the genetic diversity in a germplasm Collection of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) using morphological traits. *African Journal of Agricultural Research*. 8 (2), 208-215. DOI: 10.5897/AJAR12.1633
20. Tsumuki, T., Kanehisa, K., & Kawada K. (1989). Leaf surface wax as a possible resistance factor of barley to cereal aphids. *Applied. Entomolgy and Zoology.* 24, 295-301. <https://doi.org/10.1303/aez.24.295>