

## CHARANÇON DU NOYAU DE LA MANGUE (*STERNOCHETUS MANGIFERAE*) : FACTEURS DE DISTRIBUTION ET TECHNIQUES DE PROTECTION DES VERGERS DANS TROIS RÉGIONS AU NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE (BAGOUÉ, PORO, TCHOLOGO)

Zanga Lacina COULIBALY<sup>1\*</sup>, Yalamoussa TUO<sup>1</sup>,  
Nangounon SORO<sup>1</sup>, Soumaila TRAORE<sup>1</sup> et Herve Kouakou KOUA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo, U.F.R. Sciences  
Biologiques, Département de Biologie Animale, Côte d'Ivoire,  
BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Felix Houphouët-Boigny d'Abidjan, U.F.R. Biosciences,  
Département de Zoologie, Biologie Animale et Ecologie,  
BP 1611 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

(reçu le 15 Janvier 2025; accepté le 23 Mai 2025)

\* Correspondance, e-mail : [lacinalcoulibaly@gmail.com](mailto:lacinalcoulibaly@gmail.com)

### RÉSUMÉ

Le charançon du noyau de la mangue est un coléoptère qui cause d'énorme perte de qualité de la mangue. Le Nord de la Côte d'Ivoire, principale zone de la production de mangue du pays, connaît une pullulation de cet insecte. La présente étude a été réalisée l'amélioration de la qualité de la mangue par l'identification des facteurs qui influencent la distribution de ce ravageur afin de déterminer des techniques culturales pour freiner sa prolifération dans les vergers de mangue. Les données ont été collectées dans 54 vergers de Kent sélectionnés dans 09 départements du district des savanes. Pour chaque département, 1 ha a été échantillonné dans 06 vergers. Les charançons ont été capturés en fouillant l'écorce des arbres et en découpant les mangues à l'aide d'un couteau. L'état sanitaire des vergers ainsi que les pratiques agricoles des producteurs dans ces vergers ont été notés afin de comprendre la distribution de ce déprédateur. Les résultats ont révélé que 05 % des vergers étaient infestés par *Sternochetus mangiferae* et que sa prolifération dépendait de l'état de la parcelle. Pour les types de désherbages, les vergers désherbés par le labour n'étaient pas infestés par le charançon. Concernant les facteurs biologiques, les parcelles colonisées par les termites et celles avec des pâturages étaient saines. Cette étude a montré que maintenir les vergers de mangues propres est nécessaire afin d'avoir une bonne production de mangue et améliorer les conditions de vie de nos populations.

**Mots-clés :** Charançon, déprédateur, pratiques agricole, distribution, facteurs.

## ABSTRACT

### **Mango weevil (*Sternochetus mangiferae*) : distribution factors and orchard protection techniques in three regions of Northern Côte d'Ivoire (Bagoué, Poro, Tchologo)**

The mango pit weevil is a beetle that causes huge losses in mango quality. Northern Côte d'Ivoire, the main mango-producing region, is experiencing an epidemic of this insect. The present study was carried out to improve mango quality by identifying the factors influencing the distribution of this pest in order to determine cultural techniques to curb its proliferation in mango orchards. Data were collected in 54 Kent orchards selected in 09 departments of the Savannah district. For each department, 1 ha was sampled in 06 orchards. The weevils were caught by digging into the bark of the trees and cutting the mangoes with a knife. The sanitary state of the orchards and the agricultural practices of the growers in these orchards were noted in order to understand the distribution of this pest. The results revealed that 05 % of orchards were infested by *Sternochetus mangiferae*, and that its proliferation depended on the condition of the plot. In terms of weeding methods, only the orchards weeded by ploughing were not infested by the weevil. As far as biological factors are concerned, plots colonized by termites and those with pasture were healthy. This study has shown that keeping mango orchards clean is necessary in order to have good mango production and improve the living conditions of our populations.

**Keywords :** *Weevil, predator, agricultural practices, distribution, factors.*

## I - INTRODUCTION

L'agriculture occupe une place importante en Côte d'Ivoire [1]. En effet, après son indépendance, vu ses potentiels naturels, ce pays a développé une politique qui place l'agriculture comme la base du développement économique [2]. Ainsi, le pays a favorisé le développement des cultures d'exportation (café, cacao, hévéa, coton, etc.) [3]. Cette diversification des cultures obéissant aux conditions pédologiques a permis l'introduction du manguier (*Mangiferae indica*) au Nord de la Côte d'Ivoire [4]. C'est un arbre d'origine Indienne et Asiatique [5] dont les fruits (la mangue) sont très riches en vitamine (A et C) [6]. A la maturité, la mangue est une véritable source de thiamine, de niacine et de sucre ; ce qui fait d'elle une bonne source d'énergie [6]. Dans le Nord de la Côte d'Ivoire, la mangue est une véritable source d'alimentation. En effet, la récolte de ce fruit se fait d'Avril à Juin et cela coïncide à une période où la nourriture est rare [7]. Dans le domaine de l'exploitation fruitière en Côte d'Ivoire, la mangue est le troisième fruit après l'ananas et la banane ; la contribution de ces cultures est de 4 % pour le Produit Intérieur Brut (PIB) et

de 10 % pour le PIB agricole en Côte d'Ivoire [8, 9]. Dans ce pays, il existe plusieurs variétés que l'on peut exporter. Cependant, plus de 90 % du privilège d'exportation est réservé à la variété Kent. Cette variété est reproduite par greffage en utilisant des variétés locales notamment le "Lowô". Dans certains pays comme la Floride, se rôle de greffage est assuré par la variété Brooks [9]. Aussi, ces variétés sont choisies comme support de greffage parce qu'elles résistent mieux aux maladies [10]. La Kent est une variété monoembryonnées ou floridiennes [9]. Elle doit être reproduit par greffage pour conserver ses propriétés organoleptiques [9]. Le choix de production de cette variété s'explique par le faite qu'elle est plus commercialisée au plan national et international. Le succès de cette variété est dû en à sa résistance au transport. La Côte d'Ivoire produit 150 000 tonnes de Kent par an. Elle exporte 20 % de la mangue sur le marché européen, 02 % sur le marché continental [10] puis 35 % du reste de la production est déversé sur le marché local. Malgré ce faible taux d'exportation, la Côte d'Ivoire occupe la troisième place de fournisseur sur le marché européen [9]. Cependant, cette activité lucrative n'est pas à l'abri des aléas de la nature notamment les bio-agresseurs (les maladies et les ravageurs) [11]. S'agissant des insectes ravageurs, nombreux sont ceux qui s'attaquent à la mangue dépréciant ainsi sa valeur marchande. Il s'agit de *Bactrocera invadens*, *Ceratitidis sp* et de nombreux autres insectes.

Par ailleurs, si une attention particulière est accordée aux Tephritidae [11], très peu de recherches ont été réalisés sur le charançon du noyau de la mangue ou charançon du manguier en Côte d'Ivoire. C'est un insecte de la famille des Curculionidae spécifique à la mangue, qui se reproduit en pondant ses œufs dans le fruit [12, 13]. Il fait tout son cycle larvaire dans le fruit et se nourrit de l'amande. On reconnaît sa présence dans le fruit par les petites taches noires sur l'épiderme de la mangue [13]. Il est largement distribué dans les vergers de mangue en Afrique, en Asie, en Australie, dans les Îles du Pacifique et la Caraïbe [13]. Le charançon déprécie fortement la qualité de la mangue ce qui fait de lui un organisme de quarantaine de la CPPC, de l'IAPSC, de la NAPPO et de l'OIRSA [13] Compte tenu de son impact négatif sur la campagne de mangue, il est impératif de trouver une méthode de lutte contre le charançon afin de garantir un bon revenu aux planteurs. C'est dans cette optique que cette étude a été réalisée dans le district des savanes. L'objectif général est de lutter contre le charançon en vue de contribuer à l'amélioration de la qualité de la mangue. De façon spécifique, il s'agit de d'identifier les populations de charançon dans les vergers, de déterminer les facteurs qui guident la distribution du charançon et d'évaluer l'impact de certaines pratiques culturales sur la prolifération du charançon.

## II - MÉTHODOLOGIE

### II-1. Zone d'étude

Cette étude a été effectuée dans les départements de Korhogo, Sinématiali, Dikodougou, Ferkessedougou, Ouangolodougou, Kong, Boundiali, Kouto et Tengrela. Ces localités sont les plus importantes zones de production de la mangue en Côte d'Ivoire. Elles bénéficient d'un climat de type soudanais avec une pluviométrie moyenne annuelle oscillant autour de 1200 mm [14]. Ce climat du Nord de la Côte d'Ivoire présente qu'une seule saison de pluie avec un maximum d'intensité en Août. La saison sèche est caractérisée par l'harmattan dans cette partie du pays [14]. On y trouve des Ferrasols, des Cambisols, des Fluvisols et des Luvisols [15] et une savane boisée et arbustive [16].

### II-2. Collecte des charançons

Six (06) vergers de Kent ont été visités dans chaque département. Pour chaque verger, une superficie d'un hectare a été définie et délimitée grâce à un ruban mètre. Tous les insectes ont été récoltés de façon directe sur les troncs et dans les fruits tombés. Pour chaque verger, l'échantillon était constitué de 100 arbres et de 1 000 fruits. S'agissant de la récolte sur les troncs, il a été question d'enlever les parties mortes et gaufrées de l'écorce des troncs manguiers à l'aide d'un couteau sur une hauteur de 2 m (*Figure 1*). Quant aux fruits, les noyaux ont été inspectés afin de constater toute trace du charançon (*Figure 2*). Les spécimens ont été capturés, dénombrés, conservés dans des piluliers de 100 ml à l'alcool 70 % et transportés au laboratoire pour être identifiés. Par ailleurs, la fiche sanitaire de chaque verger visité a été réalisée.



**Figure 1 :** Capture des charançons du noyau de la mangue sur le tronc



**Figure 2 :** *Nymphe de charançon du noyau de la mangue dans un noyau de Lowô*

### **II-3. Identification des charançons**

Les charançons ont été observés à l'aide d'une loupe binoculaire de marque motic au grossissement (10x20) afin de décrire les caractéristiques morphologiques. Ces caractéristiques ainsi décrit comparées à celles présentées par Oberprieler et l'Organisation Européen pour la Protection des Plantes [17] ont permis d'identifier les spécimens.

### **II-4. Analyses statistiques**

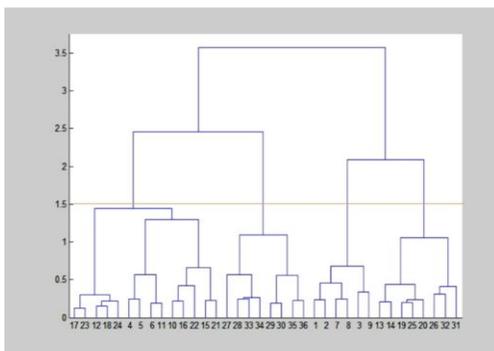
La caractérisation des vergers a été faite à l'aide des cartes auto-organisatrices de Kohonen (Self-Organizing Map ou SOM) [18]. Dans cette étude, la SOM a été utilisée pour analyser la matrice de présence-absence des techniques culturales dans les vergers. Sur la base des valeurs minimales des erreurs de quantification et topographique, une carte de Kohonen de 36 cellules (6 lignes x 6 colonnes) a été retenue pour projeter les échantillons. Une fois la carte obtenue, un algorithme d'analyse de classification hiérarchique (HCA) basé sur la méthode de Ward comme critère d'agrégation et La distance euclidienne a été utilisée pour mettre en évidence les assemblages réels d'objets sur la carte [18]. Les clusters ont été créés sur la base des similitudes entre les échantillons projetés dans les cellules de la carte SOM grâce au Logiciel MATLAB 6.1. Concernant les facteurs de distribution du charançon, une analyse des caractéristiques de chaque groupe de vergers a été réalisée.

### III - RÉSULTATS

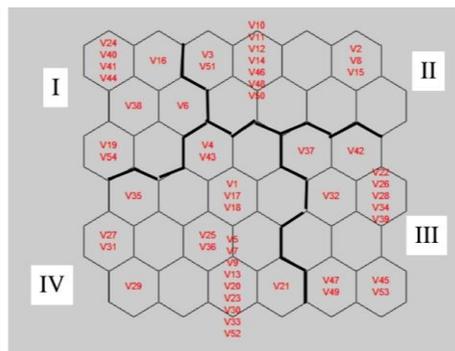
A la fin de cette étude, 412 charançons ont été collectés et identifiés. Les observations ont montré que tous les spécimens appartenaient à la même espèce. Il s'agit de l'espèce *Sternochetus mangiferae*.

#### III-1. Typologie des vergers

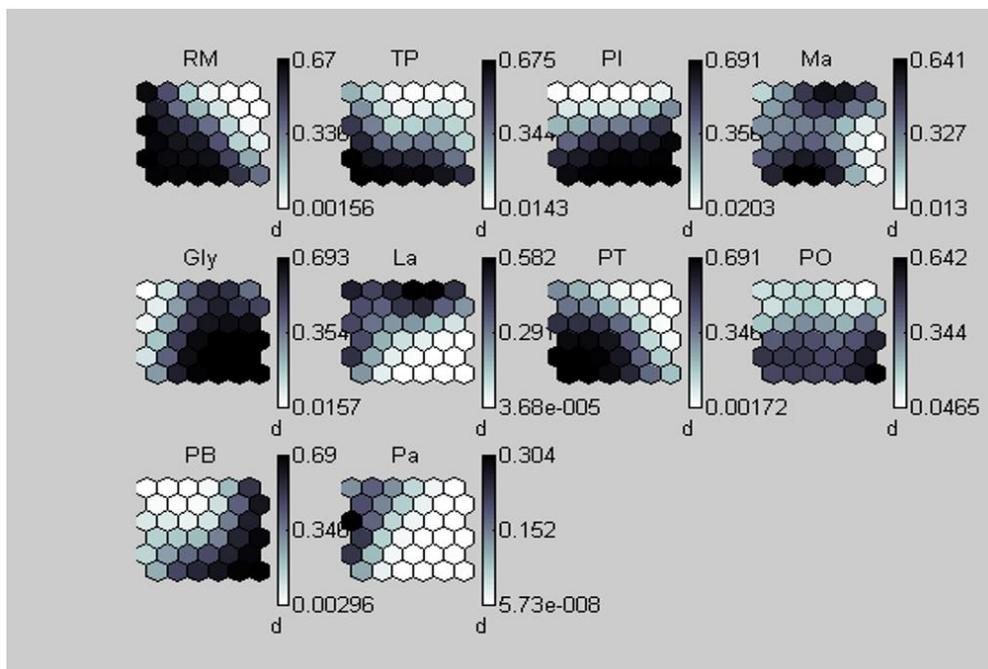
La classification hiérarchique des cellules de la carte auto-organisatrice de Kohonen nous a donné une répartition en quatre groupes (I à IV) à la distance euclidienne de 1,5 selon la méthode de Ward (**Figure 3**). La distribution des vergers dans les différents groupes définis par la carte auto-organisatrice de Kohonen a été réalisée sur la base des techniques appliquées dans ces vergers (**Figure 4**). Ainsi, le groupe I renferme 09 vergers soit 16,67 % du nombre total des vergers, les groupes II et III renferment chacun 12 vergers, soit 22,22 % des vergers et le groupe IV qui compte 21 vergers, soit 38,89 % du nombre total des vergers. Concernant les techniques culturales (**Figure 5**), le groupe I est caractérisé par 09 techniques à savoir le ramassage de mangues, le traitement phytosanitaire, les pièges à insecte, la présence de termites, des oecophylles, de parc, le nettoyage à la machette, au glyphosate et par labour. Le groupe II renferme 09 techniques qui sont le ramassage de mangues, les pièges à insecte, le nettoyage à la machette, au glyphosate, par labour, la présence de termites, des oecophylles, le passage des bœufs et l'installation de parc. Le groupe III est marqué par 08 techniques telles que le ramassage de mangues, le traitement insecticide, les pièges à insecte, le nettoyage à la machette, au glyphosate, la présence de termites, des oecophylles et le passage des bœufs et le groupe IV enregistre l'application de toutes les techniques telles que le ramassage de mangues, traitement insecticide, pièges à insecte, nettoyage à la machette, au glyphosate, par labour, présence de termites, des oecophylles, le passage des bœufs et l'installation de parc.



**Figure 3 :** Classification hiérarchique des cellules de la SOM selon la méthode Ward (I, II, III, IV = groupes)



**Figure 4 :** Répartition des vergers par groupe en fonction des techniques culturales appliquées (I à IV = groupes définis, V1 à V54 = différents vergers)



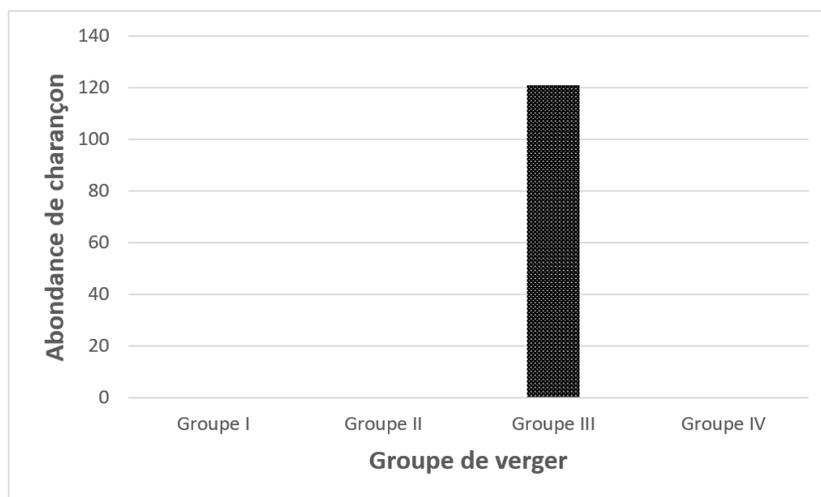
**Figure 5 :** Patron de distribution des techniques culturales sur la carte auto-organisatrice de Kohonen à partir de la matrice présence-absence (couleurs sombre et sombre-claire = présence, couleur claire = absence, RM= ramassage de mangue, TP= traitements phytosanitaire, PI= piège à insecte, Ma= machette, Gly= glyphosate, La= laboure, PT= présence des termites, PO= présence des oecophylles, PB= passage des bœufs, Pa= parc installé, d= échelle)

### III-2. Localités infestées par le charançon dans la zone d'étude

Selon la zone d'étude, l'état des vergers a varié en fonction des régions. Dans la Bagoué, le charançon n'a été enregistré dans aucun verger. Pour le Poro, l'on a enregistré 05 vergers infestés dont 01 dans le département de Dikodougou, 02 dans le département de Korhogo et 02 dans le département de Sinématiali. Concernant le Tchologo 04 vergers ont été enregistrés infestés dont 02 dans le département de Ferkessédougou et 02 dans le département de Kong.

### III-3. Facteurs de distribution des charançons dans la zone d'étude

De tous les paramètres observés, les facteurs qui ont influencés fortement la distribution des charançons étaient le labour, le ramassage des mangues et l'installation des parcs dans les vergers (**Figure 6 et Tableau 1**). Parallèlement, les observations ont montré que le charançon possède une technique pour échapper aux prédateurs ; c'est la thanatose.



**Figure 6 :** Infestation des groupes de verger par le charançon en fonction des pratiques culturales appliquées dans les vergers

**Tableau 1 :** Groupe des vergers en fonction des pratiques agricoles observés sur les parcelles

Groupe	N° Verger	Paramètres	
		Appliqué	Non appliqué
Groupe I (09 vergers)	Verger 6 ; Verger16 Verger19 ; Verger24 Verger 38 ; Verger40 Verger41 ; Verger44 Verger54	-Ramassage de mangues	
		-Traitements phytosanitaires	
		-Piège à insecte	
		-Désherbage à la machette	
		-Désherbage au glyphosate	-Passage des bœufs
		-Désherbage par labour	
Groupe II (12 vergers)	Verger2 ; Verger3 Verger8 ; Verger10 Verger11 ; Verger12 Verger14 ; Verger15 Verger46 ; Verger48 Verger50 ; Verger51	-Présence de termites	
		-Présence des oecophylles	
		-Passage des bœufs	
		-Parc installé	
		-Ramassage de mangues	
		-Piège à insecte	
Groupe III (12 vergers)	Verger22 ; Verger26 Verger28 ; Verger32 Verger34 ; Verger37 Verger39 ; Verger42 Verger45 ; Verger47 Verger49 ; Verger53	-Désherbage à la machette	
		-Désherbage au glyphosate	
		-Présence de termites	
		-Présence des oecophylles	
		-Passage des bœufs	
		-Piège à insecte	
Groupe IV (21 vergers)	Verger1 ; Verger4 Verger5 ; Verger7 Verger9 ; Verger13 Verger17 ; Verger18 Verger20 ; Verger21 Verger23 ; Verger25 Verger27 ; Verger29 Verger30 ; Verger31 Verger33 ; Verger35 Verger36 ; Verger43 Verger52 ;	-Désherbage à la machette	
		-Désherbage au glyphosate	
		-Désherbage par labour	
		-Présence de termites	
		-Présence des oecophylles	
		-Passage des bœufs	
		-Parc installé	
		-Ramassage de mangues	
		-Traitements phytosanitaires	
		-Piège à insecte	
	Néant		

## IV - DISCUSSION

Cette étude a permis de connaître l'espèce de charançon qui infeste les vergers dans le nord de la Côte d'Ivoire. Les traits caractéristiques observés étaient : la tête large et court et le pronotum a une forme triangulaire. Le corps est large que long et les élytres sont un peu rétrécis à la base, couverte d'écailles noirs formant des rayures longitudinales et une macula blanchâtre en V. le rostre est rond, mobile, courbé et brillant. Concernant les antennes, ils prennent leurs sources sur le rostre et sont constitués de segments matraqués et allongés. Sur les pattes, on trouve des femurs clavigué, des tibias carénés terminé par un uncus à l'angle interne au niveau de l'apex. *S. mangiferae* se deplace lentement donnant l'impression d'être lourd. Ces caractéristiques observées sur ces spécimens sont semblables à celles décrites par Oberprieler dans la clé d'identification publiées par OEPP [18].

### IV-1. Pratiques culturelles des producteurs dans les vergers

Les pratiques observés sur les parcelles visent à avoir de la mangue en quantité et en qualité. Cependant, ces entretiens dépendent très souvent des moyens du producteur et du mode d'acquisition du verger. En effet, les vergers délaissés sont généralement acquis par héritage. Le récipiendaire se contente du peu qu'il gagne sans entretient parce ce qu'il ne voit pas l'intérêt de faire les entretiens à ces frais et de partager les bénéfices avec les siens. Dans d'autres cas, le manque de la main d'œuvre pour le nettoyage à la machette occasionne l'utilisation des herbicides [19]. Concernant les traitements insecticides en culture de mangue, ils sont régis par le centre de conditionnement. Généralement, pour éviter une utilisation irrationnelle des produits, les traitements sont effectués par des spécialistes formés les acheteurs. Comme relevé par les résultats de Park [19] qui explique comment cela permet de réduire les risques de phytotoxicité. Ces résultats sont également comparables à ceux de Hortifresh [20] pendant leur étude économique sur la filière mangue. Ces auteurs constatent que les frais d'implantation et d'entretien annuel des vergers étaient un frein à l'évolution de cette culture. Ainsi, il ressort clairement que les habitudes culturelles en verger de mangue dépendent des moyens du planteur.

### IV-2. Impact des techniques culturelles sur la prolifération du charançon

Les facteurs de distribution du charançon dans les vergers, ils sont résumés aux pratiques culturelles. Visant à avoir une mangue de bonne qualité en quantité, ils doivent être exécutés à temps [21]. Chaque pratique peut contribuer à éloigner ou non le charançon. Ainsi dans le cadre du désherbage, le nettoyage au glyphosate est l'une des techniques la plus utilisée pour contrôler l'enherbement. Bien que cette méthode freine le développement des végétaux,

le site traité reste un lieu favorable pour le développement de l'insecte. En effet, même couplé à d'autres technique notamment le pâturage, la plantation reste infestée par le charançon car les herbes sèches laissées sur la parcelle empêchent ceux-ci d'accéder à certains coins pour se nourrir des mangues chutées. Concernant le désherbage par labour, toutes les parcelles labourées ne sont pas infestées par le charançon. Appliqué en fin de cycle de de la mangue, cette méthode permet de débarrasser le verger des mangues et des végétaux pouvant permettre la pullulation des charançons. Ces résultats pourraient s'inscrire dans le même sens que ceux du Fao [22] qui pendant une étude en Sri Lanka a démontré que le ramassage de mangue sur la parcelle contribuait à lutter contre la mouche de la mangue. Ainsi, toutes méthodes consistantes à débarrasser les parcelles de mangues résiduelles (après récolte) participe à la lutte contre les insectes inféodés au manguier et pourrait préserver d'autres insectes utiles dans les vergers [23, 24]. Pour certains producteurs qui n'arrivent pas à labourer les parcelles, le ramassage de mangue permet d'arriver au même résultat. Mais cette action nécessite beaucoup de courage et de volonté car l'on doit se promener dans le verger pour collecter les mangues et les mettre hors du verger ou dans une fausse préalablement préparé. Mais la limite de cette technique réside dans le faite que des mangues échappent à la vigilance des ramasseurs. Ces résultats sont en phase avec ceux du Fao [22] qui ont défini le ramassage de mangue dans les vergers comme un moyen de contrôler des insectes inféodés au manguier. Parallèlement, cette méthode pourrait fortement participer à la préservation de l'environnement par une exploitation agroécologique des vergers [20, 25].

#### **IV-3. Influence des termites, des fourmis rouges et des bœufs sur le charançon**

Outre ces pratiques, certains êtres vivants se sont montrés efficaces dans la gestion de l'insecte notamment les bœufs. De toute évidence, le rôle tenu par ceux-ci dans la distribution du charançon n'est pas à négliger bien qu'au départ la première intention de cette association de bœuf-verger est de parquer ces derniers. Ils participent donc de façon indirecte à la santé du verger en dans un premier temps s'occupant des mauvaises herbes et dans un second des résidus de mangues qui tombent sur la parcelle. Toute cette biomasse est alors dégradée par les bœufs et directement mise à la disposition des manguiers [26]. Il a été également au travers de 100 noyaux infestés 134 charançons dont 95 adultes et 39 larves écrasés par les bœufs. En fait, le bœuf au cours de repas mastique les mangues. Se faisant, il écrase l'insecte dans le noyau qu'il rejete après avoir retiré toute l'albumen. Les animaux sont très bénéfiques pour les vergers [27] mais cette technique requière que la parcelle soit propre afin que les bœufs puissent accéder sans gêne aux mangues chutées. Sinon, certaines parties resterons inexplorées permettant ainsi la prolifération du charançon sur

la parcelle. De tous points de vu, la gestion de l'enherbement reste la clé de la gestion du charançon. En outre, si la parcelle n'est pas préalablement propre l'effort des ennemis naturels de cet insecte sera freiné par les herbes. Concernant les oecophylles (*Oecophylla longinoda*), ils restent de grands agents de lutte biologique contre ce ravageur. C'est d'ailles ce résultat que [28] a trouvé lors d'une étude sur l'impact des fourmis rouges sur les mouches dans les vergers de mangue. En effet, cette espèce une fois installée dans le verger se nourri d'insecte notamment les mouches [28] et les charançons [21]. Cependant, le charançon arrive à échapper à la vigilance de ces derniers grâce à la thanatose. Cette technique permet au charançon de rester raide afin de simuler sa mort face aux dangers. S'agissant des termites, après la période de fructification, le charançon se met à l'abri sous les écorces des arbres. Les termites dans la quête d'habitat entre donc en compétition avec ces derniers. En effet, ils construisent tous les troncs qu'ils colonisent avec du sable. Se faisant, il prive le charançon de toutes cachettes et le met à découvert à la merci de potentiels prédateurs. Ainsi, les termites empêchent la colonisation des arbres par le charançon et même pour un cas de parcelles déjà infesté, ils peuvent débarrasser la parcelle des charançons. Mais leur action vis-à-vis du charançon est à revoir dans les vergers à cause des dégâts provoqués sur les arbres [29]. Parlant de la protection phytosanitaire, elle n'a jamais été dirigée contre le charançon du noyau de la mangue [21]. Car la plupart de planteur ne le connaisse pas. Cependant, de façon indirecte cette lutte peut protéger la parcelle contre *S. mangiferae* si pendant le traitement, le tronc (son habitat) est aspergé. Par ailleurs, effectuer les traitements en période végétative du manguier permettra de réduire les risque phytotoxicité et donc participer à une meilleure santé du consommateur [30]. De ce qui relève des pièges, instruments de lutte préalablement destiné aux mouches, ils restent inefficaces contre ce ravageur. En effet, leurs actions nécessitent une interception de l'insecte par le piège qui est suspendu sur la branche [20].

## V - CONCLUSION

Cette étude a pour but de déterminer les facteurs qui influencent la distribution du charançon de la mangue. Elle a été réalisée en tenant compte des facteurs biotiques et abiotiques dans les vergers. Les résultats obtenus ont révélé que le charançon du noyau de la mangue existe dans les trois régions. Certaines techniques d'entretien notamment le labour permet de préserver les vergers de certains maux. Lorsqu'ils sont appliqués au bon moment, ils maintiennent les parcelles propres et limitent les attaques des ravageurs. Quant aux oecophylles et les termites se sont montré très utile dans la protection des vergers contre le charançon. Par ailleurs, l'impacts de ces espèces sur les fruits et les troncs exige la régularisation de leurs différentes populations respectives dans les vergers.

## RÉFÉRENCES

- [1] - H. DUCROQUET, P. TILLIE, K. LOUHICHI et S. G. Y. PALOMA, 2017, L'agriculture de la Côte d'Ivoire à la loupe : Etat des lieux des filières de production végétales et animales et revue des politiques agricoles. *JRC*, (2017) 244 p. doi:10.2760/12624
- [2] - T. LE GUEN, Le développement agricole et pastoral du Nord de la Côte d'Ivoire : problèmes de coexistence. *Cahiers d'Outre-Mer*, (2004) 259 - 288. <https://doi.org/10.4000/com.563>
- [3] - J.-P. TONNEAU, D. LOUPPE, F. LANÇON, E. VALL, O. MIKOLASEK, Partenariat pédagogique et institutionnel pour la modernisation de l'Ecile Supérieur d'Agronomie de l'INPHB de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire). Etude prospective sur le développement de l'agriculture en Côte d'Ivoire. [Rapport de recherche] INRA Occitanie Montpellier, (2015) 125 p.
- [4] - FIRCA, Le FIRCA et la filière mangue. La culture du manguier, une "mine d'or" pour la région nord de la Côte d'Ivoire. La filière du progrès : *Bulletin d'information du fond interprofessionnel pour la recherche et le conseil agricole*, Dossier Acte, 3 (2008) 30
- [5] - S. K. MUKHERJEE, Introduction : botany and importance, in Litz R.E. (Ed.), *The mango: botany, production and uses*, Cab Int., Oxon, UK, (1997) 1 - 19
- [6] - G. FREHAUT, Etude de la composition biochimique de la mangue (*Mangifera indica* l. cv early gold) en fonction de son stade de maturité. *UTC Compiègne*, (2001) 65 p.
- [7] - FIRCA, *Rapport annuel.*, (2007) 64 p.
- [8] - J. Y. REY, T. M. DIALLO, H. VANNIERE, C. DIDIER, S. KEITA et M. SANGARE, La mangue en Afrique de l'Ouest francophone : variétés et composition variétale des vergers. *Fruit*, 59 (2004) 191 - 208. DOI : 10.1051/fruit:2004018
- [9] - FIRCA, La Filière Mangue : un symposium pour dynamiser la filière mangue et générer des richesses, (2017). [www.firca.ci](http://www.firca.ci) (11 Janvier 2025)
- [10] - C. ONYEANI et S. OSUNLAJA, Comparative Effect of Nigerian Indigenous Plants In The Control of Anthracnose Disease of Mango Fruits. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 5 (2012) 80 - 85
- [11] - G. K. WAITE, J. E. PEÑA, J. L. SHARP et M. WYSOKI, Tropical fruit pests and pollinators (Eds.), CAB Publ., Wallingford, UK, (2002) 103 - 129
- [12] - R. P. SHUKLA et P. L. TANDON, Bio-ecology and management of the mango weevil, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera : Curculionidae), *Int. J. Trop. Agric.*, 3 (1985) 293 - 303

- [13] - L. ROFFIGNAC, F. BELLEC, D. HERZOG, *Sternochetus mangiferae* (Fabricius) (Coleoptera : Curculionidae), charançon du noyau de la mangue, en vergers de manguiers à la Guadeloupe. *Fruits*, 62 (2007) 279 - 293
- [14] - Y. T. BROU, Climat, mutations socio-économiques et paysages en Côte d'Ivoire. Mémoire de synthèse des activités Scientifiques présenté en vue de l'obtention de l'habilitation à diriger des recherches. Université des Sciences et Technologies de LILLE, (2005) 212 p.
- [15] - B. KONE, S. DIATTA, O. SYLVESTER, G. YORO, C. MAMERI, D. D. DESIRE et A. AYEMOU, Estimation de la fertilité potentielle des ferralsols par la couleur. *Canadian Journal of Soil Science*. 89 (2009) 331 - 342
- [16] - K. A. N'GUESSAN, N. DIARRASSOUBA, K. A. ALUI, K. Y. NANGHA, I. J. FOFANA et A. Y. KOUAME, Indicateur de dégradation physique des sols dans le Nord de la Côte d'Ivoire : cas de Boundiali et de Ferkessédougou. *Afrique Science*, 11 (3) (2015) 115 - 128
- [17] - EPPO, Diagnostic *Sternochetus mangiferae*. *Bulletin*, 41 (3) (2011) 352 - 356. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2338.2011.02501.x>
- [18] - T. KOHONEN, Self-organized formation of topologically correct feature maps. *Biological cybernetics*, 43 (1) (1982) 59 - 69
- [19] - Y. S. PARK, R. CEREGHINO, A. COMPIN et S. LEK, Applications of artificial neural networks for patterning and predicting aquatic insects species richness in running waters. *Ecological modelling*, 160 (3) (2003) 265 - 280
- [20] - HortiFresh, Guide de production de la mangue en Côte d'Ivoire. Programme Hortifresh en Afrique de l'Ouest, (2022). [www.hortifresh.org](http://www.hortifresh.org)
- [21] - H. VANNIERE, J. Y. REY et J. F. VAYSSIERES, CIRAD / UR HortSys ; H. Maraite de l'Unité de Phytopathologie de l'UCL, (2013) 114
- [22] - FAO, Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), Mouche des fruits, mangue, verger ; Sri Lanka, 7650 and 2012, Zero hunger, decent work and economic growth and life on land, (2012) 6
- [23] - J.-P. DEGUINE, M. JACQUOT, B. ALBON, J. BRUN-VITELLI et R. GRAINDORGE, La protection agroécologique des vergers de manguiers à la Réunion. *Innovations en Agronomiques*, 55 (2017) 257 - 272. [10.15454/1.5137785874940083E12](https://doi.org/10.15454/1.5137785874940083E12). hal-01608074
- [24] - S. L. TUCK, C. WINQVIST, F. MOTA, J. AHNSTRÖM et L. A. TURNBULL, J. BENGTSSON, Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity : a hierarchical meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 51 (2014) 746 - 755
- [25] - M. ATIAMA, Bioécologie et diversité génétique d'*Orthops palus* (Heteroptera, Miridae), ravageur du manguier à la Réunion. Thèse de doctorat, Université de la Réunion, (2016) 297

- [26] - M. JACQUOT, M. TENAILLEAU et J.-P. DEGUINE, La biodiversité fonctionnelle dans les vergers de mangue à la Réunion. Effets des facteurs écosystémiques et paysagers sur les arthropodes prédateurs terrestres. *Innovations agronomiques*, 32 (2013) 365 - 376
- [27] - IRAEE, Pâturage en verger, une approche environnementale, (2017). <https://www.jediagnostiquemaferme.com/> (28 Mai 2025)
- [28] - H. Y. HOUNGBO, A. C. P. R. BASSO, F. A. AFORA, A. SINZOGAN, A. SAIDOU, J.-F. VAYSSIERES et P. AZOKPOTA, Effet de la densité des fourmis rouges [*Oecophylla longinoda latreille* (*Hymenoptera : formicidae*)] des manguiers sur la teneur en sucre et acide organiques de la mangue [*Mangifera indica* L. (*Sapindales : Anacardiaceae*)], 12 (2) (2018) 2885 - 2900. DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i6.32>
- [29] - A. COULIBALY, Y. Y. O. ADIKO, C. S. TRA BI, M. Y. MINHIBO, J-B A. DJAHA et L. FONDIO, Evaluation des techniques de surgreffage dans la lutte contre les termites (*Isoptera : Termitidae*) dans les vergers d'anacardiers dans le Nord de la Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 36 (1) (2024) 33 - 40
- [30] - P. RICCI et A. MESSEAN, Stratégies intégratives et innovations systémiques : sortir du cadre. *Innovations agronomiques*, 46 (2015) 147 - 155