

Insectes des Bâtiments d'élevages avicoles des fermes de Bingerville, Côte d'Ivoire : *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797) (Coleoptera: Tenebrionidae)

***Johnson Félicia,
Gbon Gueu Adolphe,
Boga Jean Pierre,***

Laboratoire de Zoologie et Biologie Animal, Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan Côte d'Ivoire, Abidjan, UFR-Biosciences

Doi: 10.19044/esj.2018.v14n27p215 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n27p215](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n27p215)

Abstract

This study was conducted in two sides of Bingerville (Abatta and Anna) in southern Côte d'Ivoire. The objective was to inventory the entomofauna of poultry farms in order to verify the presence of *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) in Côte d'Ivoire. It also aimed to establish correlation between *Alphitobius diaperinus* density in livestock buildings and the loss on poultry production. Thirty (30) poultry buildings were investigated during 3 months. A survey questionnaire on farm characteristics, diseases and mortality was submitted to farmers. The poultry litter was collected, transported to the laboratory and excavated. Insects were determined and counted. A total of 19661 insects were collected on both sites. *Alphitobius diaperinus* accounts for 96.63% of collected insects. The statistical comparison showed that *A. diaperinus* is the most representative insect ($P < 0.0001$). This insect is unevenly distributed in chicken farms ($n = 89$, $F = 3.67$, and $P < 0.00001$). Out of 18998 *Alphitobius diaperinus* collected, a total of 14362 (75.60%) were recorded in the column of feeders and waterers, and only, 4636 (24.40%) off feeders and waterers'. The study also revealed a strong correlation ($R = +0.88$) between the density of *A diaperinus* and the loss on chicken production due to avian diseases such as Gumboro, Newcastle, and Mareck. This insect is suspected to be the vector of these aggressive diseases of poultry. Our results reveal for the first time, the effective presence of *Alphitobius diaperinus* in poultry farms in Côte d'Ivoire.

Keywords: Insect pest, poultry buildings, *Alphitobius diaperinus*, avian diseases.

Résumé

La présente étude a été conduite dans deux localités de la commune de Bingerville (Abatta et Anna) au Sud de la Côte d'Ivoire. L'objectif était d'inventorier l'entomofaune des fermes avicoles afin de vérifier la présence de *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera : Tenebrionidae) en Côte d'Ivoire et établir la corrélation entre la densité de l'insecte dans les bâtiments d'élevage et la perte enregistrée sur la production de volaille. Trente (30) bâtiments avicoles ont été investigués sur une période de 3 mois (de Novembre 2017 à Janvier 2018). Un questionnaire portant sur les caractéristiques des fermes, les maladies et les mortalités enregistrés et a été élaboré et adressé au fermiers. La litière a été prélevée, transportée au laboratoire et fouillée. Les insectes rencontrés ont été dénombrés et déterminés. Un effectif de **19661** insectes a été collecté sur l'ensemble des 2 sites. *Alphitobius diaperinus* représente à lui seul une proportion de **96,63%** des insectes collectés. La comparaison statistique entre les effectifs de *A. diaperinus* et ceux des autres espèces révèle que *A. diaperinus* est majoritairement représenté avec une probabilité $P < 0,0001$ selon test de Student au seuil de 5 %. Par ailleurs, l'inégale répartition de *A. diaperinus* est fonction, de l'âge, de la litière des bâtiments. L'étude a également révélé qu'il existe une forte corrélation ($R = +0,88$) entre la densité de *A. diaperinus* et la perte sur la production due aux maladies aviaires telles le Gumboro, Newcastle, et Mareck. Ce Coléoptère *A. diaperinus*, ravageur des denrées stockées, pourrait donc être impliqué dans la transmission et propagation de ces maladies aviaires. Nos résultats révèlent pour la première fois, en Côte d'Ivoire, la présence effective de l'insecte *Alphitobius diaperinus* dans les fermes avicoles.

Mots clés: Insectes nuisibles, bâtiments avicoles, *Alphitobius diaperinus*, maladies aviaires.

I. Introduction

L'aviculture occupe une place importante dans l'alimentation au monde. La production mondiale s'élève à 112,1 M.T/ an (FAO, 2015). Cette filière avicole est très prometteuse en Afrique de l'Ouest et particulièrement en Côte d'Ivoire où l'aviculture occupe une place importante dans la vie économique, sociale et culturelle, avec un cheptel estimé à 33 millions (FAO, 2015). Ainsi, elle génère environ 30 000 emplois directs et indirects, avec un chiffre d'affaires annuel d'environ 40 milliards de francs CFA (Djè, 2007). Elle fait donc partie des filières essentielles pour la sécurité alimentaire. Cependant, cette filière est confrontée à de fortes contraintes de maladies agressives dont l'un des vecteurs serait *Alphitobius diaperinus* (Mc Allister *et al.*, 1995).

En effet, *A. diaperinus*, est un insecte tropical, ravageur des denrées céréalières stockées (Spilman, 1991). A la faveur des exportations, il s'est retrouvé dans les fermes avicoles des pays tempérés. Les conditions environnementales dans les systèmes de production contrôlés des poulaillers (température, humidité, alimentation, la litière etc.) ont offert un habitat favorable au développement et à la survie et à l'explosion de ce Coléoptère (O'Connor, 1987). Paradoxalement, en Afrique, milieu tropical, très peu d'études portant sur cet insecte ont été menées à l'exception de l'Afrique du Sud (Hulley et Pfeleiderer, 1988) et du Nigéria (Banjoband, 1999).

Il nous est donc paru nécessaire de vérifier la présence de ce Coléoptère, *Alphitobius diaperinus* dans des fermes avicoles en Côte d'Ivoire et particulièrement à Bingerville. Pour atteindre cet objectif général, trois objectifs spécifiques ont été définis, à savoir:

- inventorier l'entomofaune associée à la litière des bâtiments d'élevage de poulets ;
- vérifier la présence de *Alphitobius diaperinus* dans les systèmes avicoles à Bingerville ;
- établir la corrélation d'une part, entre les caractéristiques des fermes et la densité des insectes et d'autre part, entre la densité des insectes et les pertes dues aux maladies aviaires sur la production de volaille dans les bâtiments d'élevage.

II. Matériel et Methodes

2.1. Sites d'étude

Cette étude a été réalisée au sud de la Côte d'Ivoire, dans le district d'Abidjan à Bingerville, précisément dans les localités d'Abatta (5°19'41.016 N ; 3°55'26.418 W) et d'Anna (5°19'12.420 N ; 3°52'08.784 W) (Figure 1). La ville de Bingerville se situe dans le domaine guinéen. La végétation est de type forestier avec un climat de type subéquatorial caractérisé par 4 saisons (Durand et Chantraine, 1982). Durant notre échantillonnage, la température moyenne était de 27,85° C, avec une humidité relative de 82,3 % et une pluviométrie moyenne de 103,63 mm (Tutiempo, 2017). Le site d'Abatta est plus proche de la lagune que le site d'Anna (Figure 1). Ses bâtiments d'élevage au nombre de 17 ont un âge moyen de 6 ans avec une surface allant jusqu'à 230 m². Le substrat est constitué de 100% de copeaux de bois. Les bâtiments d'élevage de Anna au nombre de 13, ont un âge moyen de 4 ans avec une surface avoisinant 210 m². Le substrat est constitué de 54% de copeaux de bois et 46% de la sciure de bois.

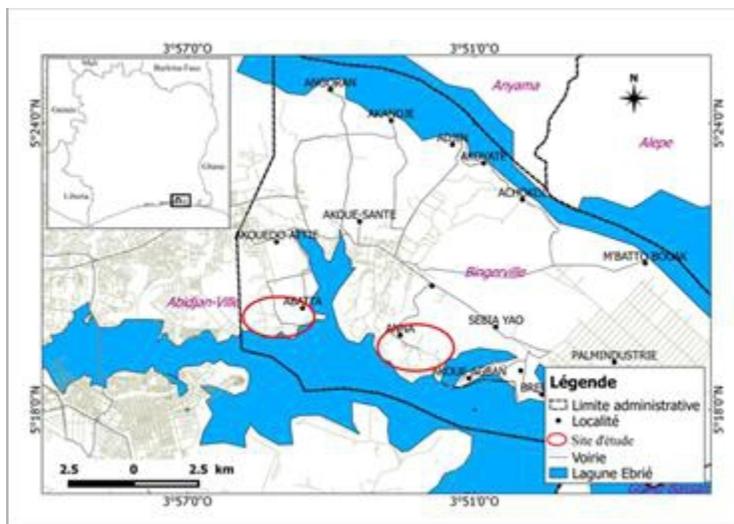


Figure 1: Carte présentant les sites d'étude

2.2. Matériel

2.2.1. Matériel biologique

Le matériel biologique est composé de la volaille des fermes investiguées. Il comprend également l'ensemble des espèces d'insectes collectées lors des fouilles de la litière des différentes fermes avicoles visitées, principalement *Alphitobius diaperinus* décrite pour la première fois par Panzer en 1797.

2.2.2. Matériel technique

Le matériel technique est constitué du matériel de collecte, de conservation et d'identification des insectes. Le matériel de collecte des insectes est composé de pinces entomologiques, d'une et d'une truelle ayant servi au ramassage de la litière. Des gants stériles et des masques et des bottes ont été utilisés pour éviter la propagation et la contamination par des germes. Des sacs biodégradables ont servi au ramassage et au transport de la litière au laboratoire. Le matériel de conservation est constitué de piluliers contenant de l'alcool à 70% pour la conservation des insectes jusqu'à leur identification. L'identification des insectes collectés a été effectuée sous loupe binoculaire à l'aide de clés de détermination.

2.3. Methodes

2.3.1. Méthode d'enquête

Des enquêtes ont été réalisées à Bingerville (Abatta et Anna), parallèlement à la collecte des insectes sur une période de 3 mois. Les fermiers ont été interrogés individuellement sur la base d'un questionnaire préétabli. Les questions portaient sur l'âge des fermes, les superficies, leurs capacités, le

système de production, la provenance et le type d'aliments apporté à la volaille, le type et l'âge des litières utilisées. L'enquête a également porté sur les différentes maladies, leurs symptômes caractéristiques et le nombre de morts enregistré dans la bande de volaille. Les réponses des fermiers ont été analysées et superposées aux résultats de la collecte des insectes. Les fermes ont ensuite été géo référencées.

2.3.2. Inventaire de l'entomofaune associée aux bâtiments avicoles1

2.3.2.1. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental est un ensemble de 30 bâtiments avicoles dont la superficie avoisine 230 m². Pour une harmonisation des échantillons, 1/10^{ème} de chaque bâtiment a été échantillonné. Ainsi chaque bâtiment est subdivisé en rangées dont le nombre est fonction de la superficie du bâtiment et le nombre de rangées des mangeoires et des abreuvoirs disposés dans chaque bâtiment d'élevage. Ces rangées ont été séparées en deux grandes zones: la zone comportant des mangeoires et abreuvoirs (ZA) et la zone hors mangeoires ni abreuvoirs (ZHA) (Figure 2).

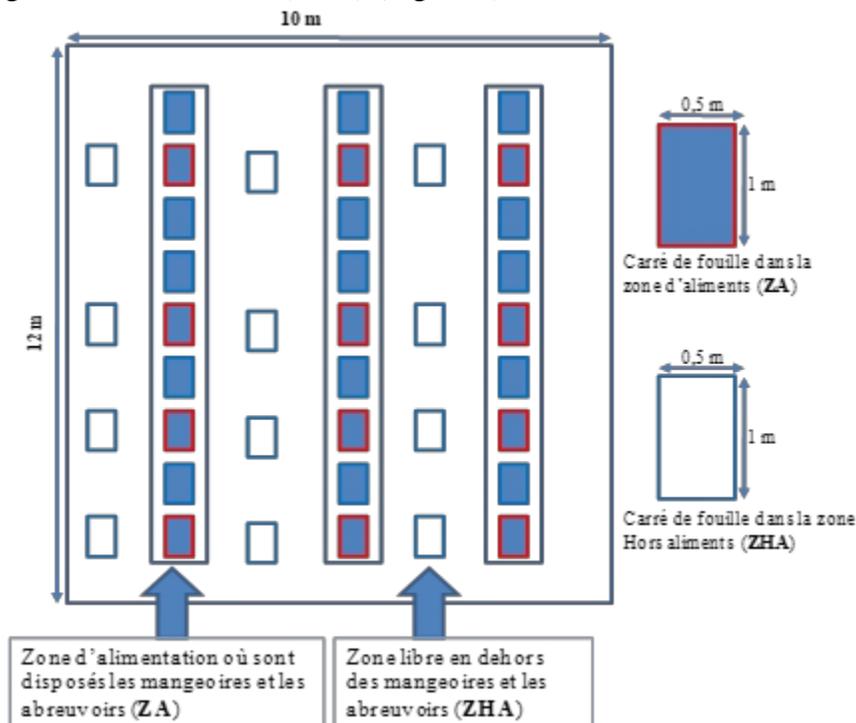


Figure 2 : Dispositif expérimental (bâtiment 120 m² échantillonné au 1/10^{ème})

2.3.2.2. Collecte des insectes

L'étude de l'entomofaune de la litière des bâtiments avicoles a été réalisée dans les 30 bâtiments avicoles repartis sur 20 fermes avicoles dont 17

bâtiments à Abatta, et 13 à Anna. La collecte des insectes s’est déroulée sur une période de 3 mois, en raison de 6 passages par ferme avec un intervalle régulier de 2 semaines. La méthode de collecte manuelle des insectes à l’aide de pinces entomologique a été adoptée. Les spécimens collectés ont été conservés dans des piluliers étiquetés contenant de l’alcool éthylique à 70%. L’identification des insectes a été faite sous loupe binoculaire à l’aide de clés de détermination (Delobel et Tran, 1993).

2.3.2.3. Répartition des insectes dans les bâtiments avicoles

Dans le but de connaître la répartition des insectes à l’intérieur des bâtiments, l’échantillonnage a été fait dans deux zones préférentielles. La zone où sont disposés les mangeoires et abreuvoirs (ZA), et la zone hors abreuvoirs (ZHA). Dans ces zones, il a été prélevé de la litière sur des surfaces élémentaires délimitées (carrés de fouille), soit le 10^{ème} du bâtiment. La litière est collectée soigneusement à l’aide d’une truelle dans la zone considérée et disposée dans des sacs en plastiques puis étiquetés. L’étiquette porte le nom du site, le numéro du bâtiment, le nom de la zone et le nombre de carrés de fouille (Figure 2). Les échantillons collectés sont transportés au laboratoire et fouillés soigneusement à la recherche des insectes.

Les insectes collectés ont été répartis selon les effectifs de chaque espèce et comparés à celui de *Alphitobius diaperinus* et des autres espèces en présence. La répartition de *A. diaperinus* à l’intérieur des bâtiments avicole entre la zone d’alimentation et la zone hors alimentation a été également déterminée. Enfin, les densités (nombre d’insecte par unité se surface) de *A. diaperinus* dans chaque bâtiment a été également déterminée, puis mises en relation avec les caractéristiques des bâtiments.

$$\text{Densité (Nombre d'insectes / m}^2\text{)} = \frac{\text{Nombre d'insectes collectés}}{\text{Surface échantillonnée (m}^2\text{)}}$$

2.3. Evaluation des pertes sur la production

Les informations recueillies auprès des fermiers, sur la base du questionnaire a permis caractériser les dégâts sur la production animale. Le taux de mortalité a été calculé par la formule suivant :

$$\text{Taux de mortalité (\%)} = \frac{\text{Nombre de volailles morts}}{\text{Nombre total de volailles}} \times 100$$

La corrélation entre la densité de *A. diaperinus* et la perte sur la production dans chaque bâtiment a été également évaluée.

2.3.2.4. Analyse des données

Les données collectées au cours de cette étude ont été saisies avec le logiciel Excel 2013 de Microsoft office 2013. Toutes les données ont été soumises au logiciel GRAPH PAD Prism.7. Le test T de STUDENT au seuil de 5% a permis de calculer les effectifs moyens des insectes, de comparer les effectifs moyens de *A. diaperinus* à ceux des autres espèces d'insectes. La comparaison des effectifs moyens des insectes des fermes au sein d'une même zone et à l'intérieur des bâtiments a été soumise au test de Newman-Keuls au seuil de 5%. Enfin, le calcul des différents coefficients de corrélations a été possible grâce au logiciel Excel 2013 de Microsoft office 2013.

III. Resultats et Discussion

3.1. Resultats

3.1.1. Résultats de l'enquête

L'enquête menée auprès des fermiers à Bingerville a révélé l'existence de plusieurs maladies qui sont soupçonnées de causer la mort de la volaille. Les plus dangereuses d'entre elles sont : la maladie de Newcastle, de Gumboro et celle de Marek. Sur l'ensemble des fermes échantillonnées, ces maladies ont causé des taux de mortalité de 33,99% pour la peste aviaire ou maladie de Newcastle, de 19,80 et 19,34% respectivement pour la maladie de Gumboro et de Marek (Figure 3).

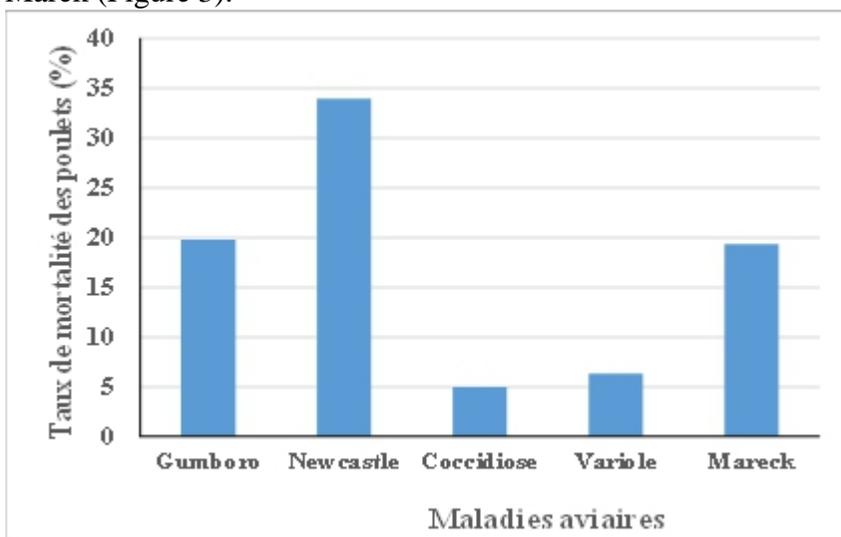


Figure 3 : Implication des maladies dans la mortalité des poulets

3.1.2. Entomofaune inventoriée dans les bâtiments d'élevage de volailles à Bingerville

L'inventaire de l'entomofaune des bâtiments d'élevage a permis de collecter un total de 19661 insectes dans l'ensemble des 30 bâtiments

d'élevage (Tableau I). Ces insectes appartiennent à 10 espèces repartis en 10 genres, 7 familles et 4 ordres. L'ordre des Coléoptères compte 7 espèces (*Alphitobius diaperinus*, *Dendrophilus xavieri*, *Tribolium castaneum*, *Carcinops pumilio*, *Attagenus pello*, *Tenebrio guineensis*, *Labarrus lividus*). Une seule espèce d'insecte a été collectée pour chacun des 3 autres ordres. Il s'agit de *pheidole sp* (Hyménoptères), *Forficula decipiens* (Dermaptères) et *Periplaneta americana* (Dictyoptères). *Alphitobius diaperinus* représente à lui seul 96,63% (18998 individus) de tous les insectes collectés (Tableau I). La comparaison statistique entre l'effectif moyen de *Alphitobius diaperinus* ($211,08 \pm 44,97$, $n = 90$) et celui des autres insectes ($7,367 \pm 0,9967$, $n = 90$) collectés dans l'ensemble des fermes à Bingerville montre que *A. diaperinus* est très majoritairement représenté avec une probabilité $p < 0,0001$ selon le test de Student au seuil de 5%.

Tableau I : Effectif des insectes inventoriés dans les fermes de Bingerville

Ordres	Familles	Genres	Espèces	Effectifs	Abondance relative (%)
COLEOPTERES	Tenebrionidae	<i>Alphitobius</i>	<i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer, 1797)	18998	96,63
		<i>Tribolium</i>	<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst, 1797)	133	0,68
		<i>Tenebrio</i>	<i>Tenebrio guineensis</i> (Imhoff, 1843)	2	0,01
	Scarabidae	<i>Labarrus</i>	<i>Labarrus lividus</i> (Olivier, 1789)	1	0,01
		Histeridae	<i>Carcinops</i>	<i>Carcinops pumilio</i> (Erichson, 1834)	80
	<i>Dendrophilus</i>		<i>Dendrophilus xavieri</i> (Marseul, 1873)	322	1,64
HYMENOPTERE S	Dermestidae	<i>Attagenus</i>	<i>Attagenus pello</i> (Linnaeus, 1758)	77	0,39
	Formicidae	<i>Solenopsis</i>	<i>Pheidole sp</i>	29	0,15
DICTYOPTERES	Blattidae	<i>Periplaneta</i>	<i>Periplaneta americana</i> (Linnaeus, 1758)	17	0,09
DERMAPTERES	Forficulidae	<i>Forficula</i>	<i>Forficula decipiens</i> (Géné, 1832)	2	0,01
4 Ordres	7 Familles	10 Genres	10 Espèces	19661	100

3.1.3. Répartition des insectes entre les bâtiments avicole à Bingerville

L'étude de la répartition des insectes entre les 30 bâtiments avicoles prospectés à Bingerville a montré une inégale répartition des insectes entre bâtiments, avec une densité moyenne de $107,21 \pm 45,12$ insectes par mètre carré (m²). L'analyse des variances réalisée sur la densité d'insectes par bâtiment a montré que ceux du site de Abatta sont les plus infestées, comparativement à ceux de Anna avec une différence hautement significative (ddl = 29 ; F = 3,311 ; P < 0,003) (Figure 4).

3.1.4. Répartition des insectes à l'intérieur des bâtiments avicoles à Bingerville

A Bingerville (Abatta et Anna), il a été collecté 14804 (75,30%) dans la zone des mangeoires et abreuvoirs contre seulement 4857 soit 24,70% dans la zone hors des mangeoires et abreuvoirs. Pour ce qui est de l'espèce *Alphitobius diaperinus*, sur un total de 18998 individus collectés, un effectif

de 14362 (75,60%) a été enregistré dans la zone des mangeoires et abreuvoirs contre seulement 4636 (24,40%) en dehors de ces zones.

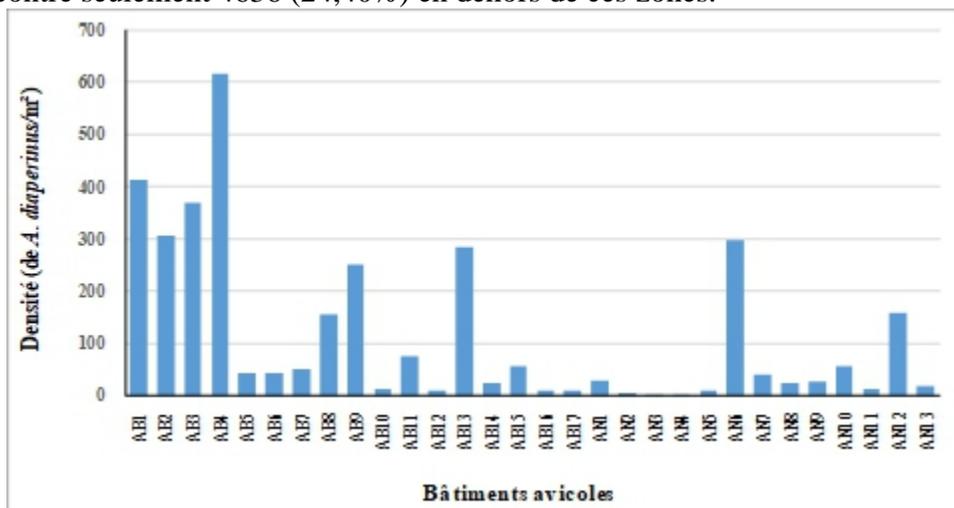


Figure 4 : Densités moyennes de *A. diaperinus* dans les bâtiments avicoles à Bingerville (AB : Abatta et AN : Anna) (F = 3,311 ; ddl = 29 ; P < 0,003)

Ce résultat montre que la zone d’alignement des mangeoires et abreuvoirs des bâtiments d’élevages avicoles héberge beaucoup plus d’insectes que celle ne comportant pas de mangeoires ni d’abreuvoirs. Le test de comparaison de Student au seuil de 5% a révélé une différence très hautement significative entre l’effectif moyen d’insectes collectés dans les deux zones (n = 89, F = 3,67, et P < 0,00001) (Figure 5).

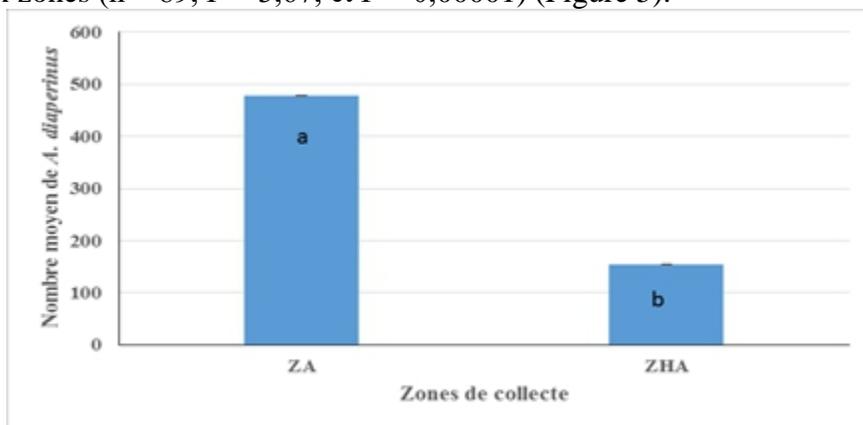


Figure 5 : Répartition de *Alphitobius diaperinus* à l’intérieur des bâtiments d’élevage de poulets à Bingerville (ZA : Zone d’alimentation ; ZHA : Zone hors alimentation) (F = 3,875; N = 29 ; P < 0,00001)

3.1.5. Relation entre la densité de *A. diaperinus* et les caractéristiques des bâtiments d'élevage avicole

La mise en relation entre la densité de *A. diaperinus*, l'âge des bâtiments et de la litière montre que plus les bâtiments et la litière vieillissent, plus la densité de *A. diaperinus* est élevée dans les bâtiments d'élevage (Figure 6 A et B). Il existe une très forte corrélation positive aussi bien entre la densité de *A. diaperinus* et l'âge des bâtiments ($R = 0,824$) d'une part, et d'autre part, entre la densité de *A. diaperinus* et l'âge de la litière ($R = 0,859$) ; la litière étant le lit des supports alimentaire des poulets (Figure 6 A et B).

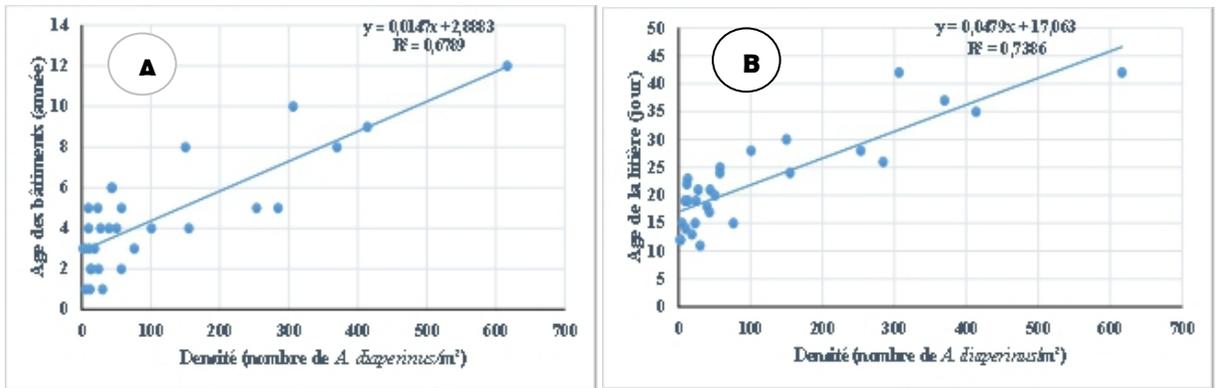


Figure 6 : Corrélation entre la densité de *A. diaperinus*, l'âge des bâtiments avicoles (**A** ; $R = 0,824$) et l'âge de la litière (**B** ; $R = 0,859$) des bâtiments avicoles à Bingerville

3.1.6. Perte sur la production

Les résultats des enquêtes auprès des fermiers ont révélé qu'il y a une inégale répartition des taux de mortalité de la volaille dans les bâtiments avicoles avec un taux de mortalité moyen de $15,80 \pm 2,48$. L'analyse de variance réalisée par bâtiment a montré que les bâtiments du site d'Abatta ont enregistré plus de perte sur la production que ceux d'Anna : la différence entre les pertes est hautement significative ($ddl = 29$; $F = 6,371$; $P < 0,0001$) (Figure 7). Plus la densité de *A. diaperinus* est élevée, plus la mortalité de la volaille est importante dans les bâtiments (Figure 7). Les maladies majeures qui ont causé ces mortalités et donc les pertes sur les bandes en production ont été identifiées. Ce sont : la maladie de Gumboro et la maladie de Newcastle et celle de Mareck. L'analyse des résultats a montré que la mortalité de la volaille enregistrée est fortement corrélée à la densité de *A. diaperinus* dans les bâtiments d'élevage ($R = +0,88$) (Figure 8).

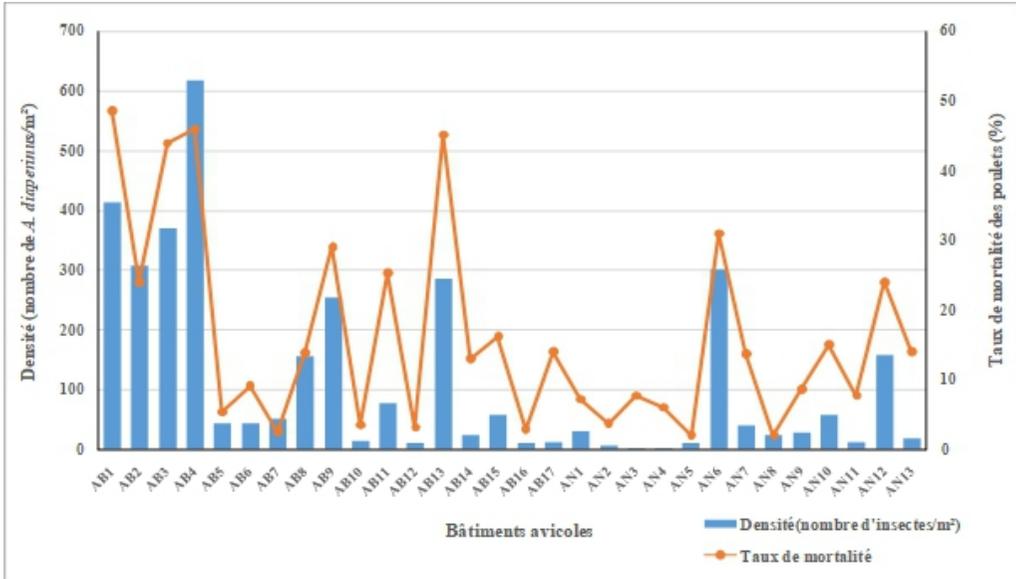


Figure 7: Taux de mortalité des poulets en relation avec la densité de *A. diaperinus* dans les bâtiments d'élevage.

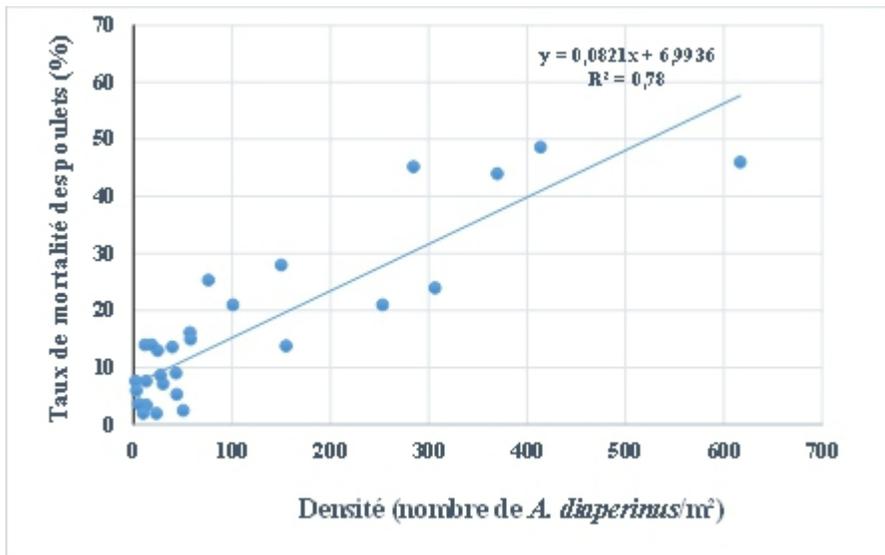


Figure 8 : Corrélation entre le taux de mortalité de la volaille et de la densité de *A. diaperinus* à Bingerville (R = +0,88).

Discussion

L'étude de l'entomofaune des bâtiments des fermes avicoles a permis de inventorier au total 18651 insectes repartis en 4 ordres, 7 familles, 10 genres et 10 espèces dans l'ensemble des 30 bâtiments des deux sites de Bingerville. L'ordre des Coléoptères a été majoritaire avec 19625 individus, soit 99,82% du total des insectes collectés. Parmi ces Coléoptères, *Alphitobius diaperinus*

est l'espèce prédominante (96,63%). Les résultats obtenus corroborent ceux de plusieurs auteurs qui ont également montré que plusieurs espèces de Coléoptères sont associées aux fermes avicoles, et que l'espèce *Alphitobius diaperinus* y est majoritairement représenté comparativement aux autres insectes (Fernades, 1995, Sanver et Tezcan, 2016). Ainsi, au Brésil, Fernades (1995) a montré que *A. diaperinus* est le Coléoptère le plus abondant dans la litière des fermes explorées avec 56,89% des Coléoptères capturés. Quant à Sanver et Tezcan (2016), ils ont montré que dans les fermes avicoles de la province d'Izmir en Turquie, *A. diaperinus* représentait 99,39% des Coléoptères présents dans les poulaillers de la province. Cette étude a également révélé la présence massive de *A. diaperinus* dans toutes les fermes qui ont fait l'objet de l'échantillonnage. Plusieurs facteurs pourraient expliquer la présence de *A. diaperinus* dans les fermes avicoles à Bingerville. Ces facteurs sont liés pour la plupart à l'âge de la litière et des bâtiments. *Alphitobius diaperinus* est un insecte d'origine tropicale. Il vit préférentiellement dans les endroits humides et chauds. Sa densité est élevée dans les zones d'alignement des mangeoires et abreuvoirs des bâtiments investigués. Son abondance dans la litière et les bâtiments avicoles pourrait également être justifiée par la présence de nourritures telle que les céréales infestées, concassées servie à la volaille. Sa prolifération est favorisée par la présence d'eau qui déborde des abreuvoirs et humidifie la litière, offrant ainsi un support de vie adéquat au développement de l'insecte. Ces résultats sont conformes à ceux de Anonyme, 2018 ; Delobel et Tran, 1993 ; Dass *et al.*, 1984. Pour ce qui est de la perte enregistrée sur la production, la mortalité des poulets serait liée aux différentes maladies enregistrées. L'analyse des taux de mortalité de volaille a montré une inégale répartition de la mortalité dans ces deux localités et au sein des différents bâtiments d'une même localité. Plusieurs facteurs pourraient expliquer ces faits. Il a été démontré dans cette étude que la densité de *A. diaperinus* dans les bâtiments d'élevage avicole est fortement corrélée aux taux de mortalité ($R = +0,88$). Ce fait implique que plus la densité de *A. diaperinus* est élevée, plus le taux de mortalité de la volaille enregistré est important dans les bâtiments. Il a été également recensé à Bingerville des maladies très agressives telles que la maladie de Marek, de Newcastle et de Gumboro qui ont causé des pertes énormes aux bandes de poulets dans les fermes. On pourrait donc avoir une forte présomption quant à l'implication de *A. diaperinus* dans la propagation, la transmission, ou l'amplification de ces maladies dans les fermes avicoles. Ce résultat est en accord avec ceux de Mc Allister *et al.* (1994, 1995 et 1996) et Calibeo (2003) qui attestent que *A. diaperinus* est impliqué dans la transmission des maladies de Marek, de Newcastle et de Gumboro en tant que vecteur important d'un certain nombre de pathogènes aviaires, de parasites et de virus.

Conclusion

L'inventaire de l'entomofaune des bâtiments d'élevage de volaille à Bingerville a permis de collecter 19661 insectes dans l'ensemble des 30 bâtiments avicoles échantillonnés. Ces insectes appartiennent à 10 espèces repartis en, 10 genres, 7 familles et 4 ordres. Cette étude a révélé que *A. diaperinus* est présent à Bingerville avec une proportion de 96,63 % de la population d'insectes collectés. *Alphitobius diaperinus* est donc présent dans les fermes avicoles de Côte d'Ivoire. Cette étude a effectivement révélé l'existence de plusieurs maladies qui ont causé la mort de la volaille dans les bâtiments investigués. Les plus dangereuses d'entre elles sont : la maladie de Newcastle, de Gumboro et de Marek. Ces travaux ont également révélé que la densité de *Alphitobius diaperinus* dans les bâtiments d'élevage avicole est fortement corrélée à la mortalité de la volaille enregistrée à Bingerville. Nos résultats ont fourni des données de base importantes qui révèlent pour la première fois, en Côte d'Ivoire, la présence effective de l'insecte *Alphitobius diaperinus* dans les fermes avicoles.

References:

1. Anonyme, 2018. Le Coléoptère *Alphitobius diaperinus* (Panzer) <http://eimeria.chez.alice.fr/coleo.html>, consulté le 17 février 2018.
2. Banjoband A.D. & Soyoye O.Y., 1999. The diversity of insect fauna in poultry houses in southwest Nigeria. *Discovery and Innovation*. 11 (3-4): 181-184.
3. Calibeo D.R., 2003. Role and Mitigation of Two Vectors of Turkey Coronavirus, *Musca domestica* and *Alphitobius diaperinus* Thesis, North Carolina State University; 127p.
4. Dass R., Navarajan Paul A.V. & Aragarwal R.A., 1984. Feeding potential and biology of lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae), preying on *Corcyra cephalonica* St. (Pyralidae). *Journal of Applied Entomology*, 98: 444-447.
5. Delobel A. et Tran M., 1993. Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. *Faune Tropicale* 442p
6. Dje K., 2007. Impact économique de l'influenza aviaire sur les marchés des produits avicoles en Côte d'Ivoire (3-7). *In* : séminaire sur la biosécurité dans les fermes et les marchés de volailles vivantes, Grand Bassam, Côte d'Ivoire, du 26-28 septembre 2007. 77p
7. Durand J.R. & Chantraine J.M., 1982. L'environnement climatique des lagunes ivoiriennes. *Revue d'Hydrobiologie Tropicale*, 15(2) : 85-113.
8. FAO., 2015. Côte d'Ivoire : Revue du secteur avicole. Rome: FAO.- 77p

9. Fernandes M.A., 1995. Présence d'arthropodes dans le fumier accumulé dans une ferme de poudeuses. *Annales de la Société brésilienne d'entomologie*, Londrina, 24 : 649-654.
10. Hulley P. & Pfeleiderer M., 1988. The Coleoptera in poultry manure - potential predators of house flies, *Musca domestica* Linnaeus (Diptera: Muscidae). *Journal of the Entomological Society of South Africa*, 51 (1): 17-29.
11. McAllister J.C., Steelman C.D. & Skeeles J.K., 1994. Reservoir competence of the lesser mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae) for *Salmonella Typhimurium* (Eubacteriales: Enterobacteriaceae). *Journal of medical entomology*, 31: 369-372.
12. McAllister J.C., Steelman C.D. & Carlton C.E., 1995. Histomorphology of the larval and digestive systems of *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*. 66 (2): 195-205.
13. McAlister J.C., Steelman C.D., Skeeles J.K., Newbery L.A., Gbur E.E., 1996. Reservoir competence of *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae) for *Escherichia coli* (Eubacteriales: Enterobacteriaceae). *Journal of medical entomology*, 33: 983-987.
14. O'Connor J.P., 1987. *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) damaging polystyrene insulation on an Irish piggery. *Entomologist's Monthly Magazine*, 123: 1472-1475.
15. Panzer G.W.F., 1797. *Insuna Germaniae initia oder Deutschlands Insecten*. Nuremberg, 37: 1-60.
16. Sanver U. & Tezcan S., 2016. Coleoptera fauna of poultry litter in Izmir province of Turkey. *Journal of entomology*, 12 (37) : 217 – 244.
17. Spilman T.J., 1991. Darkling Beetles (Coleoptera: Tenebrionidae). *In: Gordan J.R. Insect and Mite Pests in Food*, United States Department of Agriculture, Agricultural Handbook, 589-598.
18. Tutiempo, 2017. Données météorologiques de la ville d'Abidjan pour l'année 2017. Données fournies par la station météorologique 655780 (DIAP), tutiempo.net /climate/ws-655780 html/ consulté le 5 Janvier 2018.