

Inventaire des insectes ravageurs du verger anacardier dans les régions de Bounkani, Gontougo et Indénie-Djablun au Nord-Est en Côte d'Ivoire

Ossey Robert N'DEPO^{1*}, Mamadou CHERIF², Felicia JOHNSON², Koffi Fernand Jean - Martial KASSI², Aya Carina N'GUESSAN³, Napkalo SILUE², Ettien Narcice AKESSE², Daouda KONE² et Ouali Mauricette N'GORAN²

¹ Laboratoire de Biologie et Physiologie Animale, Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte-d'Ivoire

² Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Felix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte-d'Ivoire

³ Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Peleforo Gon C, Korhogo, Côte-d'Ivoire

* Correspondance, courriel : osseyr_ndp@yahoo.fr

Résumé

L'anacarde occupe une place primordiale au niveau des pays producteurs et la Côte-d'Ivoire en particulier. Du fait de sa grande production (environ 700 000 tonnes / an), l'anacarde confère à la Côte-d'Ivoire le rang de premier exportateur mondial. Elle représente l'une des principales cultures d'exportation de la région Nord-Est du pays. Malheureusement, l'anacardier est sous la menace d'insectes ravageurs. Des observations sont faites en plantations à la recherche d'insectes ravageurs, des traces d'attaques sur les différentes parties de l'anacardier. Deux vergers sont choisis par sites de prospection et dix arbres choisis de manière aléatoire par vergers sont visités. La méthode de pyréthrinocide-knockdown a été également appliquée sur les anacardiens de petite taille. Les insectes observés sont collectés dans des piluliers contenant de l'éthanol à 70° pour identification au laboratoire. Six ordres d'insectes ravageurs repartis en treize familles ont été identifiés. *Analeptes trifasciata* et *Apate terebrans* en sont les espèces prépondérantes et les plus dommageables. Les dégâts recensés sont importants et divers et concernent toutes les parties de la plante. Les dégâts notables sont observés dans les régions de Gontougo et Indénie-Djablun où cohabitent ces deux espèces.

Mots-clés : *anacardier, insectes ravageurs, Analaptes trifasciata, Apate terebrans, Région Nord-Est, Côte d'Ivoire.*

Abstract

Inventory of cashew orchard pests in the areas of Bounkani, Gontougo and Indénie-Djablun in Northeast in Côte d'Ivoire

Cashew is a critical element in producing countries and particularly Côte-d'Ivoire. Because of its great production (about 700 000 tonnes / year), cashew gives the Côte-d'Ivoire the largest world exporter. It represents one of the major export crops of the Northeast region of the country. Unfortunately, the cashew tree is under threat of insect pests. Observations were made in plantations in search of insect pests, traces of attacks on different parts of the cashew tree. Two orchards are chosen by prospective sites and ten trees randomly selected by orchards are visited. The method of pyrethroid-knockdown was also applied to cashew small. The observed insects are collected in bottles containing ethanol at 70 ° for laboratory identification. Six orders of insect pests divided into thirteen families were identified. *Analeptes trifasciata* and *Apate*

terebrans are the predominant species and the most damaging. The damages identified are important and diverse and affect all parts of the plant. Notable damage is observed in regions of Gontougo and Indénié-Djablun where these two species live.

Keywords : *cashew, insect pests, Analeptes trifasciata, Apate terebrans, North-East, Côte d'Ivoire.*

1. Introduction

Cultivé à environ sur une superficie de 7, 5 millions d'hectares répartie dans 32 pays au monde en 2002, l'anacardier occupe la première place en matière de production de noix dans le monde [1, 2]. La production mondiale est estimée à plus de 2 millions de tonnes [3]. En Afrique, la production de noix de cajou (encore appelé l'Or brun) est estimée à avec environ 36 % de production mondiale de noix de cajou brutes dont 75 % des noix sous forme brute, sont exportées principalement vers l'Inde [4]. L'introduction de cette culture en Côte-d'Ivoire, a été faite en début des années 1959 - 1960 par les sociétés d'Etat la Société Africaine Technique pour la Mécanisation de l'Agriculture en Côte-d'Ivoire (SATMACI) et la Société pour le Développement des Forêts (SODEFOR) [5]. Depuis lors, le verger anacardier s'étend sur plus de la moitié nord du pays et constitue l'un des principaux produits agricole d'exportation. De ce fait, la production connaît une importante croissance. Ainsi, les exportations des noix de cajou sont passées de 9 900 tonnes en 1990 à 167 000 tonnes en 2005, ce qui a permis à la Côte-d'Ivoire d'occuper respectivement les rangs de 4^{ème} producteur et 1^{er} exportateur mondial de noix de cajou [6]. Malheureusement, la filière anacarde a bénéficié de peu de projet de recherche développement à ce jour, cela se traduit par une diversité d'itinéraires techniques en plantations, de l'absence de structure de production de semences ou de matériel adéquat de plantation, des vergers mal entretenus, en somme l'insuffisance des facteurs nécessaires à l'amélioration et au maintien de la qualité sur le terrain. La diversité des itinéraires techniques existants conjugués au mauvais entretien des parcelles favorisent une prolifération des maladies et ravageurs qui pourraient significativement affecter la productivité des arbres [5, 7 - 9]. Face à l'insuffisance d'encadrement de la filière anacarde et vu les problèmes phytosanitaires potentiels (insectes ravageurs en particulier) susceptible d'affecter négativement la production nationale, une étude préliminaire est conduite dans les zones de production de noix de cajou afin d'inventorier les insectes nuisibles à anacardier et leur impact.

1-1. Milieu d'étude

Nos travaux se sont déroulés du 21 octobre au 03 Novembre 2014, dans les régions de Bounkani, Gontougo et Indénié-Djablun au Nord-Est, l'une des régions productrices d'anacarde en Côte d'Ivoire. Au total 41 vergers répartis dans 25 localités dont 15 vergers à Bounkani avec pour localités (Vonkoro, Doropo, Nakélé, Gogo, Tehini, Mampère, Bouna, Nassian, Bania), 25 vergers à Gontougo avec pour localités (Bonoukou, Kanguelan, koboko, Gouméré, tabagne, Tehui, Kouassi-Datérokro, Dimandougou, Taoudi, Gondia, Boahia, Assuefry, Yaokankro, Kouasia Niaguini, Tankéssé) et 05 autres à Indénié-Djablun avec pour localités (Deimba, Yebouakro, Tanguelan, Doufrébo) ont été échantillonnés. La première région présente une végétation de type savane herbeuse avec une pluviométrie plus ou moins faible. Les deux autres régions (Gontougo et Indénié-Djablun) offrent une végétation de type pré-forestière avec une pluviométrie annuelle plus ou moins abondante (*Figure 1*).

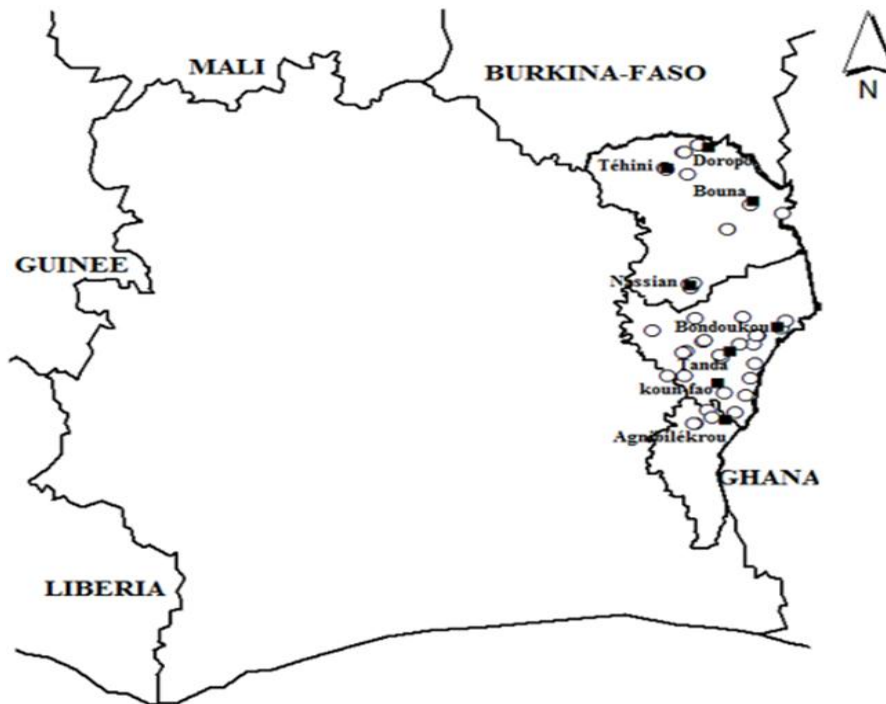


Figure 1 : Zone de prospection de vergers anacardiens en Côte-d'Ivoire

2. Matériel et méthodes

Des localités (villages, sous-préfecture et préfecture) sont choisies dans les régions de Bounkani, Gontougo et Indénie-Djablun. Dans un premier temps, un questionnaire est laissé au préalable au chef d'antenne de Bouna, aidé dans leur tâche par des coopératives pour le renseignement. Secondo, au niveau de chaque localité cible, 02 vergers d'anacardier proche de ladite localité et facile d'accès sont choisies. Dix (10) arbres par parcelle choisis de manière aléatoire, sont échantillonnés par la méthode d'observation, à la recherche d'insectes ravageurs (foreurs de tiges et rameaux, les ciseleurs, les insectes de fleurs et de feuilles) et des traces d'attaques d'insectes (orifices vivants ou morts, abattage des branches, découpage et perforation des feuilles, attaque de limbe des feuilles). Les insectes hors de portée ou très rapide dans leur déplacement sont capturés à l'aide d'un filet fauchoir. Les coordonnées des arbres échantillonnés sont relevées à l'aide d'un GPS de marque « *GARMIN* ». Les individus observés en plantation sont renseignés sur une fiche de renseignement. Le nombre d'individu, le type de dégâts, l'évaluation du taux d'attaque, l'organe attaqué et les coordonnées géographiques sont également renseignés sur la fiche de renseignement. Suivant les différents ordres d'insectes, les ravageurs et l'ampleur des dégâts sont affectés de code pour faciliter leur identification et le renseignement de la fiche. Dans un second temps, la technique pyrèthrineoide-knockdown a été également utilisée dans nos échantillonnages. Cette technique décrite par [10] a été adaptée à l'étude à la différence que les plantes ne sont pas pulvérisées avant d'être secouées. Elle a consisté à secouer des branches de deux pieds d'anacardier dans chaque verger sélectionné pour les relevés du jour. Avant chaque secousse, deux toiles de mousseline de couleur blanche de 2 m² chacune sont étalées sous le pied à secouer. Après les secousses, les insectes tombés sur les toiles sont pulvérisés par une bombe insecticide de marque *RAMBO* et mis dans des piluliers contenant de l'alcool 70° pour conservation et identification au laboratoire. Une loupe à main et un guide d'identification des insectes sont utilisés à cet effet. Des photos sont faites aux différents individus et aux différents dégâts observés au moyen d'appareil photo de marque « *FUJITEL* ». Des échantillons sont par moment prélevés à l'aide de pinces entomologiques souples et conservés dans des flacons contenant de l'éthanol à 70° pour certains insectes ou dans des boîtes d'élevage pour d'autres pour suivre leur développement au laboratoire. Au total, 41 vergers sont prospectés dans ces trois régions.

2-1. Exploitation statistique des données

Les données obtenues sont soumis à une analyse de variance (ANOVA) au seuil de 5 %. Les moyennes sont classées suivant le test de Student Newman Keuls à l'aide du logiciel STATISTICA v.7. Le taux d'attaque des vergers par espèce et par région est soumis au test t de Fisher. Les indices de biodiversités (indice de Shannon-weaver et indice d'équité) sont exprimés à l'aide du logiciel PAST (PALaeontological STatistics).

3. Résultats et discussion

3-1. Inventaire des insectes ravageurs et des dégâts causés

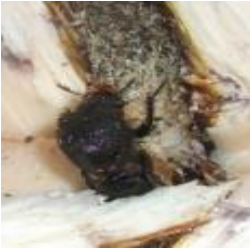









Un important nombre d'insectes ravageurs du verger anacardier ont été identifiés et se composent de six (6) grands ordres, répartissent en 13 familles. Il s'agit notamment des ordres des Coléoptères, Orthoptères, Hétéroptères, Homoptères, Isoptères et autres insectes bénéfiques à l'agriculture : des auxiliaires (ordre des Hyménoptères). Parmi ces insectes ravageurs, les principales espèces sont *Apate tenebrans* et *Analeptes trifasciata*, de l'ordre des Coléoptères, puis vient l'ordre des Hétéroptères avec une importante richesse spécifique. Quant aux dégâts occasionnés par ces insectes ravageurs, ils sont multiples et divers. Il s'agit entre autre des découpages et perforation foliaires, des attaques de limbe des feuilles, du cisaillement suivi de l'abattage des branches, rameaux et parfois des jeunes anacardiens dans les vergers. Il y'a également la confection des orifices et des galeries dans les jeunes rameaux, les troncs et les branches des anacardiens suivie de rejet de sciure de bois à l'extrémité des orifices « vivants », le flétrissement des rameaux et la déformation des feuilles sous la succion de la sève par les Hétéroptères et Homoptères (**Tableau 1**).




3-2. Composition spécifique et abondance relative des ravageurs

Les insectes ravageurs du verger anacardier sont répartis en deux (02) grands groupes. Les ravageurs principaux qui appartiennent essentiellement à l'ordre des Coléoptères. Il s'agit notamment de *Apate terebrans* Pallas (Bostrichidae), *Zographus regalis* Browning (Cerambycidae), tous des insectes foreurs de bois et *Analeptes trifasciata* Fabricius (Cerambycidae), insecte ciseleur de rameau. *A. terebrans* et *A. trifasciata* sont fortement représentés avec une proportion de 50,69 % et 19,25 % respectivement. Le second groupe les ravageurs mineurs qui se composent de divers ordres dont les Orthoptères avec 02 individus (*Zonocerus variegatus* Linnaeus, *Steirodon* sp), les Homoptères avec 02 individus (*Aphophoraalni* Fallen, *Ugada grandicollis* Germar), les hétéroptères avec 05 individus (*Miperus jaculus* Thunberg, *Dysdercus volkeri* Guérin-Méneville, *Clavigralla tomentosicollis* Stall, *Piezodorus rubrofasciata* Fabricius, *Cletus unifasciata* Bote), les Trichoptères avec 01 individu (*Enoicyla pusilla* Burmeister) et les Isoptères (termites). Ce deuxième groupe de ravageurs excepté les termites et *A.alni* (27,50 %), présente un taux d'abondance très faible qui oscille entre 0,2 % et 0,7 % (**Figure 2**). Vue la diversité spécifique et l'inégale répartition des ravageurs, l'abondance relative est relativement importante pour les ravageurs principaux. Elle est estimée à $09,21 \pm 02,92$ individus et à $03,5 \pm 01,46$ individus respectivement pour *A. terebrans* et *A. trifasciata*. Par contre, cette moyenne est très faible pour la population des ravageurs mineurs. Cette valeur fluctue entre $0,04 \pm 0,04$ individus à $0,14 \pm 0,1$ individus excepté la population de *A.alni*. Les traitements statistiques révèlent une différence hautement significative $P < 0,1$ entre l'abondance relative des espèces (**Figure 3**). En dehors de ces ravageurs, il a été observé d'autres insectes non ravageurs (auxiliaires) dont l'intensité de leurs activités (construction de nid avec les jeunes feuilles ou sur les rameaux) pourrait plus ou moins affectées la productivité des vergers. Ce sont les fourmis rouges *Oecophylla longinoda* Latreille et *Camponotus* sp. Une analyse globale des résultats montre dans l'ensemble une grande diversité des espèces dans les différentes

régions. Ainsi, l'indice de Shannon-Weaver(H) égal à 1,085, 1, 756 et 1,327 respectivement à Bounkani, Gontougo et Indénie-Djablun, traduit-il l'hétérogénéité de la biodiversité des milieux. Si bien que l'indice d'équitable (IE) est estimé à 0,650, 0,665 et 0,825 respectivement à Bounkani, Gontougo et Indénie-Djablun, révèle une abondance presque égale dans le peuplement les espèces dans les régions.

Tableau 1 : Quelques insectes ravageurs inventoriés en vergers anacardier et les organes végétaux attaqués

Insectes ravageurs	Caractéristiques	dégâts	Organes cibles
<p><i>Apate tenebrans</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Corps brun foncé ou noir de forme cylindrique -Tête penchée en avant -Front légèrement bombé -Taille moyenne 23 à 26 mm de longueur -Pattes ont des griffes acérées 		Foreur de tiges et rameaux
<p><i>Analeptes trifasciata</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Couleur de base noir -Trois bandes orange rougeâtre sur les ailes antérieures -Taille moyenne 35 à 45 mm de longueur. -Antennes noires sont conservés à plat le long du dos jusqu' au-delà de l'abdomen Femme plus grosse que le mâle 		Ciseleur de rameaux et branches et jeunes plants
<p><i>Zographus regalis</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Taille moyenne 20 à 22 mm de longueur, -Couleur de base noire, avec des taches vertes brillant et jaunâtres. Elytres portent six taches colorées sur les bords larges, -Prothorax avec des bandes transversales noires et vertes. -Antennes particulièrement longues et minces. 		Foreur de tiges et rameaux
<p><i>Zonocerus variegatus</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Criquet très coloré, coloration jaune vert marquée -Dégage une odeur nauséabonde -Pattes postérieures développées et adaptées au saut -Larve semblable à l'adulte avec une coloration jaune noire dominante 		Feuilles, jeunes rameaux
<p><i>Aphrophora alni</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> Insectes de petite taille (9 à 10 mm) -Corps tacheté de noir orangé et du blanc beige -Fabrique une écume (crachat) pour protéger les œufs et larves -Appareil buccal de type piqueur-suceur est sous la tête, -très bon sauteur 		Jeunes rameaux et jeunes feuilles

<p>Termites</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Insectes de petite taille, vit en colonie -Insectes sociaux organisés en caste hiérarchisé -Confectionne des nids et parfois des galeries de tout genre en terre mâchée -Il en existe plus espèces 		<p>L'arbre entier, au pire des cas l'arbre meurt</p>
<p><i>Mirperus jaculus</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Hétéroptère, de taille moyenne et forme allongée et effilée -Pattes antérieures développée et presque renflées Coloration brune terne et antennes longues -Appareil buccal en position ventrale -Tête peu aplatie et en forme d'un cône 		<p>Jeunes feuilles, jeunes rameaux, l'inflorescence et fruits</p>
<p><i>Enoicyla pusilla</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Chenille camouflée dans des débris de bois -Tête sclérifiée avec de puissantes mandibules -déplacement peu ordinaire -appartient à la larve des Trichoptères 		<p>feuilles</p>

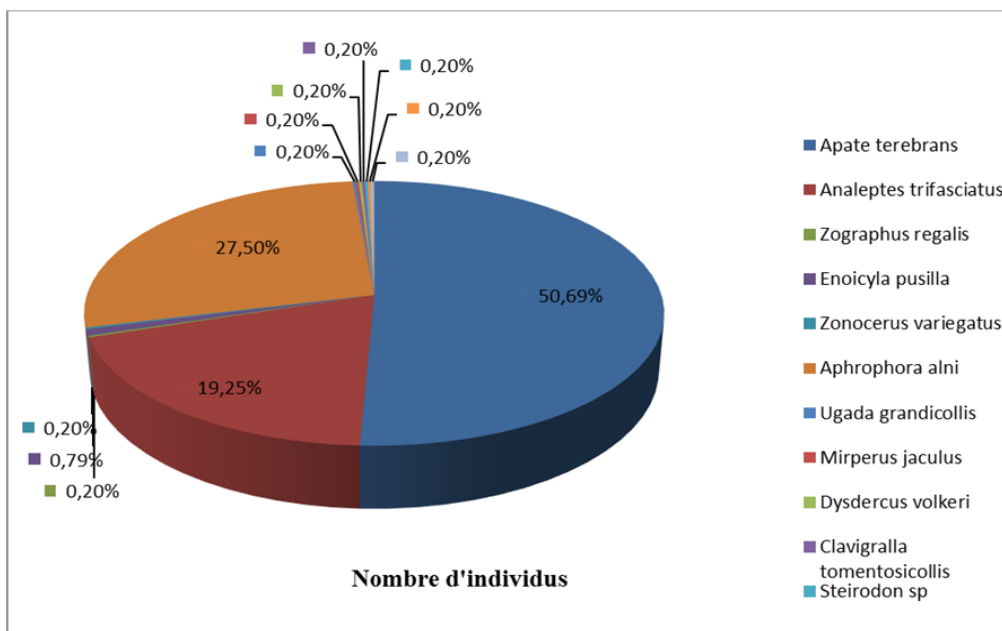


Figure 2 : Taux de présence des différents ravageurs observés en vergers d'anacardier

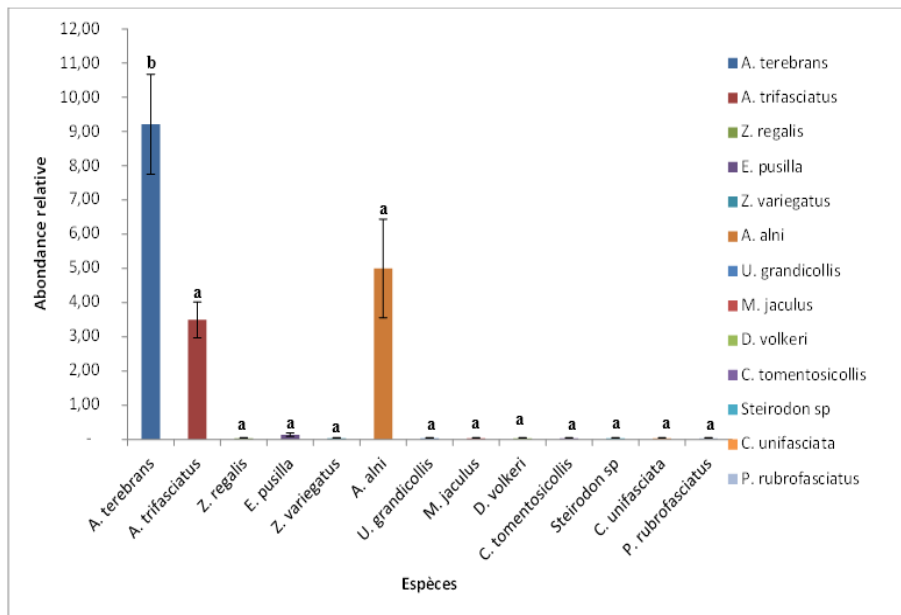


Figure 3 : Abondance relative moyenne des espèces en vergers d'anacardier

ANOVA, les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas significativement différentes
 $dl = 12$ $F = 5$ $P = 3,09.10^9$

3-3. Taux d'attaque des ravageurs

Cette étude est consacrée spécifiquement aux ravageurs principaux vu leur abondance et l'importance des dégâts causés en plantations comparativement aux ravageurs mineurs. Le taux d'attaque varie d'une région à une autre suivant l'abondance des ravageurs. Ce taux décroît de la région de l'Indénie-Djablun à la région de Bounkani. Il est estimé à 76,47 %, 42,93 % et 13,19 % respectivement à Indénie-Djablun, Gontougo et Bounkani. Ainsi les plus importants taux d'attaque se sont-ils observés dans les deux premières régions (Indénie-Djablun, Gontougo) (Figure 4). Le taux d'attaque varie également d'une espèce à une autre suivant les régions. Il est relativement moins important en présence d'une seule espèce par contre, il est plus important lorsque les deux espèces *A. terebrans* et *A. trifasciata* sont présentes dans la même région. A Indénie-Djablun, le taux s'est avéré très important. Les analyses statistiques révèlent une différence hautement significative ($P < 0,01$) entre le taux d'attaque de *A. terebrans* et *A. trifasciata*. Ce taux est estimé à $72,55 \pm 19,67$ % pour *A. trifasciata* et $09,8 \pm 5,95$ % pour *A. terebrans* (Figure 5). Dans la région de Gontougo, nous avons un constant similaire à celui de la région de Indénie-Djablun quant à l'évolution du taux d'attaque. Le taux d'attaque associé à *A. trifasciata* $37,56 \pm 8,61$ % est statistiquement différent du taux d'attaque orchestré par *A. terebrans* $5,37 \pm 1,97$ % (Figure 5). Par contre, c'est le cas contraire lorsque nous allons plus dans l'extrême Nord-Est du pays, dans la région Bounkani. L'espèce *A. trifasciata* est presque quasi absente. Ainsi, le taux d'attaque qui lui est associé dans la dite région est-il moins de 2 % ($1,39 \pm 0,74$ %). Quant à *A. terebrans* majoritairement représentée, son taux d'attaque ($11,81 \pm 6,25$ %) est plus important comparativement à celui de *A. trifasciata*. Cependant, ce taux n'est statistiquement pas différent ($P > 0,05$) (Figure 5). Du point de vue générale, *A. trifasciata* est présente dans les régions de Indénie-Djablun et Gontougo et *A. terebrans* est dominante dans la région de Bounkani. Les taux d'attaques des vergers croissent avec la cohabitation des principaux ravageurs dans une région donnée.

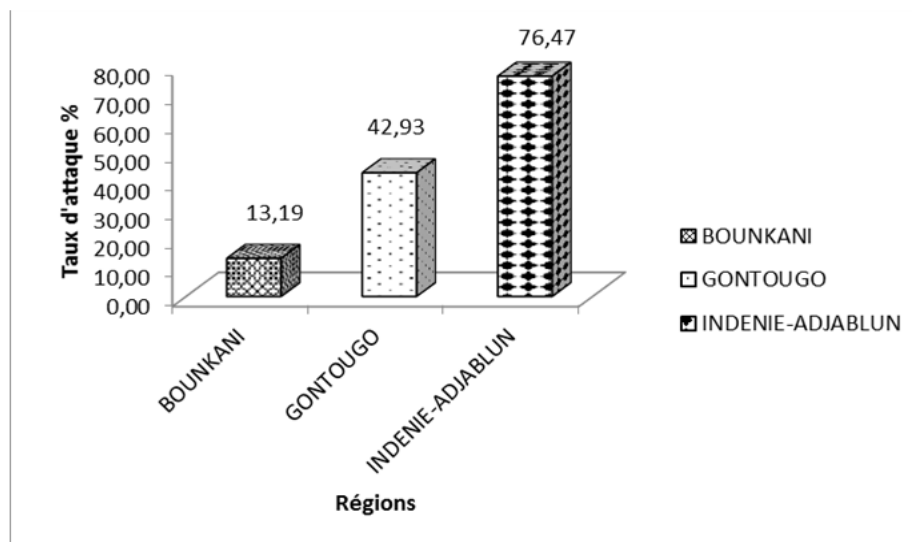


Figure 4 : Taux d'attaque des vergers des ravageurs par région

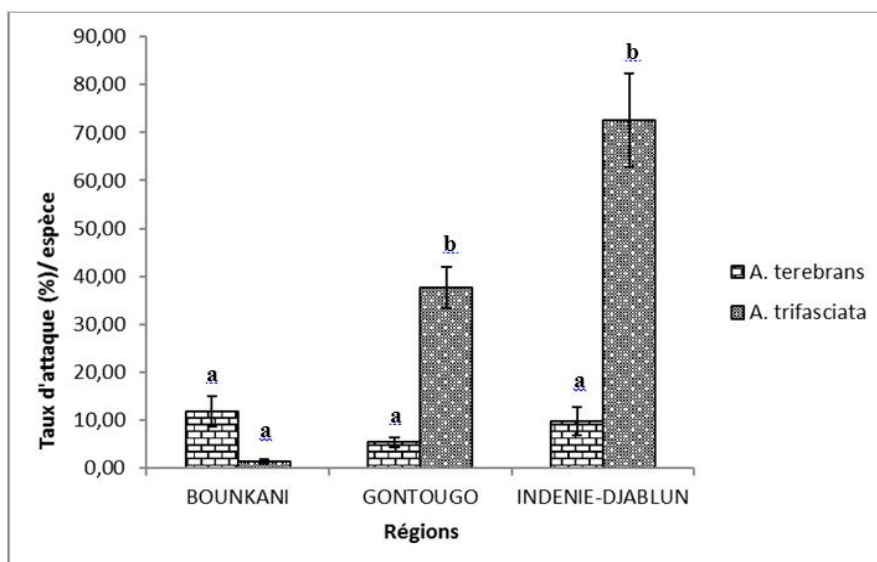


Figure 5 : Taux d'attaques des vergers par les ravageurs par région

Test t de Fisher, les moyennes affectées de la même lettre par région ne sont statistiquement pas significative

Région Bounkani : $t = 1,967$ $P = 0,06$

Région Gontougo : $t = -3,075$ $P = 0,004$

Région Indénie-Djablun : $t = -3,065$ $P = 0,022$

4. Discussion

La noix de cajou constitue l'une des principales cultures d'exportation des régions Nord et Nord-Est du pays. Ainsi, procure-t-elle d'importantes devises aux producteurs, mais malheureusement, cette culture reste une cible potentielle d'un important nombre d'insectes ravageurs dont les foreurs de tige (*A. terebrans*) et les ciseleurs (*A. trifasciata*). En effet, ces deux Coléoptères en plus des attaques infligées aux anacardiens (abattage des rameaux, branches pour l'un et confection des orifices et galeries pour l'autre), provoquent une

baisse de la productivité des arbres voire la mort. Cette même observation a été également faite par les auteurs des références [10, 11] qui soulignent que l'anacardier est infesté par un nombre important d'insectes ravageurs aux différents stades de développement. Cependant, notre échantillonnage reste faible comparativement à celui [10] du fait que notre étude s'est portée sur des vergers uniquement en stade végétatif (absence de floraison et de fruits). Les ravageurs de l'anacardier sont multiples et variés [7] si bien que les espèces majoritaires « infestantes » suivant les variétés végétales, diffèrent d'une région à une autre. Au Ghana, selon ces mêmes auteurs, les espèces dévastatrices recensées sont *Helopeltis schoutedeni* Reuter, *Pseudotheraptus devastans* Disk, *Anoplocnemis curvipes* F, *Homocercus pallens* F, *Clavigralla shadabi* Dolling et *Clavigralla tomentosicollis* Stall, *A. trifasciata* et *A. terebrans*. En Tanzanie, [12] identifie cinq grands ravageurs dont *Helopeltis* spp, *Pseudotheraptus wayi*, le foreur de tige *Mecocorynus loripes*, la cochenille (*Pseudococcus longispinus* et *Selenothrips rubrocinctus* Giard. En Inde, les espèces rencontrées causant des dégâts notables sont *Plocaederus ferrugineus*, *Helopeltis antonii*, *Acrocercops syngamma* et *Lamida moncusalis* [13, 14]. Au Pérou, cinq espèces également sont reconnues pour les dégâts notables : *Acanthocephala parensis*, *Anastrespha obliqua*, *Conotrachus* sp, *Trigona amalthea* et *Trigona amazonensis* (Apidae) [15].

L'espèce *Mecocorynus loripes* Ches (foreur de tige) dont la larve est réputée également pour des notables dégâts pouvant entraîner la mort de l'arbre, semble présente au Bénin où il représente le principal parasite connu [13]. La plupart des insectes ravageurs d'anacardier rencontrés dans ces différentes régions d'Afrique sont également présents en Côte-d'Ivoire. Cette diversité de ravageurs pourrait s'expliquer par une variation des régions agroécologiques colonisées d'une part et par la variation des plantes-hôtes associées à chaque ravageur d'autre part. La noix de cajou (*A. occidentale* L.) constituant la deuxième source d'exploitation du Bénin après le coton [1] tout comme en Côte-d'Ivoire, principalement pour la région Nord et Nord-Est, est sous la menace réelle des ravageurs dont *A. trifasciata*. La présence de ce ravageur et ses dégâts ont été également signalés quelques années auparavant dans la région de Bouaké au Centre du pays. Ainsi, les premiers dégâts importants ont-ils été observés en 1964 dans la station forestière de Kokondekro [16]. Selon ces mêmes auteurs, il a été constaté depuis lors une extension de ce redoutable ravageur suivi de sa présence dans les plantations d'anacardiers situées dans la station forestière de Bamoro et dans de nombreuses plantations villageoises autour de Bouaké. La présence de ces ravageurs dans ces régions Nord et Nord-Est s'expliqueraient en dehors de l'anacardier, par l'existence d'importantes plantes-hôtes y compris le baobab (*Adansonia digitata*) dans ces régions.

En effet, ces insectes typiques de l'écosystème de la savane, ont une préférence pour certaines essences forestières notamment les Anacardiaceae, Sterculiaceae, Moraceae et certaines plantes cultivées Rubiaceae, Agrumes, goyavier, cacaoyer et autres tels que les Bombaceae, les Eucalyptus [17]. Ce constat a été fait également par [18] qui spéculent que *A. trifasciata* (Coléoptère : Cerambycidae) est une menace pour le baobab insulaire au Sénégal. Cet insecte a été signalé également au Nigeria et au Ghana sur ce même végétal et sur les Bombaceae, principale plante-hôte de ce ravageur au Ghana. Il est également associé selon [16] à d'autres plantes-hôtes telles que les Sterculiaceae, les Rubiaceae, les Moraceae, les Annonaceae et les Verbaceae (Teck). Le fort taux d'attaque des vergers dans les régions d'Indénie-Djablun et Gontougo s'expliqueraient par la cohabitation des deux redoutables ravageurs *A. terebrans* et *A. trifasciata*, mais également du fait du non-respect du système itinéraire (distance entre les arbres). En effet, la distance requise entre deux anacardiers (10 m) n'étant respectée, le rapprochement des arbres dans les vergers suivis de l'entrelacement des branches, favoriseraient le déplacement des ravageurs d'un anacardier à un autre et par conséquent, une multiplication des attaques dans les vergers.

5. Conclusion

Divers insectes ravageurs du verger anacardier ont été identifiés dans les régions d'Indénié-Djablun, Gontougo et Bounkani. Parmi ces ravageurs, les principaux appartiennent à l'ordre des Coléoptères dont *A. terebrans* et *A. trifasciata* sont les plus abondants et les plus dommageables. Les insectes ravageurs mineurs, bien que divers, sont peu représentés dans les vergers. Les dégâts causés par insectes sont observés sur différentes parties de la plante et le taux d'attaque varie d'une région à une autre. Les taux les plus élevés sont observés dans les régions de l'Indénié-Djablun (76,47 %) et Gontougo (42,93 %). Les dégâts sont également fonction du type de ravageur. Ainsi, le taux d'attaque de *A. terebrans* et *A. trifasciata* est-il fortement observé dans les régions de l'Indénié-Djablun et Gontougo. Par contre, dans la région de Gontougo, *A. terebrans* est le ravageur potentiel. Des études approfondies sur toute la période phénologique de l'anacardier ainsi que la période post récolte s'avèrent nécessaires pour un inventaire complet de toute l'entomofaune et pour une lutte durable.

Remerciements

Nos sincères remerciements au Fonds Interprofessionnels pour le Conseil Agricoles (FIRCA) pour avoir mandaté une équipe d'enseignants-chercheurs pour l'élaboration de la carte sanitaire du verger anacardier en Côte-d'Ivoire. Nous remercions vivement les autres institutions universitaires pour la collaboration lors des visites de prospection dans les vergers d'anacardier.

Références

- [1] - L. C. A. AFOUDA, V. ZINSOU, R. K. BALOGOUN, A. ONZO, B. C. AHOHUENDO, Inventaire des agents pathogènes de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.). *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin* (BRAB), N° 73 (2013) 13 - 19
- [2] - I. BALOGOUN, A. SAÏDOU, E. L. AHOTON, L. G. AMADJI, C. B. AHOHUENDO, I. B. ADEBO, S. BABATOUNDE, D. CHOUGOUROU, H. ADOUKONOU-SAGBADJA, A. AHANCHEDE, Caractérisation des systèmes de production de base d'anacardier dans les principales zones de culture au Bénin. *Agronomie Africaine*, 26 (1) (2014) 9 - 22
- [3] - A. DJAHA, A. N'DA, N. HALA, K. EDO, A. N'GUESSAN, Bien cultiver l'anacardier en Côte-d'Ivoire. Fiche technique, CNRA/CTA, (2008) 4 p.
- [4] - Anonymes, La noix de cajou, une spécialité africaine. Fiche d'information, (2012), www.planetoscope.com, le 09/02/2017
- [5] - T. GNENEMON, Analyse de la filière anacarde en Côte-d'Ivoire : stratégies de développement et de lutte contre la pauvreté. Mémoire de DEA, 1^{ère} partie, Université de Bouaké (Côte-d'Ivoire), (2007) 19 p. <http://www.Memoireonline//>, 2000-2010
- [6] - Anonymes, Nous inventons aujourd'hui l'agriculture de demain : programme Anacarde, Mangue, Papaye. Fiche d'information, (2009) 5 p. <http://www.cnra.ci//>
- [7] - Anonymes, Les ennemis de l'anacardier. Fiche technique, *La Voix du Paysan*, (2007) 1 p.
- [8] - F. PAUL, Les scientifiques aider à lutter contre les parasites sur les arbres de noix de cajou. TNN/IST, (2011) 3 p.

- [9] - Anonymes, Gestion intégrée des principaux ravageurs et maladies des noix de cajou en Afrique Orientale et Afrique de l'Ouest. Résumé exécutif, (2012) 1 p. <http://www.icipe.org//>, 1 mars 2009 à 28 février 2010
- [10] - A. E. DWOMOH, B. J. ACKONOR, J. V. AFUN, Survey of insect species associated with cashew (*Anacardium occidentale* Linn.) and their distribution in Ghana. *African journal of Agricultural Research*, Vol. 3 (3) (2008) 205 - 214 p.
- [11] - G. M. OUATTARA, J-M. COULIBALY, H. Z. SERI, K. SORO, H. COULIBALY, L. F. TOURE, Kachelriess-Matthess S., Entretien des parcelles. Guide pratique Anacarde. *giz/OLAM*, (2012) 6 p.
- [12] - NIRA, Insect pests of cashew. Fiche technique, (2008) 4 p.
- [13] - L. PATRICK, B. PIERRE, A. HERVE, Diagnostic global de la filière anacarde au Bénin. Projet d'amélioration et de diversification des systèmes d'exploitation-pasde. Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche, Draft, (2003) 60 p.
- [14] - C. ORWA, A. MUTUA, R. KINDT, R. JAMNADASS, S. ANTHONY, Cashew nut : *Anacardium occidentale*. Agroforestry database : a tree reference and selection guide version 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>), (2009) 5 p.
- [15] - C. DELGADO, G. COUTURIER, Principaux insectes nuisibles à l'anacardier en Amazonie péruvienne : données préliminaires. *Fruits*, 69 (4) (2014) 293 - 302
- [16] - F. BRUNCK, P. FABRE, Note sur *Analeptes trifasciata* Fabricius (Coleoptère : Cerambicyde), grave ravageur d'*Anacardium occidentale* en Côte-d'Ivoire. *Revue Bois et Forêts des Tropiques*, N° 134 (1970) 15 - 18
- [17] - FAO, Overview of forest pests-Ghana. *Forest Health & Biosecurity Working Papers*, (2007) 17 p.
- [18] - N. SALIOU, D. KARAMOKO, A. N. ABDOUL, C. ALAIN, Entomological survey and biodiversity conservation in the Madeleine Island park of Sénégal : *Analeptes trifasciata* (Coleoptera : Cerambicydae), a threat to the insular baobab. *Int. J. Biol. Chem. Sci*, 5 (1) (2011) 386 - 391