

## **Aptitudes des Principaux Porte-Greffages de *Mangifera indica* à Supporter les Variétés Primeurs comme Kent, Papaye et Ateudj en Casamance**

***Omar Boun Atab Diédhiou, Doctorate***

University Assane Seck, Senegal

***Ousmane Ndiaye, Maître de Conférences***

Ecole nationale supérieure d'agriculture, Senegal

***Ngor Ndour, Maître de Conférences***

University Assane Seck, Sénégal

[Doi: 10.19044/esipreprint.4.2024.p325](https://doi.org/10.19044/esipreprint.4.2024.p325)

Approved: 15 April 2024

Posted: 18 April 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

*Cite As:*

Diédhiou O.B.A., Ndiaye O. & Ndour N. (2024). *Aptitudes des Principaux Porte-Greffages de Mangifera indica à Supporter les Variétés Primeurs comme Kent, Papaye et Ateudj en Casamance*. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.4.2024.p325>

### **Résumé**

La valeur de la production de mangue au Sénégal est estimée à près de 4 milliards de FCA. Toutefois, comme les autres filières fruits et légumes, la performance de celle de la mangue reste toujours en deçà des ententes. Afin de relever ce défi, cette étude porte sur le greffage des variétés locales pour améliorer leur productivité. Ce travail réalisé dans le centre d'application du département d'agroforesterie concerne le test de greffage de trois variétés de *Mangifera indica* précoces (Papaye, Ateudj et Kent) avec quatre porte-greffes (Papaye, Sierre Léone, Diourou et Kouloubadaséky). Ce travail a contribué à l'identification des meilleurs porte-greffes pour les variétés Papaye, Kent et Ateudj. Il est ressorti de cette expérience que la variété Kouloubadaséky donne un meilleur taux de réussite (93,33%  $\pm$ 11,55) avec la variété Ateudj. La variété Diourou donne le plus grand taux de réussite (90%  $\pm$ 10). La variété Papaye a donné le meilleur taux de réussite (100%) avec elle-même. Les performances des variétés Kouloubadaséky, Diourou et Papaye sont révélées pour les greffons des variétés Ateudj, Kent et de Papaye. En effet les greffons ont donné des taux de survie élevés 80,88% pour Ateudj et 79,10% pour Kent 76,19% pour Papaye. En termes de

croissance le porte greffe Sierra Léone donne les meilleurs taux de croissance (greffon Ateudj (67,26%  $\pm$ 4,77) et greffon Kent (52,95%  $\pm$ 11,44)). Par contre le greffon Papaya croit plus s'il est supporté le porte-greffe Diourou avec un taux de croissance (71,71%  $\pm$ 8,25).

---

**Mots clés:** *Mangifera indica* – porte-greffe-greffe-Kent - Casamance

---

## **Ability of the Main *Mangifera Indica* Rootstocks to Support Early Varieties such as Kent, Papaya and Ateudj in Casamance**

*Omar Boun Atab Diédhiou, Doctorate*

University Assane Seck, Senegal

*Ousmane Ndiaye, Maître de Conférences*

Ecole nationale supérieure d'agriculture, Senegal

*Ngor Ndour, Maître de Conférences*

University Assane Seck, Sénégal

---

### **Abstract**

The value of mango production in Senegal is estimated at nearly 4 billion CFA francs. However, like the other fruit and vegetable sectors, the performance of the mango sector still falls short of the agreements. In order to meet this challenge, this study focuses on the grafting of local varieties to improve their productivity. This work carried out in the application center of the agroforestry department concerns the grafting test of two early varieties of *Mangifera indica* (Papaya and Ateudj) with four rootstocks (Papaya, Sierra Léone, Diourou and Kouloubadaséky). This work contributed to the identification of the best rootstocks for the early varieties Papaya, Kent and Ateudj. It emerged from this experiment that the Kouloubadaséky variety gives a better success rate (93.33%  $\pm$ 11.55) with the Ateudj variety. The Diourou variety gives the highest success rate (90%  $\pm$ 10). The Papaya variety gave the best success rate (100%) with itself. The performance of the Kouloubadaséky, Diourou and Papaya varieties is revealed for the grafts of the Ateudj, Kent and Papaya varieties. Indeed, the grafts gave high survival rates: 80.88% for Ateudj and 79.10% for Kent, 76.19% for Papaya. In terms of growth, the Sierra Leone rootstock gives the best growth rates (Ateudj graft (67.26%  $\pm$ 4.77) and Kent graft (52.95%  $\pm$ 11.44)). On the other hand, the Papaya scion grows more if it is supported by the Diourou rootstock with a growth rate (71.71%  $\pm$ 8.25).

---

**Keywords:** *Mangifera indica* – rootstocks-scion - Kent- Casamance

## Introduction

Avec un rapport global de près de 4 milliards de FCFA au Sénégal, en fournissant de l'emploi à près de 20000 personnes dont près de 50% de femmes en 2011, le secteur de la mangue est important dans l'économie nationale. Cependant son potentiel reste largement sous-exploité. En 2017, environ 3 600 tonnes de mangues fraîches sont transformées, soit une valeur de 250 millions de FCFA (Badji, 2018). Ainsi la mangue apporte aux femmes et aux jeunes, des revenus additionnels dans les exploitations familiales en milieu rural. Elle valorise le travail en milieu rural (Strebelle, 2013). Malgré cette importance, le vieillissement des vergers est prégnant en Casamance (Diatta, et al., 2018 et Ndiaye et al., 2020). Le renforcement de la filière mangue et l'application de technologies appropriées tout au long de la chaîne de valeur pourraient offrir des opportunités pécuniaires et d'emplois surtout aux femmes et aux jeunes. Ainsi des revenus additionnels sont mobilisés pour une amélioration des conditions de vie des producteurs en milieu rural. Par ailleurs Ndiaye et al (2020) ont observé beaucoup d'asymétrie sur les troncs de manguiers relatives à l'adéquation porte-greffe et scion. Cette asymétrie apparente à la zone de jonction des tissus des deux variétés suscitait une variabilité du développement de la cime du houppier. Diédhiou et al (2021) ont montré que les variétés *Diourou*, *Kououbadaséky* et *Sierra léone* offrent une croissance en hauteur et en diamètre plus élevée que la variété *Pince* ; il en est de même pour la croissance racinaire. Compte tenu de cette contribution réelle et potentielle du secteur de la mangue à l'économie sénégalaise, il est pertinent de s'intéresser aux effets des porte-greffes locaux sur la croissance des variétés primeurs à forte valeur ajoutée. Les variétés Kent et Keitt sont les plus prisées à l'export cependant les forts pics de populations de mouches des fruits coïncident avec la maturation des mangues Keitt (Ndiaye et al, 2012 ; 2015 ; Konta et al., 2015). Les mangues Papaye, Ateudj et Kent arrivant tôt sur le marché enregistrent de faibles pertes dues aux infestations des Tephritidae. Ainsi l'étude a pour objectif d'évaluer l'aptitude des variétés locales Diourou, Kououbadaséky, Papaye et Sierra léone à porter les greffons de Ateudj, Kent et Papaye. Il s'agit spécifiquement de :

- \* Evaluer la croissance des plants greffés selon la variété et le porte greffe,
- \* Déterminer les combinaisons de greffage suscitant des asymétries associées à la zone de jonction des tissus du porte-greffe et scion.

## I- Matériel et méthodes

### 1.1. Présentation de la zone d'étude

L'étude a été menée dans la ferme du Département d'Agroforesterie de l'Université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ). Elle est située à 12°32' 54,88 de latitude Nord et de 16°16' 40,89'' de longitude Ouest. Cette ferme se trouve dans une zone caractérisée par une pluviosité moyenne de 1200 mm par an (Descroix, 2015).

### 1.2. Matériel végétal

Les variétés *Sierra Léone*, *Papaye*, *Kouloubadaséky* et *Diourou* ont été utilisés comme porte-greffes. Les noix de ces variétés proviennent de Mlomp/ Oussouye (Diédhiou et al, 2021). Les greffons des variétés Ateudj, Kent et Papaye ont été utilisés. Les greffons proviennent de Diabir/ Ziguinchor. Les greffons en arrêt de croissance et turgescents sont meilleurs pour une reprise rapide.

### 1.3. Dispositif expérimental

Le dispositif est en parcelles divisées et constitué de 4 blocs distants de 1,10 m. Chaque bloc est divisé en 5 grandes parcelles correspondants aux 5 variétés porte-greffes de *Mangifera indica* (Diourou, Kouloubadaseky, Sierra Léone et Papaye). Les grandes parcelles sont distantes de 50cm. Les petites parcelles correspondent aux modalités du facteur Types de porte-greffes et les grandes parcelles aux modalités du facteur types de greffon. Chaque grande parcelle est composée de 5 petites parcelles. Chaque petite parcelle renferme 20 gaines. Les petites parcelles sont distantes de 25cm.

**Facteur 1. Types de porte-greffes :**

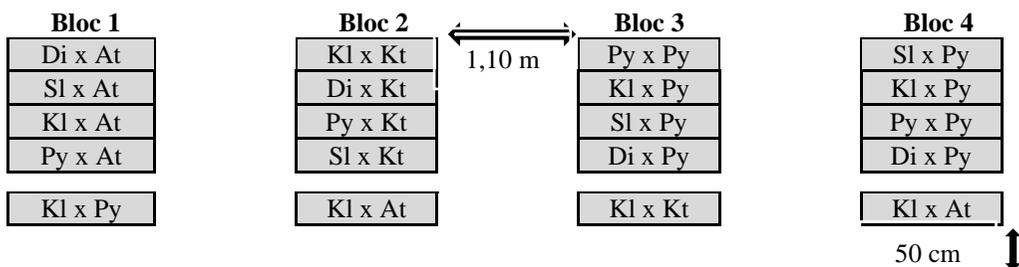
- ✓ Variété Siéra Léone (Sl)
- ✓ Variété Diourou (Di)
- ✓ Variété Kouloubadaséky (Kl)
- ✓ Variété Papaye (Py)

**Facteur 2. Types de greffon :**

- ✓ Variété Ateudj (At)
- ✓ Variété Papaye (Py)
- ✓ Variété Kent (Kt)

**Les 12 traitements sont :**

- Sl x At; Di x At; Kl x At; Py x At
- Sl x Py; Di x Py; Kl x Py; Py x Py
- Sl x Kt ; Di x Kt ; Kl x Kt ; Py x Kt
- 



Di x Py	Py x At	Py x Kt	Py x At
Py x Py	Di x At	Sl x Kt	Sl x At
Sl x Py	Sl x At	Di x Kt	Di x At
Di x Kt	Kl x Py	Py x At	Sl x Kt
Sl x Kt	Di x Py	Kl x At	Kl x Kt
Kl x Kt	Py x Py	Sl x At	Py x Kt
Py x Kt	Sl x Py	Di x At	Di x Kt

Figure 1. Dispositif expérimental

## 1.4. Greffage

### 1.4.1. Technique greffage pratiquée

Dans chaque petite parcelle 10 plants ont été greffés pour chaque greffon. Les greffons bien noués et en arrêt de croissance ont été choisis sur des sujets qui ne présentent de signe de maladie visible.

Une taille est faite avant d'entamer le greffage proprement dit. La méthode en double fente a été appliquée pour tous les traitements. C'est une méthode qui permet une soudure adéquate et maximise les chances de réussite chez *Mangifera indica*. La méthode consiste à :

- Enlever le bourgeon terminal et les éventuelles branches du porte-greffe à l'aide d'un sécateur
- Une première entaille est faite puis une seconde entaille verticale au 2/3 de la première sur le greffon et aussi sur le porte-greffe. L'entaille est faite à l'aide d'un couteau ; et le greffon est inséré dans l'entaille du porte-greffe et puis les deux parties sont ligaturées avec des sachets transparents ;

### 1.4.2. Suivi du greffage

Après 4 jours un passage est fait pour voir les reprises. Une surveillance régulière est faite par 3 jours pour observer la reprise et enlever les bourgeons sur le porte-greffe. Chez les pieds dont la reprise est constatée, le sachet est ôté en haut du greffon pour ne pas bloquer l'évolution des nouvelles pousses sur le scion. Les nouvelles pousses du porte-greffe sont régulièrement enlevées pour éviter la concurrence avec le greffon.

Un décompte des pieds réussite sera fait pour chaque traitement et ceci permettra de calculer le taux de réussite selon la formule suivante.

$$\text{Taux de réussite par traitement} = \frac{\text{nombre de plants greffés réussis par traitement}}{\text{nombre total de plants greffés par traitement}} \times 100$$

### 1.4.3. Mesure autour de ligne cicatricielle de greffage

Un mois après greffage, la longueur initiale du greffon est mesurée et aussi la longueur du rajout. Les diamètres en bas du point de greffage et en haut du point de greffage (au niveau du greffon) sont mesurés.

Le taux de croissance est obtenu à partir de la formule suivante

$$\text{Taux de croissance} = \frac{\text{Longueur de rajout du greffon après 1 mois de greffage}}{\text{Longueur total du greffon après 1 mois de greffage}} \times 100$$

## 1.5. Collecte et traitement des données

Les données ont été collectées sur terrain, saisies et traitées sur le Tableur Excel. Les données collectées ont été analysées avec le logiciel XLSTAT. Des analyses de variances (ANOVA) ont été faites au seuil de 5% et les tests de comparaison de moyennes avec test de Fisher. Les variables ont été soumis à une analyse multivariée.

## 2. Résultats et discussion

### 2.1. Résultats

#### 2.1.1. Taux de réussite au greffage et taux de survie

Le tableau 1 montre la variation du taux de réussite au greffage en fonction des traitements pour le greffon Papaye. L'analyse de variance montre qu'il y a une différence significative entre les traitements ( $P=0,012$ ). Le porte-greffe Papaye avec le greffon Papaye (PyxPy) a donné un taux de réussite au greffage de 100%. Le plus faible taux de réussite au greffage ( $63,33\% \pm 5,77$ ) est obtenu avec le traitement SlxPy (porte-greffe Sierra Léone avec le greffon Papaye).

**Tableau 1.** Taux de réussite du greffage avec Papaye

Traitements	Taux de réussite (%)
Di x Py	93,33 ( $\pm 11,55$ ) <b>b</b>
Kl x Py	64,44 ( $\pm 22,19$ ) <b>a</b>
Py x Py	100 ( $\pm 0$ ) <b>b</b>
Sl x Py	63,33 ( $\pm 5,77$ ) <b>a</b>
<b>Moyenne</b>	<b>80,28 (<math>\pm 20,47</math>)</b>
<b>p-value</b>	<b>0,012</b>

*Di : porte-greffe Diourou, x : greffage, Py : Papaye, Kl : Kouloubadaséky et Sl : Sierra Léone*

Le tableau 2 montre le taux de réussite au greffage en fonction des traitements pour le greffon Ateudj. L'analyse de la variance montre une différence significative entre la variété Kouloubadaséky et la variété Sierra Léone ( $P=0,017$ ). Le porte-greffe Kouloubadaséky a enregistré le plus grand taux de réussite au greffage (93,33%) comparé à celui obtenu par le porte-greffe Diourou (70%) et Papaye (75%) qui sont les plus faibles.

**Tableau 2.** Taux de réussite du greffage avec Ateudj

Traitements	Taux de réussite (%)
Di x At	91,67 ( $\pm 14,43$ ) <b>b</b>
Kl x At	93,33 ( $\pm 11,55$ ) <b>b</b>
Py x At	75 ( $\pm 25$ ) <b>a</b>
Sl x At	70 ( $\pm 10$ ) <b>a</b>
<b>Moyenne</b>	<b>82,5 (<math>\pm 17,51</math>)</b>
<b>p-value</b>	<b>0,017</b>

*Di : Diourou, x : greffage, At : Ateudj, Kl : Kouloubadaséky, Py : Papaye et Sl : Sierra Léone*

Le tableau 3 montre le taux de réussite au greffage en fonction des traitements pour le greffon Kent. L'analyse de la variance montre une différence significative entre la variété Diourou et la variété Kouloubadaséky ( $P=0,027$ ). Le porte-greffe Diourou a donné le plus grand taux de réussite au greffage (90%) par compte le porte-greffe a donné le plus faible taux de réussite au greffage (68,06%).

**Tableau 3.** Taux de réussite du greffage avec Kent

Traitements	Taux de réussite (%)
Di x Kt	90 ( $\pm 10$ ) <b>b</b>
Kl x Kt	68,06 ( $\pm 18,79$ ) <b>a</b>
Py x Kt	83,33 ( $\pm 28,87$ ) <b>b</b>
Sl x Kt	73,89 ( $\pm 6,74$ ) <b>a</b>
<b>Moyenne</b>	<b>78,82 (<math>\pm 17,89</math>)</b>
<b>p-value</b>	<b>0,027</b>

*Di : Diourou, x : greffage, Kt: Kent, Kl : Kouloubadaséky, Py : Papaye et Sl : Sierra Léone*

Le tableau 4 donne le taux de survie par rapport aux greffons. Il ressort de ce tableau que le greffon Ateudj donne un meilleur taux de survie (80,88%) par rapport aux taux du greffon Papaye (76,19%) et greffon Kent (79,10%).

**Tableau 4.** Taux de survie des greffons

Greffons	Taux de survie (%)
Papaye	76,19
Ateudj	80,88
Kent	79,10

### 2.1.2 Taux de croissance

Le tableau 5 donne la variation du taux de croissance en fonction des traitements. L'analyse de variance montre qu'il y a une différence moyennement significative entre les traitements ( $P=0,002$ ). La variété Diourou donne un plus grand taux de croissance (71,71%) comparé à la variété Sierra Léone qui donne le plus faible taux de croissance (59,96%).

**Tableau 5.** Taux de croissance selon les traitements pour le greffon Papaye

Traitements	Taux de croissance (%)
Di x Py	71,71 ( $\pm 8,25$ ) <b>b</b>
Kl x Py	69,51 ( $\pm 9,32$ ) <b>b</b>
Py x Py	63,27 ( $\pm 6,82$ ) <b>ab</b>
Sl x Py	59,96 ( $\pm 10,72$ ) <b>a</b>
<b>Moyenne</b>	<b>66,24 (<math>\pm 9,68</math>)</b>
<b>p-value</b>	<b>0,002</b>

*Di : porte-greffe Diourou, x : greffage, Py : Papaye, Kl : Kouloubadaséky et Sl : Sierra Léone*

Le tableau 6 montre la variation du taux de croissance en fonction des traitements pour le greffon Ateudj. L'analyse de variance montre qu'il y a une différence moyennement significative entre la variété Sierra Léone et la variété Papaye ( $P = 0,005$ ). Le plus grand taux de croissance est noté avec la variété Sierra Léone (67,26%). La variété Papaye donne le plus faible taux de croissance (57,78%).

**Tableau 6.** Taux de croissance en fonction des traitements pour le greffon Ateudj

Traitements	Taux de croissance (%)
Di x At	63,81 ( $\pm 7,74$ ) <b>b</b>
Kl x At	59,66 ( $\pm 7,87$ ) <b>ab</b>
Py x At	57,78 ( $\pm 4,79$ ) <b>a</b>
Sl x At	67,26 ( $\pm 4,77$ ) <b>b</b>
<b>Moyenne</b>	<b>62,52 (<math>\pm 7,16</math>)</b>
<b>p-value</b>	<b>0,005</b>

*Di : Diourou, x : greffage, At : Ateudj, Kl : Kouloubadaséky, Py : Papaye et Sl : Sierra Léone*

Le tableau 7 donne la variation du taux de croissance en fonction pour le greffon Kent. L'analyse de variance montre qu'il y a une différence significative entre les traitements ( $P = 0,012$ ). La variété Sierra Léone donne le plus grand taux de croissance (52,95%) par compte la variété Diourou donne le plus faible taux de croissance (41,74%).

**Tableau 7.** Taux de croissance en fonction des traitements pour le greffon Kent

Traitements	Taux de croissance (%)
Di x Kt	41,74 ( $\pm 17,14$ ) <b>a</b>
Kl x Kt	42,30 ( $\pm 25,82$ ) <b>a</b>
Py x Kt	45,95 ( $\pm 14,97$ ) <b>a</b>
Sl x Kt	52,95 ( $\pm 11,44$ ) <b>b</b>
<b>Moyen total</b>	<b>46,05 (<math>\pm 16,62</math>)</b>
<b>p-value</b>	<b>0,012</b>

*Di : Diourou, x : greffage, Kt : Kent, Kl : Kouloubadaséky, Py : Papaye et Sl : Sierra Léone*

Le tableau 8 montre la variation du diamètre des plants après greffage en fonction des traitements. L'analyse de variance montre qu'il y a une différence significative en fonction des traitements quel que soit le niveau de diamètre mesuré. La variété Diourou donne des différences de diamètres en fonction des greffons sauf pour le greffon Kent dont le diamètre au-dessus du point de greffage (0,6cm) est similaire au diamètre en dessous du point de greffage. La variété Kouloubadaséky présente des asymétries à tous les niveaux de diamètre mesurés pour tous les greffons. La variété Papaye donne des symétries à tous les niveaux de diamètre mesurés pour le greffon Papaye. De même la variété pour le greffon Kent, le porte greffe Papaye donne des mesures de diamètres qui sont proches (1,4 cm, 1 cm et 1,2 cm). Par contre le porte greffe Papaye donne des asymétries à tous les niveaux de diamètre mesurés pour le greffon Ateudj. Le porte greffe Sierra Léone donne des mesures de diamètre qui sont presque similaires pour le greffon Kent et le greffon Ateudj. Par contre, la variété Sierra Léone présente des asymétries à tous les niveaux de diamètre mesurés pour le greffon Papaye.

**Tableau 8.** Variation du diamètre après greffage en fonction des traitements

Traitements	Diamètre en dessous (cm)	Diamètre P.G. (cm)	Diamètre au-dessus (cm)
Di x At	1,3 ( $\pm 0,28$ ) b	1,7 ( $\pm 0,14$ ) b	0,95 ( $\pm 0,07$ ) ab
Di x Kt	0,6 ( $\pm 0,07$ ) a	0,95 ( $\pm 0,35$ ) a	0,6 ( $\pm 0$ ) a
Di x Py	1,15 ( $\pm 0,21$ ) b	1,35 ( $\pm 0,21$ ) b	0,8 ( $\pm 0$ ) ab
Kl x At	1,15 ( $\pm 0,21$ ) b	1,4 ( $\pm 0,42$ ) b	0,6 ( $\pm 0$ ) a
Kl x Kt	0,95 ( $\pm 0,49$ ) ab	1,25 ( $\pm 0,78$ ) b	0,75 ( $\pm 0,35$ ) a
Kl x Py	1,35 ( $\pm 0,21$ ) b	1,7 ( $\pm 0,28$ ) b	1,05 ( $\pm 0,07$ ) b
Py x At	1,05 ( $\pm 0,07$ ) b	1,45 ( $\pm 0,07$ ) b	0,8 ( $\pm 0,14$ ) ab
Py x Kt	1,2 ( $\pm 0,14$ ) b	1,4 ( $\pm 0,14$ ) b	1 ( $\pm 0$ ) b
<b>Py x Py</b>	<b>0,75 (<math>\pm 0,21</math>) a</b>	<b>0,75 (<math>\pm 0,35</math>) ab</b>	<b>0,75 (<math>\pm 0,21</math>) a</b>
Sl x At	1 ( $\pm 0$ ) b	1,25 ( $\pm 0,07$ ) b	0,7 ( $\pm 0$ ) a
Sl x Kt	1 ( $\pm 0$ ) b	1,5 ( $\pm 0,28$ ) b	1 ( $\pm 0$ ) b
Sl x Py	0,8 ( $\pm 0$ ) ab	1,1 ( $\pm 0$ ) ab	0,55 ( $\pm 0,07$ ) a
<b>Moyenne</b>	<b>1,02 (<math>\pm 0,26</math>)</b>	<b>1,35 (<math>\pm 0,32</math>)</b>	<b>0,79 (<math>\pm 0,19</math>)</b>
<b>p-value</b>	<b>0,004</b>	<b>0,006</b>	<b>0,002</b>

*Diamètre P.G. : diamètre au point de greffage*

*Di : porte greffe Diourou ; Kl : porte greffe Kouloubadaséky ; Py : porte greffe Papaye en même temps utilisé comme greffon aussi ; Sl : porte greffe Sierra Léone ; Kt : greffon Kent ; At : greffon Ateudj*

### 2.1.2. Corrélation entre les variables évaluées et les différents traitements

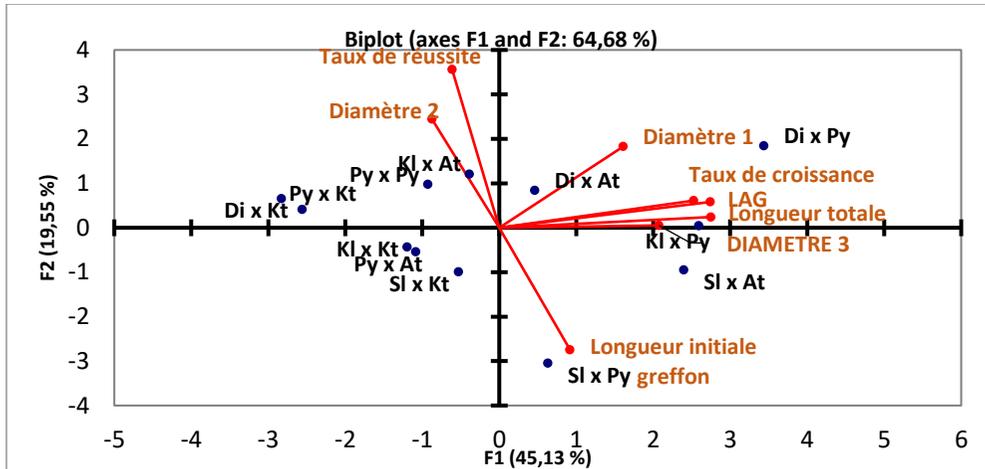
A travers l'analyse des composantes principales (ACP) réalisée, la figure 1 présente la répartition des traitements en fonction des variables mesurées sur les plants.

Les axes F1 et F2 indiquent 64,68% de la variabilité étudiée. La Longueur total du greffon (après un mois de greffage) contribue à 94,9% à la

formation de l'axe F1 tandis que le Taux de réussite au greffage contribue à 80,9% à la formation de l'axe F2. Ainsi suivant les valeurs positives de F1, les traitements présentent un taux de croissance, une Longueur totale (longueur greffon après un mois de greffage), et un Diamètre 3 (soustraction entre le Diamètre 1 et Diamètre 2) élevés. Par ailleurs le taux de réussite, le Diamètre 1 (diamètre au point de soudure) et le Diamètre 2 (diamètre au-dessus du point de soudure) issues des traitements augmentent dans le sens des valeurs positives de F2. Mais la Longueur initiale du greffon augmente dans le sens des valeurs négatives de F2. Donc trois groupes peuvent s'individualiser. Les traitements DixPy, DixAt, KlxPy et SlxAt influencent fortement le Diamètre 1 (1,15cm), la longueur totale après greffage (32,62cm), la longueur du rajout LAG (22,83cm) le Diamètre 3 (0,73cm) et le taux de croissance (68,07%). Les traitements KlxAt, PyxPy, PyxKt, DixKt, KlxKt, PyxAt et SlxKt influencent négativement le Diamètre 1 (1,05cm), la longueur du rajout LAG (12,10cm), le Diamètre 3 (0,62cm), le taux de croissance (51,94cm) et influencent le Diamètre 2 (0,43cm) et le taux de réussite au greffage (83,37%). Le traitement SlxKt qui influence négativement la Longueur initiale du greffon (10,83cm) le Diamètre 2 (0,3cm) et le taux de réussite au greffage (63,33%) (Figure 1).

**Tableau 9.** Corrélation entre les variables évaluées

Variables	Longueur greffon (cm)	Longueur totale (cm)	Diamètre 1 (cm)	Diamètre 2 (cm)	LAG (cm)	Taux de croissance (%)	Diamètre 3 (cm)	Taux de réussite (%)
Longueur greffon	<b>1</b>							
Longueur totale	0,369	<b>1</b>						
Diamètre 1	-0,006	0,406	<b>1</b>					
Diamètre 2	-0,048	-0,136	0,245	<b>1</b>				
LAG	0,262	<b>0,994</b>	0,422	-0,136	<b>1</b>			
Taux de croissance	0,112	<b>0,911</b>	0,218	-0,307	<b>0,932</b>	<b>1</b>		
Diamètre 3	0,026	0,467	<b>0,761</b>	-0,443	0,481	0,407	<b>1</b>	
Taux de réussite	-0,486	-0,117	-0,029	0,315	-0,063	0,062	-0,238	<b>1</b>



**Figure 2.** Répartition des traitements en fonction des variables évaluées

*Diamètre 1* : diamètre au point de greffage ; *Diamètre 2* : diamètre au-dessus du point de greffage

*Diamètre 3* : *Diamètre 1* - *Diamètre 2* ; *LAG* : longueur de rajout du greffon après un mois de greffage ; *Longueur totale* : longueur totale du greffon après un mois de greffage

## 2.2. Discussions

### 2.2.1. Taux de réussite en fonction des variétés

La variété Papaye donne un meilleur taux de réussite au greffage (100%) comparé à la variété Sierra Léone qui donne le plus faible taux (63,33%). Ici la variété Papaye donne un taux de réussite de 100% pour le greffon de la même variété. Le tableau 2 montre une différence significative entre les variétés. La variété Kouloubadaséky donne le plus grand taux de réussite (93,33%) pour le greffon d'Ateudj. La variété Diourou donne le meilleur taux de réussite pour le greffon de Kent. Ces résultats montrent que les variétés locales répondent bien au greffage. Ces résultats confirment ceux Diedhiou et *al.*, 2021 qui ont étudié le greffage chez la variété Kent avec comme porte-greffe les variétés locales et montrent que la Diourou donne le meilleur taux de réussite. La variété Sierra Léone donne également des taux de réussite élevés qui varient entre 63-73%, c'est la plus utilisée comme porte-greffe au Burkina Faso où on l'appelle Mangot vert (Drabo et *al.*, 2022). Elle est également utilisée dans beaucoup d'autres pays en Afrique de l'Ouest ceci a été évoqué par J-Y. Rey et *al.*, (2004). Les taux moyen de réussite au greffage sont de 80,28% pour le greffon de la variété Papaye, de 82,5% pour le greffon de la variété Ateudj et de 78,82% pour le greffon de la variété Kent, le *Mangifera indica* répond bien aux greffages ceci pourrait s'expliquer par le fait que moins le porte-greffe est âgé, plus il est très actif quant aux mécanismes qui conduisent à la soudure avec le greffon. Ceci est évoqué par Ohler (1979) qui confirme que le greffage réussit plus rapidement sur les jeunes sujets. Ces résultats sont en phase avec ceux de

Diaha et al. (2012) qui montre le même fait chez *Anacardium occidentale* et ceux obtenus par Soloviev et al. (2004) sur le prunier d'Afrique *Sclerocarya birrea*. En dehors des porte-greffes, la méthode de greffage utilisée peut aussi influencer le résultat ceci a été confirmé par Bognina (2017) qui a étudié le greffage chez *Anacardium occidentale* et a montré qu'à trois semaines après greffage il y a une différence significative du taux de réussite selon la méthode utilisée. Yéluouassi et al., (2021) affirment que la reprise des plants greffés de *Anacardium occidentale* dépend de la technique de greffage utilisée. La sensibilité des espèces selon la technique de greffage a été mise en évidence à travers plusieurs études (CNSF, 2001 ; Lamien et al., 2008 ; Bouzaïen et al., 2011 et Batamoussi et al., 2017). En effet, le greffage est un des moyens rapides de fixation des meilleurs caractères de fructification que Leakey et al. (2005) jugent d'une technicité simple, à faible coût et facile à transférer aux populations.

### 2.2.2. Taux de survie

Les taux de survie des greffons (Papaye (76,19%), Ateudj (80,88%) et Kent (79,10)) sont élevés. En effet le taux d'échec de Papaye est de 23,84%, celui d'Ateudj est de 19,12% et celui de Kent est de 20,9%. Le greffage est effectué en période d'hivernage. Les pourcentages d'échecs sont causés par les conditions climatiques défavorables telles que la température et l'humidité qui ont causés le dessèchement et la pourriture de point de greffage. Ces résultats confirment ceux de Dehegani (2020) qui a obtenu un taux d'échec de 20% chez *Citrus volkamerainaa* en période d'hivernage.

### 2.2.3. Taux de croissance

Le taux de croissance des greffons après un mois de greffage en fonction des variétés. Il ressort de ces tableaux que la variété Sierra Léone donne les meilleurs taux de croissance (greffon Ateudj (67,26%) et greffon Kent (52,95%)) excepté pour le greffon Papaye où la variété Diourou donne le plus grand taux de croissance (71,71%). On note une croissance élevée et rapide pour ces variétés après greffage. Ces résultats confirment ceux de Lamien et al. (2008) qui ont trouvé que les plants greffés de *Saba senegalensis* ont rattrapé les plants non greffés en termes de croissance en hauteur.

### 2.2.4. Croissance en diamètre des pieds greffés

La variation du diamètre est évaluée à trois niveaux avec une différence significative entre les variétés. Ces résultats confirment ceux d'Aschalew et al. (2022) qui ont étudié l'évaluation de la croissance et du rendement des variétés de *Mangifera indica* dans le district et ont montré qu'il y a une différence significative en ce qui concerne les paramètres de

croissance végétative entre les variétés de *Mangifera indica*. Il en est de même pour Gebresmon et al. (2021) qui ont eu des différences de diamètres entre les variétés de *Mangifera indica*. Les diamètres des porte-greffes varient entre 0,6 cm et 1,35 cm, ces résultats sont presque similaires à ceux obtenues par Thakriya et al. (2017) qui ont eu des diamètres qui varient entre 0,5 cm et 1,57 cm avec des porte-greffes de *Mangifera indica*. Il ressort la variété Papaye donne des symétries à tous les niveaux de diamètre mesuré pour cette même variété utilisé comme greffon. Ceci montre que la variété de Papaye présente une bonne affinité à elle-même. La variété Sierra Léone qui présente une bonne affinité pour le greffon Ateudj. La variété Diourou présente une bonne affinité au greffage pour la variété Kent (greffon).

## Conclusion

Au terme de ce travail consacré essentiellement à l'étude de greffage des variétés locales de *Mangifera indica*, trois greffons (Papaye, Kent et Ateudj) et quatre porte-greffes (Diourou, Papaye, Sierra Léone et Kouloubadaséky). Il est conseillé d'utiliser des porte-greffe de diourou produire la Kent et des porte-greffe de sierra léone pour produire des mangue Ateudj. L'étude a permis de faire une comparaison entre les porte-greffes mais aussi entre greffon de variétés à forte valeur ajoutée. Ces résultats pourrions faciliter le choix des variétés dans l'installation de vergers modernes. Ces informations permettent une meilleure connaissance de ces variétés locales pour améliorer la production et les revenus des producteurs. La simplicité et le coût relativement faible du greffage devraient favoriser une appropriation rapide par les producteurs de mangue.

**Conflit d'intérêts :** Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

**Disponibilité des données :** Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

**Déclaration de financement :** Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

## References:

1. Aschalew E., Sintayo D., Temesgen G. et Wakeyo T., (2022), Growth and Yield Performance Evaluation of Mango (*Mangifera indica* L.) Varieties in Adola Rede District, Guji Zone, Southern Ethiopia, *American Journal of Plant Biology*, Vol. 7, No. 3, 2022, pp. 136-142
2. Badji K. (2018), « Filière mangue : un secteur en plein essor », Délices (Magazine bimestrielle gastronomique), Dakar n° 027, pp 6-7

3. Batamoussi H. M., Tokore orou mere S. B. J., Moussa I., Karami O. M., Amanoudo M. et Lawson R. G. (2017). Contribution à l'amélioration du taux de réussite au greffage de l'anacardier (*Anacardium occidentale*) en pépinière dans la commune de Parakou au Nord-Benin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 11(5) : 2270-2276
4. Bognina A. (2017). Essai de multiplication par greffage d'une accession d'*Anacardium occidentale* à grosses pommes à la station de recherche de Banfora. Mémoire : Université Nazi Boni (UNB) (Burkina Faso) 13p
5. Bouzaïen G., Albouchi A., Rejeb H., Laamouri A., et Ammari Y. (2011). Raccourcissement de la période d'entrée en production du pacaier par la recherche des techniques de greffage adéquates. *Actes des 15èmes Journées Scientifiques de l'INRGREF : « Valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux », 28-29 Septembre 2010, Gammarth-Tunis* Annales de l'INRGREF (2011) 15, Numéro spécial, 15-25
6. Diatta U., Ndiaye O., Diatta P., Djiba S., (2018). Caractérisation et typologie des vergers à base Mangiféra Indica L. dans les communes de Djinaky, Diouloulou, Kafountine et Kataba 1 (Casamance, Sénégal). 13th International Scientific Forum, ISF 2018, 4-6.
7. Diedhiou O.B.A., Ndiaye O., Camara B., Sambou A., Ndiaye S. and Ba C.T. (2021) Growth, Development and Suitability for Kent of Mango Rootstocks on Soil Substrates Collected under *Anacardium occidentale* L., *Khaya senegalensis* (Desv.) A. Juss and *Mangifera indica* L., in Casamance, Senegal. *American Journal of Plant Sciences*, 12, 1800-1816. <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.1212126>
8. CNSF, (2001). Amélioration du matériel végétal. Rapport d'activités techniques. Ouagadougou, Burkina Faso. Pp. 44-51.
9. Dehegani S. (2020). Etude de la compatibilité et de l'affinité de quatre variétés de greffons d'agrumes «Washington Navel, Navelina, Orograndé, Nules» sur deux porte-greffes «*Citrangue carrizo* et *Citrus volkameriana* ».Mémoire. Université Abdelhamid Badis-Mostaganem 138p
10. Descroix L., Djiba S., Sané T., et Tarchiani V., (2015). Eaux et sociétés faceau changement climatique dans le bassin de la casamance. Actes de l'Atelier scientifique et du lancement de l'initiative «Casamance: un réseau scientifique au service du développement en Casamance» du 15-17 juin 2015 à Hôtel kadiandoumagne de Ziguinchor, Sénégal.
11. Djaha J. B. A., Adoro A. A. N., Koffi E. K., Ballo C. K. et Coulibaly M. (2012). Croissance et aptitude au greffage de deux génotypes d'*Anacardium occidentale* (*Anacardium occidentale* L.) élites utilisés

- comme porte-greffe en Côte d'Ivoire *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6(4) : 1453-1466
12. Drabo C., Sanou J., Nikiema Z., Dao A., et Sawadogo (2022). Diversité variétale des manguiers (*Mangifera indica* L.) et des pratiques culturelles associées à la production au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 16(2) : 787-797
  13. Gebresmon G., Negasi T., et Berhan M. (2021). Germination and seedling growth response of mango (*Mangifera indica* L.) cultivars to different nursery potting media. *Agriculture & Food Security* 11p.
  14. Lamien N., Kabore A. K., Tamini Z. (2008) Greffage de quatre fruitiers locaux (*Tamarindus indica* L., *Saba senegalensis* (A. DC.) Pichon, *Lannea microcarpa* Engl. Et K. Krause et *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst au Burkina Faso. Vol 30, n° 1- janvier-juin 2008, *Science et technique*, Sciences naturelles et agronomie 8p.
  15. Leakey R. R. B., Tchoundjeu Z. Schreckenber K., Shackleton S. E. et Shackleton C. M., (2005). Agroforestry Tree Products (AFTPs) ; Targeting Poverty Reduction and Livelihoods. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 3(1) ; 1-23.
  16. Ndiaye O, Coly I, Ndiaye S. M., Sarr S., Ndiaye S Et Ba C. T. (2022). Effet de la variété et du type de terreau sur la croissance et le développement des plants de *Mangifera indica* L, Casamance . IJBCS DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v16i1.6>
  17. Ndiaye O., Diatta U., Nibaly M., Djiba S., Badji K., Ndiaye S., (2020). Caractérisation des Vergers de *Mangifera indica* L. en Basse Casamance, Sénégal. *European Scientific Journal* April 2020 édition Vol.16, No.12 ISSN: 1857-7881 (Print) e -ISSN 1857-7431. Pp.338-358
  18. Ohler, J.G., (1979). Cashew. Amsterdam, Netherlands. Koninklijk Instituut voor de Tropen ,250p.
  19. Rey J.Y., Diallo T.M., Vannièrè H., Didier C., Keita S et Sangare M. (2004). La mangue en Afrique de l'Ouest francophone : variétés et composition variétale des vergers. *Fruits* vol. 59.p. 191-208
  20. Soloviev P, Niang TD, Gaye A. (2004). Propagation par greffage du prunier d'Afrique (*Sclerocarya birrea* A. Rich Hochst.) au Sénégal *Fruit*, 59(4) : 275-280
  21. Strebelle J., (2013), Analyse et propositions sur la construction des marchés locaux-nationaux-régionaux en Afrique-Analyse complémentaire, Bruxelles, La Coopération Belge au développement, l'Union Européenne
  22. Thakriya HR., Singh V., Bhanderi DR, Paramar JR and Unnati A. (2017). Influence of mango rootstock by different soaking treatments

- on germination percentage and growth. *International Journal of Chemical Studies* 2017 ; 5(5) : 1275-1277
23. Vannière H., Rey J. Y., Vaysières J. F. (2013). Itinéraire technique mangue (*Mangifera indica* L.). Programme PIP COLEACP. Rue du Trône, 130-B-1050 Brussels–Belgaum, 88 p
24. Yélouassi D., Akpo E., Adandonon A. et Balogoun I. (2021). Efficacité des techniques de greffage pour l'adéquation aux porte-greffes de cajou. *African Crop Science Journal*, vol. 29, N°3, pp. 339-35