

## Inventaire des insectes aquatiques des étangs de piscicoles au sud de la Côte d'Ivoire

YAPO Michel Laurince<sup>1,2</sup>, ATSE Boua Célestin<sup>2\*</sup>, KOUASSI Philippe<sup>1</sup>

1 Laboratoire de Zoologie- Biologie Animale, Université de Cocody, U.F.R Biosciences, 22 BP582 Abidjan 22 Côte d'Ivoire

2 Centre de Recherches Océanologiques, BPV 18 Abidjan, Côte d'Ivoire

\*Correspondant: [atse\\_boua\\_celestin@hotmail.com](mailto:atse_boua_celestin@hotmail.com) (225) 21 35 58 80

Original submitted in on 19<sup>th</sup> July 2012. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 31<sup>st</sup> October 2012.

### RESUME

*Objectif* : Ce travail vise à faire l'étude systématique des espèces d'insectes des étangs de cinq fermes piscicoles au sud de la Côte d'Ivoire, en vue d'apporter une contribution à la connaissance de l'entomofaune de cet écosystème.

*Méthodologie et Résultats* : Les échantillons sont récoltés à l'aide d'un filet à main et d'une benne Van veen. L'identification des organismes est faite à l'aide des clés de détermination de Déjoux *et al.* (1981), de Diomandé *et al.* (2000), de Moor *et al.* (2003a et b), Tachet *et al.* (2003) et de Gattoliat (com. Pers.). Soixante dix neuf (79) taxons appartenant à 8 ordres et 35 familles ont été inventoriés. Les Hémiptères et les Coléoptères sont les ordres les plus diversifiés avec chacun 21 taxons. Ils sont suivis des Diptères (15 taxons), des Odonates (11 taxons), des Ephéméroptères (5 taxons) et des Trichoptères (4 taxons). Les Mégaloptères et les Lépidoptères (1 taxon chacun) sont les moins diversifiés.

*Conclusion et application* : Huit nouveaux taxons pour la Côte d'Ivoire, ont été récoltés. La plupart de ces taxa sont cosmopolites. Ils ont été rencontrés dans la plupart des stations. Ceci est une contribution à la liste des Coléoptères aquatiques pour la communauté scientifique

**Mots clés**: insectes aquatiques, étangs piscicoles, Côte d'Ivoire

### ABSTRACT

*Objective*: The main objective of this study was to determine the diversity of aquatic insect species in five fish farms ponds in the Southern Ivory Coast. It contributes to our knowledge of this ecosystem, which is not well known.

*Methods and Results*: The samples were taken using a hand net and a Van veen grab. Specimens were identified to the lowest possible taxonomic level, by use of systematic and classification keys (Dejoux *et al.*, 1981; Tachet *et al.*, 2003; de Moor *et al.*, 2003 a; 2003 b). Seventy-nine taxa belonging to 8 orders and 35 families were identified. Hemiptera and Coleoptera were the major insect taxa collected (with 21 taxa each). They were followed by Diptera (15 taxa), Odonata (11 taxa), Ephemeroptera (5 taxa) and by Trichoptera (4 taxa). Megaloptera and Lepidoptera (1 taxon each) were the less diversified.

*Conclusion and application*: Eight new taxa for the Ivory Coast were harvested. Most of these taxa are cosmopolitan. They were found in most of the stations. This is a contribution to the list of aquatic insects for the scientific community

**Key words**: aquatic insects, fish farm ponds, Ivory Coast

## INTRODUCTION

Les insectes constituent plus de 70% de la biodiversité spécifique connue du règne animal (Anonyme, 2011). Outre cette importance numérique, le rôle des insectes dans la nature n'est plus à démontrer. Ils jouent un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques (Dunbar *et al.*, 2010). Les insectes constituent d'excellents témoins de la qualité des habitats où ils se rencontrent. C'est ainsi qu'ils sont utilisés comme bio indicateurs de la qualité de l'eau (Varandas & Cortes, 2010). Outre ce rôle, ils sont une source de nourriture pour de nombreux invertébrés et plusieurs espèces de poissons (Konan *et al.*, 2008; Diomandé *et al.*, 2009 a). Ils constituent, surtout au stade larvaire, la faune nutritive des poissons (Tachet *et al.*, 2003). Dans le domaine de la santé, les insectes causent de nombreuses nuisances à l'homme lié surtout à la présence d'espèces hématophages telles que les moustiques, les simulies et les Tabanidae (Tachet *et al.*, 2003). Les études sur les insectes aquatiques en Côte d'Ivoire, sont nombreuses. La

plupart des travaux relatifs à ces organismes ont été réalisés au nord du pays dans le cadre des programmes de lutte contre les simulies, agents vecteurs de l'onchocercose. Ces études ont permis d'évaluer les effets de l'épandage des insecticides sur l'entomofaune aquatique (Elouard & Lévêque, 1977; Elouard & Forge, 1978; Lévêque *et al.*, 1983; Stazner *et al.*, 1984). D'autres études relatives à l'aspect systématique (Dejoux *et al.*, 1981) et écologique (Diétoa, 2002; Edia *et al.*, 2007, 2010; Diomandé *et al.*, 2009 b) ont été menées en vue d'une part de faire l'inventaire faunistique des insectes aquatiques et d'autre part de montrer leur importance dans le régime alimentaire des espèces de poissons. La grande majorité de ces travaux a été entreprise soit dans les eaux courantes, soit dans les lacs de barrage hydroélectrique. L'étude des peuplements des insectes aquatiques des étangs n'a pas été réalisée en Côte d'Ivoire. Cette étude reste donc un champ à explorer.

## MATERIEL ET METHODES

La présente étude a été réalisée dans cinq fermes piscicoles localisées au Sud de la Côte d'Ivoire (Figure 1). Ce sont les fermes de la station d'Aquaculture Expérimentale de Layo (5°19'N ; 4°18'W), les fermes piscicoles du Banco (5°23'N ; 4°03'), d'Azaguié (5°39'N ; 4°05'W), d'Anyama I (5°33'N ; 4°03'W) et d'Anyama II (5°34'N ; 4°02'W). La zone d'étude est localisée entre 5°20' et 5°70' latitude Nord et 3°80' et 4°40' longitude

Ouest. L'entomofaune aquatique a été échantillonné à l'aide d'un filet à main pour les espèces pélagiques et d'une benne Van been pour les espèces benthiques. L'identification des organismes est faite jusqu'à la limite du niveau taxonomique le plus bas possible à l'aide des clés de détermination de Dejoux *et al.* (1981), de Diomandé *et al.* (2000), de Moor *et al.* (2003a et b), Tachet *et al.* (2003) et de Gattoliat (com. pers.).

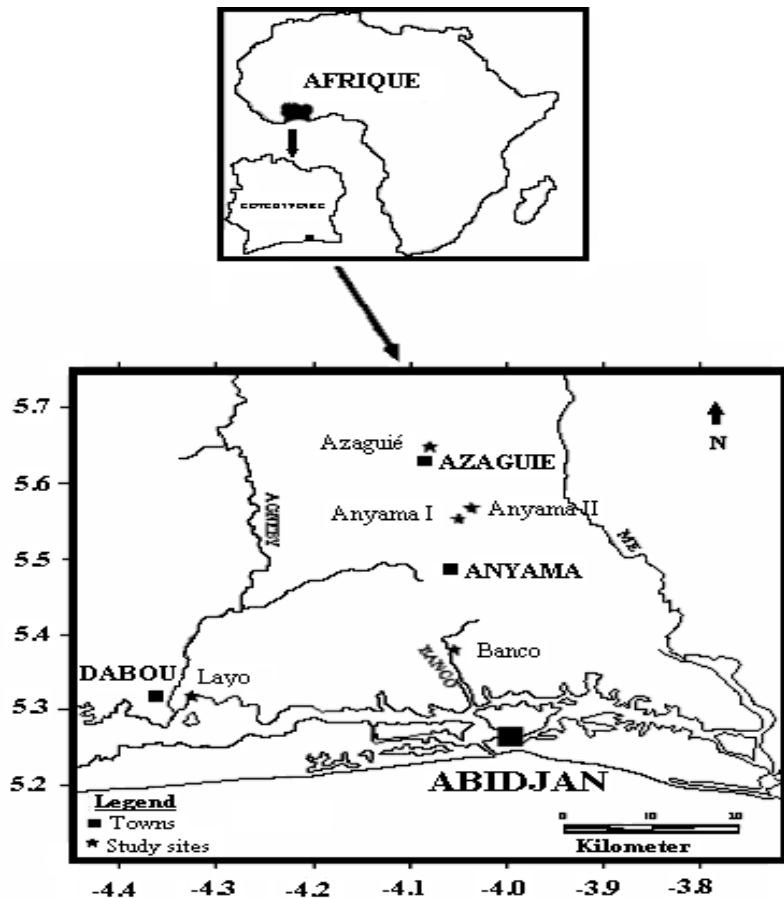


Figure 1: Localisation des stations d'échantillonnage ( ).

★

## RESULTAT ET DISCUSSION

A l'issue des différentes observations et identifications, les taxons suivants ont été répertoriés et décrits. Les ordres sont classés par ordre d'apparition (du plus ancien au plus récent). Dans chaque ordre, les familles et les taxons sont classés par ordre alphabétique, et chaque taxon fera l'objet d'une brève description. Les taxons nouveaux pour la Côte d'Ivoire sont précédés d'un astérisque. Les photos de quelques taxons sont présentées.

### Ephéméroptères

#### Baetidae

\**Cloeon bellum* Navas **Figure 2 A**: Lamelle supérieure de la branchie 4, large. Palpe maxillaire constitué de 2 segments. Palpe labial claviforme. Segment abdominal VI porte 0 à 3 épines latérales. Segment abdominal VII porte 1 à 4 épines latérales. Segment abdominal VIII porte 7 à 10 épines latérales. Segment abdominal IX porte 9 à 12 épines latérales.

C'est un taxon cosmopolite qui est récolté dans toutes les stations.

\**Cloeon gambiae* Gillies **Figure 2 B**: Lamelle supérieure de la branchie 4, large. Palpe maxillaire constitué de 3 segments. Palpe labial de forme conique, effilé. Segment abdominal VIII porte 1 à 6 épines latérales. Segment abdominal IX porte 4 à 7 épines latérales. C'est un taxon cosmopolite qui a été rencontré dans toutes les stations.

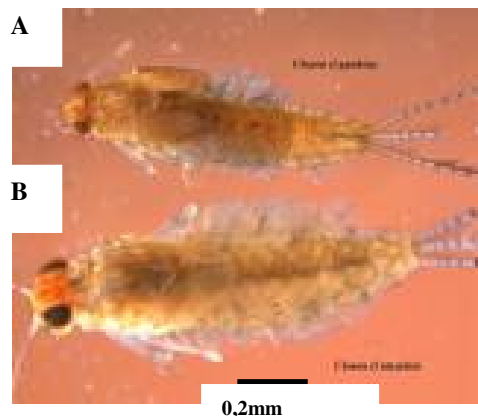


Figure 2 : *Cloeon gambiae* (A), *Cloeon smaeleni* (B)

**\**Cloeon smaeleni* Lestage Figure 2 C :** Lamelle supérieure de la branchie 4, large. Palpe maxillaire constitué de 3 segments. Palpe labial claviforme. Segment abdominal VIII porte 6 à 11 épines latérales. Segment abdominal IX porte 5 à 9 épines latérales. C'est un taxon cosmopolite qui a été répertorié dans toutes les stations.



Figure 2: (C), *Caenis* sp.

#### Caenidae

***Caenis* sp. Stephens Figure 2 D :** Présence de six paires de branchies dont la première est réduite en un prolongement portant des soies. Deuxième paire de branchie sous forme "d'élytre" ou plaque branchiale en dessus, et cache les quatre dernières paires de branchies et le milieu de l'abdomen. Quatre dernières paires de branchies foliacées et frangées de longues digitations. Il a été observé dans les stations d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.



Figure 2 : (D), *Povilla adusta*

#### Polymitarcyidae

***Povilla adusta* Navas Figure 2 E :** Présence de sept paires de branchies bifides à deux lames étroites et plumeuses. Pattes antérieures fortement ciliées. Mandibules à un long processus externe dépassant la tête, incurvé vers l'intérieur (convergent) et présentant de nombreux tubercules. Antennes non ciliées. Corps étroit et allongé avec trois longs cerques. *Povilla adusta* a été rencontré dans les stations du Banco, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.



Figure 2: *Povilla adusta* (E),

#### Odonates

**Coenagrionidae Figure 2 F :** Présence de trois branchies anales de formes variables. Premier article antennaire plus court que les autres segments. Bord antérieur du prémentum dépourvu d'incision médiane. Prémentum avec des soies disposées en deux rangées obliques. Lamelles caudales étroites et terminées par une pointe effilée ou arrondie. Branchies lamellaires renforcées sur une longueur variable par de courtes épines, en une seule ou deux parties distinctes. Un taxon identifié seulement au rang de la famille des Coenagrionidae a été répertorié dans les stations d'Azaguié et d'Anyama II.



Figure 2: Coenagrionidae (F),

**Ceriagrion sp. Figure 2 G :** Présence de sept articles antennaires. Lamelles caudales présentent des taches irrégulières avec un apex pointu. Ce taxon a été récolté dans les stations de Layo, du Banco, d'Azaguié et d'Anyama I.



Figure 2: *Ceriagrion* sp. (G),

**Ischnura sp. Selys :** Présence de sept articles antennaires. Premiers sternites abdominaux dépourvus de rangées d'épines courtes. Lamelles caudales sous forme de feuille de laurier rose. Mentum avec des soies disposées en chevron ouvert vers l'avant. Ce taxon a été récolté dans les stations de Layo et d'Azaguié.

**Pseudagrion sp. Selys :** Mentum présente seulement 2 soies, le plus souvent 3 sur le palpe. *Pseudagrion wellani* (Figure 2 H) et *Pseudagrion* sp. (Selys) deux taxons appartenant à ce genre ont été récoltés dans toutes les stations au cours de nos travaux.



Figure 2 : *Pseudagrion wellani* (H)

#### Gomphidae

***Ictinogomphus* sp. Figure 2 I**



Figure 2 : *Ictinogomphus* sp. (I)

Prémentum plat et court ne recouvrant pas le labre. Antennes à 4 articles dont le troisième est nettement plus long que les autres. Dernier article réduit à un crochet ou une courte proéminence. Tarses pro et mésothoraciques à 2 articles. Grande espèce de couleur sombre au corps aplati et aux expansions latérales très marquées. C'est un taxon qui a été rencontré seulement à la station d'Anyama I.

#### Libellulidae

***Brachythemis* sp. Figure 2 J :** Epines médio-dorsales arquées sur les segments abdominaux dont le segment abdominal IX. C'est un taxon cosmopolite inventorié dans toutes les stations au cours de cette étude.



Figure 2 : *Brachythemis* sp. (J),

***Crocothemis* sp. Friedrich :** Abdomen de forme circulaire avec une largeur plus grande au niveau des segments abdominaux VI et VII. Segments abdominaux pourvus d'épines médio-dorsales. Prémentum avec plus de quinze soies. Ce taxon a été rencontré seulement à la station de Layo.

***Libellula* sp. Karsch :** Segments abdominaux VII et VIII pourvus d'épines médio-dorsales. Ce taxon a été échantillonné dans les stations du Banco, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.

***Orthetrum* sp. Calvet :** Segments abdominaux VII et VIII dépourvus d'épines médio-dorsales. Il a été rencontré dans les stations d'Azaguié et d'Anyama I.

***Pantala flavescens* Fabricius** : Larve : Segments abdominaux avec 4 excroissances pointues qui dépassent largement la pyramide anale. Ce taxon a été inventorié dans les stations de Layo, du Banco, d'Azaguié et d'Anyama I.

### Hémiptères

#### Belostomatidae

***Appasus* sp. Amyot & Serville Figure 2 K** : Corps oval. Suture pronotale inférieure à la longueur du pronotum. Sternites abdominaux non divisés par une suture. Avant-fémur légèrement enflé et beaucoup plus long que le tibia. Pattes antérieures ravisseuses. Pattes postérieures frangées de soies natatoires. Siphon respiratoire court et rétractile. Antennes formées de 4 articles. Rostre très robuste. Ailes avant possédant une partie membraneuse veinée. Il a été rencontré dans les stations de Layo, du Banco, d'Azaguié et d'Anyama II.



Figure 2 : *Appasus* sp (K),

***Diplonychus* sp. Laporte Figure 2 L** : Corps oval. Avant-fémur légèrement enflé et beaucoup plus long que le tibia. Pattes antérieures ravisseuses. Pattes postérieures aplaties et frangées de soies natatoires. Antennes formées de 4 articles. Ailes avant possédant une partie membraneuse veinée. Siphon respiratoire court et rétractile. C'est un taxon cosmopolite qui a été rencontré dans toutes les stations.



Figure 2 : *Diplonychus* sp. (L),

#### Corixidae

***Micronecta* sp. Kirkaldy** : Très petit avec un petit scutellum visible. Absence d'ocelles. Antennes formées

de 3 articles. Ailes métathoraciques réduites. C'est un taxon cosmopolite qui a été rencontré dans toutes les stations.

***Sigara* sp. Fabricius** : Scutellum masqué par le pronotum. Antennes constituées de 4 articles. Tarses des pattes prothoraciques transformés en palette latéralement aplatie. Rostre transversalement sillonné. Tarses des pattes métathoraciques dépourvus de tache. Pronotum rayés. Ce taxon a été récolté seulement à la station d'Azaguié.

***Stenocorisea protrusa* Horv Figure 2 M** : Corps brillant avec des taches dispersées sur le pronotum et l'hémélytre. Bord externe de l'hémélytre (embolium) dépourvu de cannelure (ou rainure). Scutellum entièrement masqué par le pronotum. Antennes formées de 4 articles. Rostre avec des rainures transversales. Ce taxon a été récolté dans les stations de Layo, du Banco, d'Azaguié et d'Anyama II.

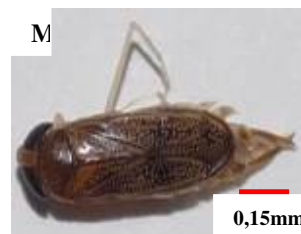
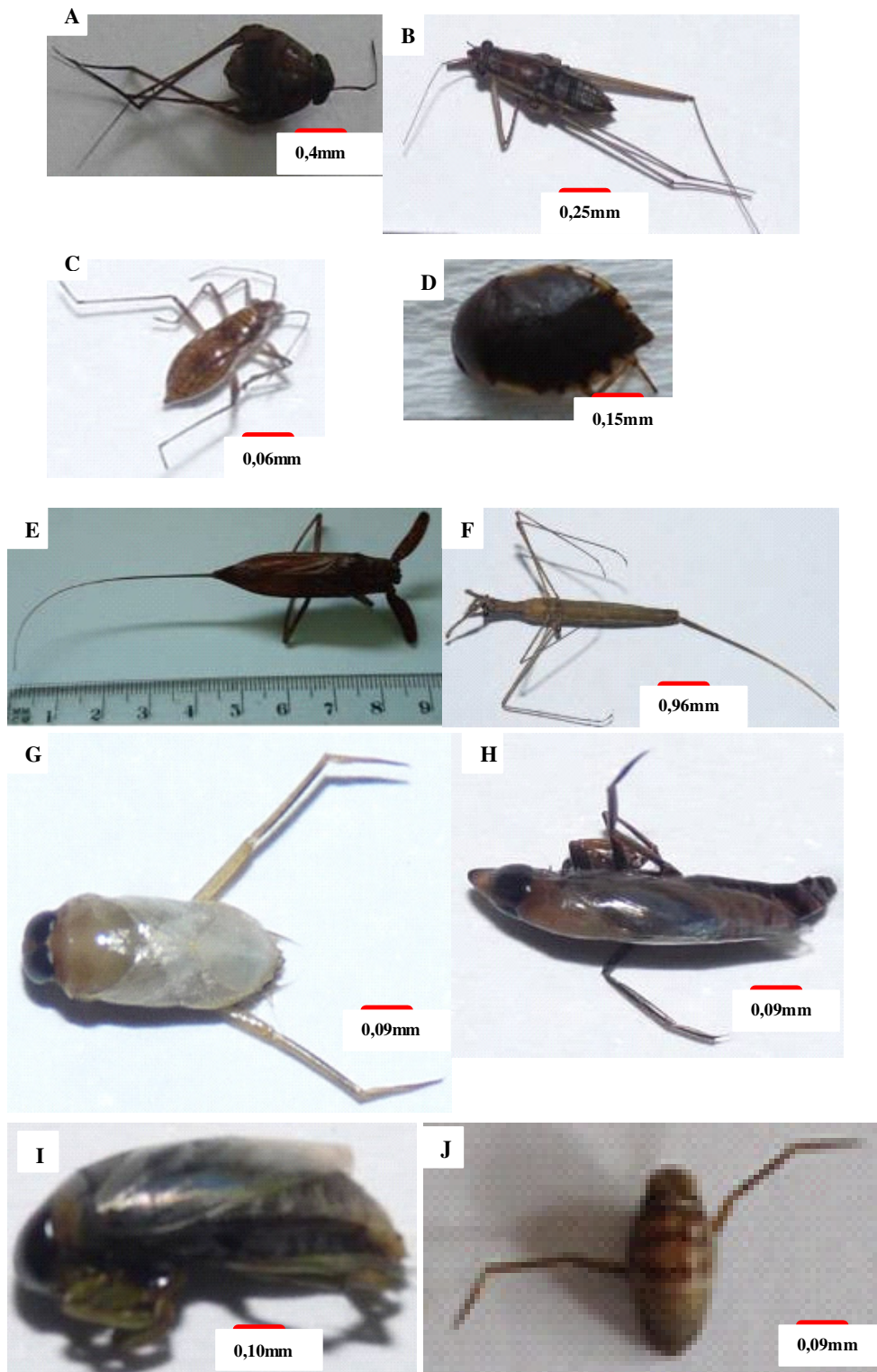


Figure 2 : *Stenocorisea protrusa* (M),

#### Gerridae

***Eurymetra* sp. Figure 3 A** : Corps brillant et arrondi. Pronotum petit. Mésternum réduit à une petite plaque triangulaire. Présence de suture latérale entre le méso et le métathorax. Segments abdominaux non fusionnés. Antennes plus longues que le corps. Pattes intermédiaires et postérieures plus longues que les pattes antérieures. Pattes antérieures épaisses. Tarses intermédiaires et tibias intermédiaires frangés de soies. Ce taxon est Cosmopolite, il a été recensé dans toutes les stations.

***Limnogonus chopardi* Stal Figure 3 B** : Corps allongé. Antennes plus longues que la moitié de la longueur du corps. Pronotum noir avec une bordure jaune. Lobe antérieur du pronotum présente longitudinalement deux courtes taches jaunes et une pâle raie médiane. C'est un taxon cosmopolite qui a été recensé dans toutes les stations.



**Figure 3:** *Eurymetra* sp. (A), *Limnogonus chopardi* (B), *Mesovelgia* sp. (C), *Naucoris* sp. (D), *Laccotrephes ater* (E), *Ranatra parvipes* (F), *Anisops* sp. (G), *Anisops sardea* (H), *Notonectidae* (I), *Enithares* sp. (J)

**Naboandelus sp. Distant** : Ailes antérieures avec une faible ligne transversale. Bord postérieur du mésonotum sinueux. Fémurs intermédiaires robustes et nettement plus courts que les tibias intermédiaires et généralement plus courts que les fémurs postérieurs. Suture latérale entre le mésonotum et le métanotum ne présente pas de carène. Ce taxon a été récolté dans les stations de Layo, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.

#### Hydrometridae

**Hydrometra sp. Latreille** : Tête très longue, subcylindrique, élargie en avant avec des yeux situés vers la moitié de sa longueur. Corps linéaire, avec des pattes longues et grêles, toutes semblables. Rostre, long et grêle formée de 3 articles. Pattes longues et très fines, identiques et équidistantes avec des hanches non rapprochées. Hanches des pattes métathoraciques nettement écartées. Tarses, formés de 3 articles, munis de longs poils et de griffes apicales. Ce taxon a été récolté uniquement à la station d'Anyama I.

#### Leptopodidae

\***Valleriola sp. Costa** : Rostre court dont les 2 premiers articles sont épineux. Ocelles tuberculés, yeux plus ou moins pédonculés. Tête et thorax dorsalement épineux. Fémurs antérieurs renflés et armés de longues épines ainsi que les tibias. Ce taxon a été répertorié seulement à la station d'Anyama I.

#### Mesoveliidae

**Mesovelina sp. Douglas & Scott Figure 3 C** : Insecte de petite taille, brun ou vert. Tête plus longue que large avec des yeux et de gros ocelles. Rostre long et formé de 3 articles. Antennes longues, grêles et formées de 4 articles. Pattes grêles. Hanches rapprochées, plus ou moins équidistantes. Hanches pattes métathoracique convergentes vers l'axe médian. Tarses formés de 3 articles avec 2 griffes apicales sur le dernier article. Scutellum bien visible. C'est un taxon cosmopolite, il a été récolté dans toutes les stations d'échantillonnage.

#### Naucoridae

**Macrocoris flavicollis Signoret** : Tête petite. Marges internes des yeux parallèles et légèrement concaves. Dos très convexe. Bord postérieur du pronotum concave. Scutellum légèrement conique. Marges latérales des hémélytres sinueuses. Rostre formé de 3 articles. Ce taxon a été observé dans les stations du Banco et d'Anyama I.

**Naucoris sp. Geoffroy Figure 3 D** : Corps large, ovale et dorsalement aplati en coupe longitudinale. Tête

grosse. Marges internes des yeux droites et légèrement convexes. Bord postérieur du pronotum légèrement convexe. Bords latéraux du pronotum rugueux et faiblement rebordés. Scutellum triangulaire. Rostre court et n'atteint pas la hanche des pattes antérieures. Il a été observé dans les stations de Layo et du Banco.

#### Nepidae

**Laccotrepes ater Linné Figure 3 E** : Corps large et aplati dorso-ventralement. Tête, très petite, de forme ovale et aplatie avec des gros yeux saillants. Pronotum presque aussi long que large. Bord antérieur du scutellum sinueux. Membrane de l'hémélytre réticulée. Siphon respiratoire long avec longueur supérieure ou égale à celle de l'abdomen. Antennes minuscules, formées de 3 articles. Fémurs plus ou moins fortement dentés. Ce taxon a été récolté dans les stations d'Anyama I et d'Anyama II.

**Ranatra parvipes Fabricius Figure 3 F** : Corps allongé, subcylindrique. Pronotum élargie postérieurement, beaucoup plus long que large. Parasternites cachés par les latéro-tergites ventrales. Antennes sont filiformes. Avant-fémur plus long que le prothorax. Avant-tibia inférieur à la moitié de la longueur de l'avant-fémur. Avant-coxa supérieur à la moitié de la longueur de l'avant-fémur. C'est un taxon cosmopolite qui a été répertorié dans toutes les stations.

#### Notonectidae

Chez les taxons du second sous-groupe, le corps est fortement convexe, épais, aplati ventralement et arrondi dorsalement. Le pronotum et les hémélytres sont lisses. Les pattes antérieures ne sont pas ravisseuses. Les pattes métathoraciques sont pourvues de franges de soies natatoires. Le rostre est court, solide et composé de 4 articles. Les pattes postérieures sont aplaties et garnies de soies natatoires. Les antennes sont de 3 ou 4 articles.

**Anisops sp. Spinola Figure 3 G** : Présence de fosse sensorielle dans la commissure de l'hémélytre. Yeux rapprochés en arrière. Hémélytre transparente. Antennes formées de 3 articles. Il est cosmopolite et récolté dans toutes les stations.

**Anisops sardea Poisson Figure 3 H** : Présence de fosse sensorielle dans la commissure de l'hémélytre. Yeux rapprochés en arrière. Hémélytre transparente. Antennes formées de 3 articles. Il est cosmopolite et récolté dans toutes les 5 stations.

**Enithares sp. Spinola Figure 3 I** : Yeux rapprochés, mais ne se touchent pas. Pronotum dorsalement



beaucoup plus large que long. Marge antérolatérale du prothorax présente des fovéas. Hémélytre opaque. Tarses intermédiaires formés de 3 articles. Tarses intermédiaires et fémurs intermédiaires présentent des épérons subapicaux. Ce taxon a été inventorié dans les stations de Layo, du Banco, d'Anyama I et d'Anyama II.

Un taxon de couleur verte avec des rayures rouges sur le dos (**Figure 3 J**) n'a pu être déterminé qu'au rang de la famille (**Notonectidae Leach**). Ce taxon a été inventorié dans toutes les stations.

#### **Pleidae**

***Plea pullula* Stal Figure 4 A :** Corps fortement convexe avec une tête partiellement soudée au thorax. Pronotum et hémélytres couverts de miniscules fossettes. Antennes à 3 articles. Rostre constitué de 4 articles. Pattes méso et méthatoraciques pourvus de soies. Ce taxon a été rencontré dans les stations de Layo, du Banco et d'Azaguié.

#### **Veliidae**

***Rhagovelia reitteri* Poisson :** Hémélytre non divisé en corium et en membrane. Antennes à 4 articles. Rostre formé de 3 articles. Présence de griffes subapicales. Tarses intermédiaires profondément échancrés et munis de griffes lamelleuses et de soies plumeuses. Il a été observé dans les stations du Banco, d'Azaguié et d'Anyama I.

#### **Ordre des Mégaloptères**

**\*Corydalidae Figure 4 B :** Présence de huit paires de branchies abdominales. Branchies latérales portées par les segments I à VIII et composés de deux articles.

Présence d'une paire de propattes sur le segment abdominal X. Présence d'une paire de crochets sur chaque propatte. Appareil buccal de type broyeur. Tarse à un seul article terminé par deux griffes.

#### **Ordre des Lépidoptères**

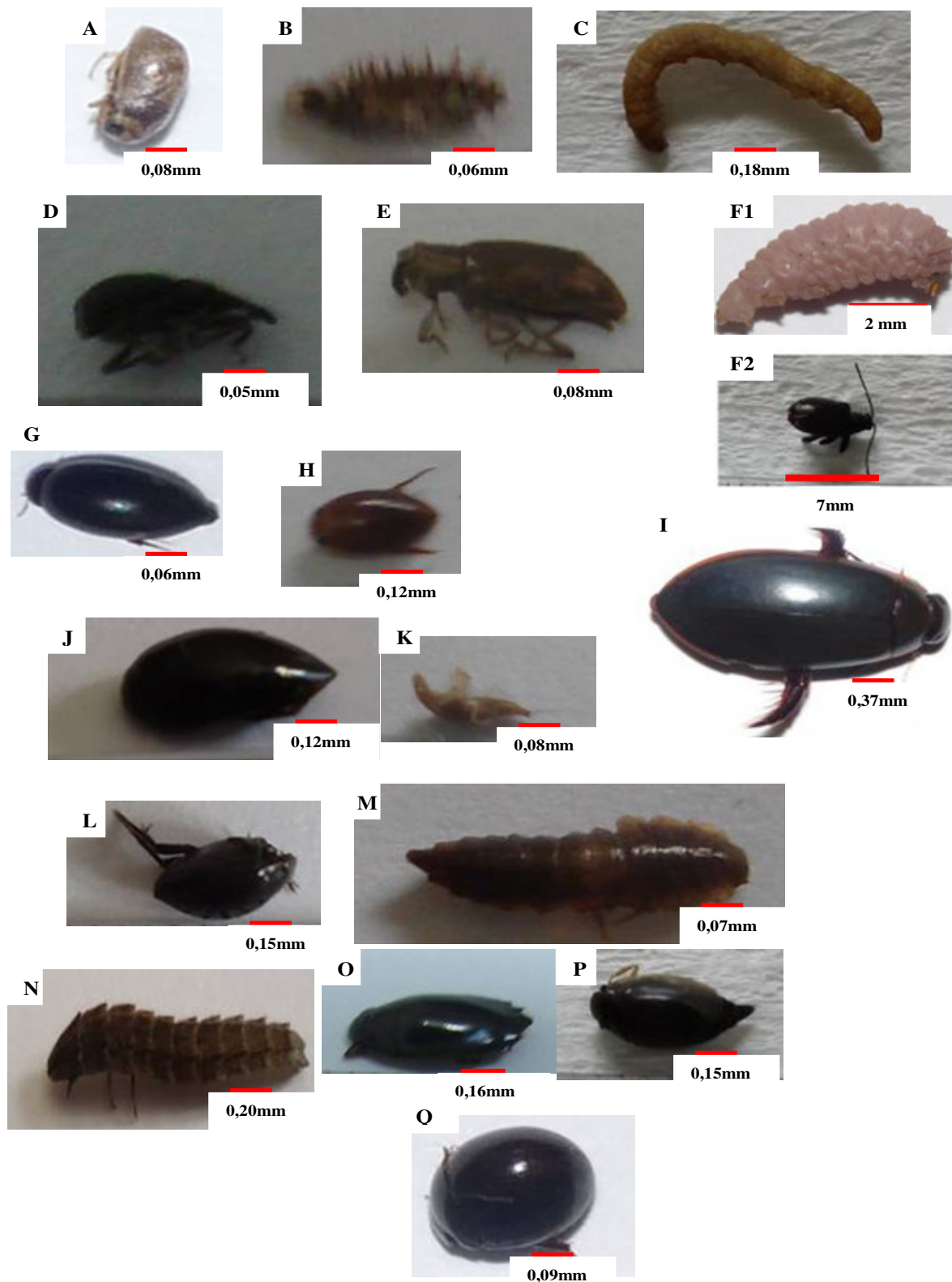
**Pyralidae Latreille Figure 4 C :** Larves sous forme de chenille avec une capsule céphalique sclérifiée. Yeux réduits à des stemmates. Appareil buccal de type broyeur. Segments thoraciques membraneux. Pattes thoraciques à articles très courts. Larve a un abdomen de dix segments. Segments III à VI et X portent une paire de pseudopodes terminés par une couronne de crochet. Ce taxon a été rencontré dans les stations de Layo, du Banco et d'Anyama II.

#### **Coléoptères**

##### **Curculionidae**

**\*Bagous sp. Germar Figure 4 D :** Tête présente un rostre plus ou moins long qui porte des antennes constituées de deux parties: premier segment allongé et le second constitué d'articles normaux. Corps oblong, presque ovale, un peu convexe en dessus, garni de petites écailles. Il a été récolté dans les stations de Layo, du Banco et d'Anyama I.

**\*Pseudobagous sp. Figure 4 E :** Tête présente un rostre court et robuste qui porte des antennes constituées de deux parties. Le premier segment allongé et le second constitué d'articles normaux. Corps un peu allongé. Elytre présente des stries. Les intervalles entre les stries sont garnis de miniscules fossettes. Ce taxon a été observé dans les stations de Layo, de Banco, d'Azaguié et d'Anyama II



**Figure 4:** *Plea pullula* (A), Corydalidae (B), Pyralidae (C), *Bagous* sp (D), *Pseudobagous* sp (E), *Macroplea* sp. (larve=F1, adulte=F2), *Canthydrus minutus* (G), *Canthydrus xanthinus* (H), *Cybister tripunctatus* (I), *Hydrochantus micans* (J), *Laccophilus vermiculosis* (K), *Yola tuberculata* (L), *Potamodytes* sp. (M), *Potamophilus* sp. (N), *Aulonogyrus* sp. (O), *Orectogyrus* sp. (P), *Amphiops* sp. (Q)

**Chrysomelidae**

**\**Macrolea* sp. Curtis Figure 4 F** : Larve d'aspect mélolonthoïde avec 10 segments abdominaux dont 8 sont bien développés. Tête petite. Pattes courtes. Présence de deux crochets stigmatiques sur la face dorsale du segment abdominale VIII. Adulte à corps allongé. Tête dégagée du pronotum avec de longues antennes. Elytre présente deux pointes apicales. Ce taxon a été recensé seulement à la station du Banco.

**Dytiscidae**

***Canthydrus minutus* Regimbart Figure 4G** : Forme très hydrodynamique. Teinte noire très brillante. Présence de quelques petites taches circulaires testacées sur le dos. Il a été récolté seulement à la station de Layo.

***Canthydrus xanthinus* Regimbart Figure 4 H** : Forme très hydrodynamique. Couleur testacée rougeâtre avec deux petites taches plus claires à l'apex des élytres. Ce taxon est cosmopolite, il a été rencontré dans toutes les stations.

***Cybister tripunctatus* Olivier Figure 4 I** : Présence d'une capsule céphalique à clypéus denticulé chez la larve. Urogompe avec de nombreuses soies. Dernier segment abdominal allongé. Elytres et thorax marginés de jaune chez l'adulte. Ce taxon a été recensé dans les stations de Layo et d'Azaguié.

***Hydrocanthus micans* Wehncke Figure 4 J** : Forme hydrodynamique. Corps ovoïde, pointu à l'arrière. Insecte entièrement marron rouge, très brillant. Il a été récolté seulement à la station de Layo.

***Hydrocoptus simplex* Guignot** : Forme très hydrodynamique. Présence d'une ponctuation très irrégulière des élytres. Ce taxon a été récolté seulement à la station de Layo.

***Hyphydrus* sp. Montrouzier** : Présence d'une corne frontale en forme de spatule chez la larve. Il a été recensé à la station du Banco.

***Laccophilus vermiculosis* Leach Figure 4 K** : Larve à tête arrondie sans corne frontale. Antennes biramées. Soies temporales longues. Corps allongé. Urogomphes longs et frangés de nombreuses soies. Larve à longues pattes à soies natatoires. Corps aplati avec un pronotum non rebordé chez l'adulte. Ecusson non visible. Réticulations plus denses vers les pointes postérieures des élytres. C'est un taxon qui a été récolté dans les stations d'Azaguié et d'Anyama II.

***Yola tuberculata* Régimbart Figure 4 L** : Corps ovoïde pointu à l'arrière. Elytres profondément bossués. Ce taxon a été récolté seulement à la station de Layo.

**Elmidae**

***Esolus* sp. Kuwert** : Pronotum avec deux sillons longitudinaux. Carène élytrale sur la 7<sup>ème</sup> interstrie. Ecusson petit et étroit. Il a été rencontré dans les stations du Banco et d'Anyama I.

***Limnius* sp** : Larve à corps à section semi-circulaire avec deux dents apicales. Présence de stylets anaux subapicaux. Adulte à pronotum avec deux sillons longitudinaux. Ecusson étroit. Absence de carène élytrale. Ce taxon a été récolté dans les stations de Layo, du Banco, d'Anyama I et d'Anyama II.

***Potamodytes* sp Grandidier Figure 4 M** : Larve à lames latérales à bords incurvés, du prothorax au 8<sup>ème</sup> segment abdominal. Absence de fortes saillies tergales. Segment abdominal IX conique. Adulte: Hanches postérieures avec une lame qui couvre au moins la base des fémurs. Fémurs antérieurs cylindriques. Antennes filiformes et insérées tout près des yeux. Ce taxon a été recensé à la station d'Azaguié et d'Anyama II.

***Potamophilus* sp. Dufour Figure 4 N** : Larve: corps aplati. Quatre mamelons tergaux sur les tergites thoraciques et les huit premiers abdominaux. Ce taxon a été observé seulement à la station de Layo.

**Girinidae**

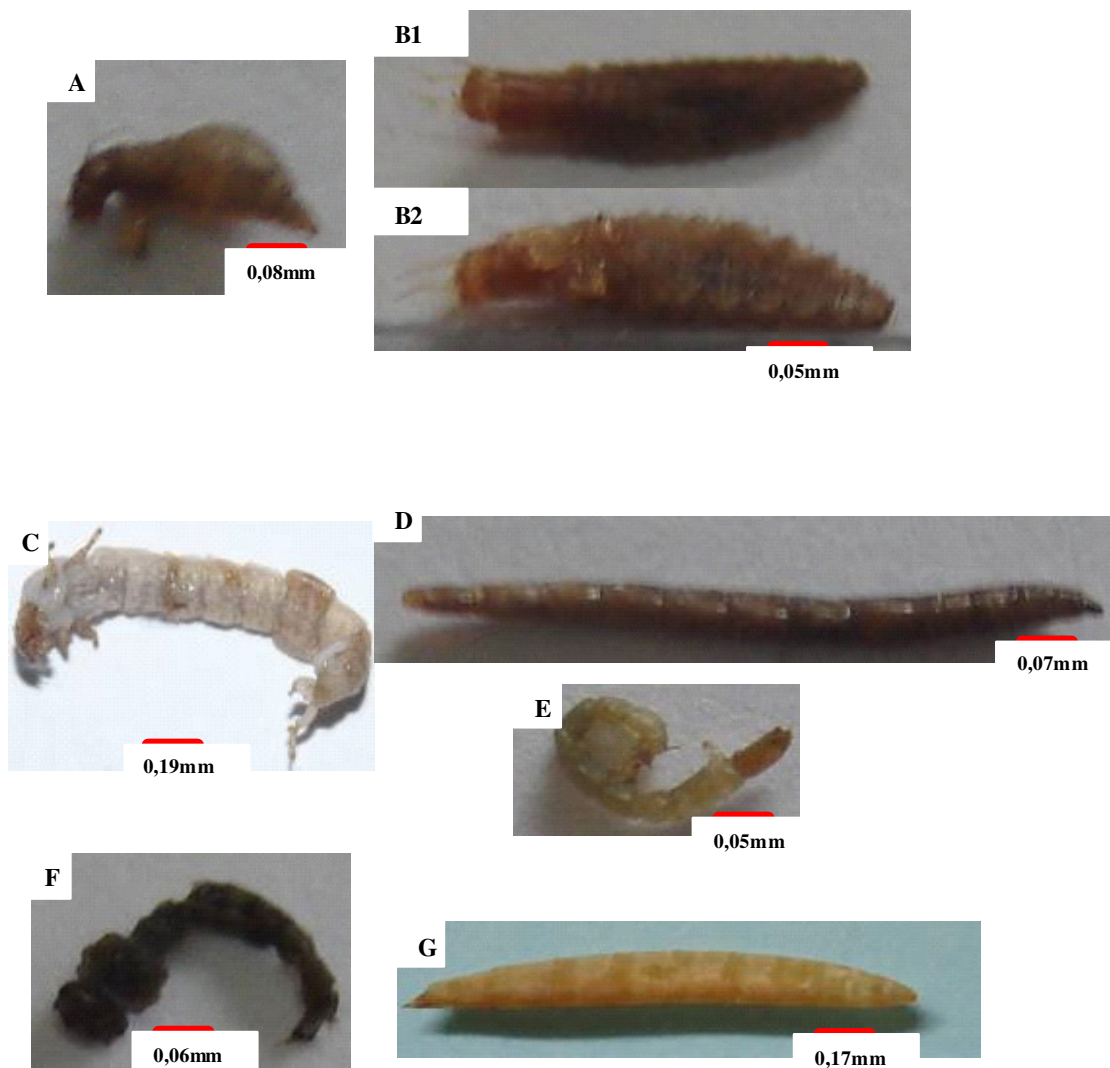
***Aulonogyrus* sp. Regimbart Figure 4 O** : Absence de ligne sagittale de longues soies sur les deux derniers sternites. Absence de sillons transverses sur le pronotum. Tête, pronotum et élytres lisses de couleur bleue métallique. Suture des élytres bordée de jaune. Elytres marqués de 11 stries. Propygidium fortement trilobé. Ce taxon a été récolté seulement à la station d'Anyama II.

***Orectogyrus* sp. Regimbart Figure 4 P** : Présence de ligne sagittale de longues soies sur les deux derniers sternites. Corps allongé, convexe, de couleur brun noirâtre et couverte d'une pilosité dense. Elytres pubescents avec des espaces sans soies, parfaitement délimités. Elytres et pronotum bordés de jaune. Il a été rencontré dans les stations d'Anyama I et d'Anyama II.

**Hydrophilidae**

***Amphiops* sp. Erichson Figure 4 Q** : Forme globuleuse. Yeux dédoublés. Taille petite. Il a été récolté dans les stations de Layo, de Banco, d'Azaguié et d'Anyama II.

***Hydrobius* sp. Curtis Figure 5 A**



**Figure 5:** *Hydrobius* sp. (A), *Hydrochara ricketzi* (vue dorsale=B1; vue ventrale =B2), *Dipseudopsis capensis* (C), *Ceratopogon* sp. (D), *Clynotanyus claripennis* (E), *Tabanus* sp. (F), *Culex quinquefasciatus* (G)

Larve à corps largement ovale avec une petite tête portant des yeux globuleux latéralement. Il a été recensé seulement à la station de Layo.

***Hydrochara ricketzi* Berthod** Figure 5 B1 et Figure 5 B2 : Larve à antennes uniramées. Abdomen à filaments allongés et pileux. Tête allongée, plus longue que large.

Adulte à carène méso-métasternale prolongée en une épine très courte ne dépassant pas les hanches

postérieures. Ce taxon est cosmopolite, il a été rencontré dans toutes les stations.

#### **Spercheidae.**

***Spercheus cerysi* Guerin** : Morphologie globuleuse. Corps trapu, très convexe et profondément ponctué. Bords du thorax serrulés. Elytres dépassant largement l'abdomen. Couleur brunâtre, plus foncée sur le pronotum. Ce taxon a été rencontré à la station d'Azaguié.

#### **Trichoptères**

**Ecnomidae**

**Ecnomus sp. McLachlan** : Pro, meso et métonotum sclérifiés. Pygopode constitué de 2 articles. Griffes des trois paires de pattes arquées, effilées et aussi longues que le tarse. Extrémité du trochantin en pointe effilée. Il a été inventorié à la station d'Anyama I.

**Hydropsychidae**

**Protomacronema sp. Hen1ng.** : Pro, méso et métonotums sclérifiés. Pygopode constitué de 2 articles. Présence de branchies abdominales en position ventrale. Pattes intermédiaires et postérieures avec des branchies coxales. Présence d'une paire de râpes stridulatoires à la face inférieure des genae. Ce taxon a été récolté seulement qu'à la station du Banco.

**Hydroptilidae**

**Hydroptila sp. Gautier** : Abdomen membraneux avec un renflement maximal au niveau des segments abdominaux IV et V. Larves très petites. Segments et notums thoraciques sclérifiés. Crochets anaux longs, faiblement arqués et portés par un prolongement de l'abdomen. Ce taxon a été récolté à la station du Banco.

**Polycentropodidae**

**Dipseudopsis capensis Walker Figure 5 C** : Pronotum seulement sclérifié. Pygopode formé de 2 articles. Griffes des trois paires de pattes arquées, effilées plus longue que le tarse. Extrémité du trochantin en pointe effilée. Branchies tubuleuses sur les métathorax et sur le segment abdominal I. Il a été rencontré dans les stations du Banco et d'Anyama II.

**Ordre des Diptères****Ceratopogonidae**

**Ceratopogon sp Meigen Figure 5 D** : Larves vermiformes comportant 13 segments. Segment céphalique chitinisé avec deux paires de taches oculaires. Antennes rudimentaires. Prothorax subdivisé en avant pour former un cou qui l'unit à la tête. Ce taxon a été récolté dans les stations de Layo, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.

**Chaoboridae**

**Chaoborus anomalus Edwards** : Larves transparentes avec un corps de moins de 13 segments, dépourvues de pseudopodes. Thorax renflé. Antennes articulées. Présence de sacs pneumostatiques antérieurs et postérieurs. Ce taxon a été répertorié dans les stations du Banco, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.

**Chironomidae**

**Ablamesmyia dusoleili Goetghebuer** : Présence d'une tache oculaire plus ou moins réniforme de chaque côté de la tête. Tête renflée et moins allongée. Branchies anales développées. Présence de deux crochets nettement plus foncés (bruns à noirs). Ce taxon a été récolté dans les stations du Banco et d'Anyama II.

**Chironomus imicola Kieffer** : Présence de deux taches oculaires disposées l'une au dessus de l'autre de chaque côté de la tête. Segment abdominal VIII avec 2 paires de branchies ventrales, prémandibules bifides. Face inférieure de la tête colorée de brun. Crochets des pseudopodes postérieurs très foncés. Il est cosmopolite et a été récolté dans toutes les stations.

**Clinotanypus claripennis Kieffer Figure 5 E** : Espèce de grande taille. Tête fortement conique, jaune foncé avec un très petit oeil réniforme. Présence de deux paires de branchies anales. Ce taxon a été récolté dans les stations du Banco, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.

**Cricotopus kisantuensis Goetghebuer** : Tête assez trapue. Présence de deux taches oculaires inégales de chaque côté de la tête, la tache inférieure étant placée un peu plus en avant que la supérieure. Abdomen fortement coloré présentant une alternance stable de plages sombres (brun-violet) et claires. Branchies anales longues et digitées avec une constriction. Ce taxon a été rencontré seulement qu'à la station d'Anyama II.

**Cryptochironomus sp. Kieffer** : Présence de deux taches oculaires disposées l'une au dessus de l'autre de chaque côté de la tête. Petite taille, tête typiquement arquée. Ce taxon a été récolté dans les stations du Banco et d'Azaguié.

**Nilodorum fractilobus Kieffer** : Présence de deux taches oculaires disposées l'une au dessus de l'autre de chaque côté de la tête. Tête très trapue. Présence d'une paire de branchies ventrales développées. Il est cosmopolite et a été récolté dans toutes les stations.

**Nilodorum brevialpis Kieffer** : Présence de deux taches oculaires disposées l'une au dessus de l'autre de chaque côté de la tête. Tête très trapue. Absence de branchies ventrales. Ce taxon a été récolté dans les stations de Banco, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.

**Polypedilum sp Kieffer** : Présence de deux taches oculaires disposées l'une au dessus de l'autre de chaque côté de la tête. Premières dents plus courtes

que les dents médianes et les 2<sup>èmes</sup> dents latérales. Il a été récolté dans toutes les stations.

**Stenochironomus sp. Kieffer** : Présence de deux taches oculaires disposées l'une au dessus de l'autre de chaque coté de la tête. Présence de 4 branchies anales avec constriction. Ce taxon a été recensé dans les stations de Banco et d'Anyama I.

**Stictoichironomus sp. Kieffer** : Présence de deux taches oculaires disposées l'une au dessus de l'autre de chaque coté de la tête. Dents de la plaque labiale noires. Dents de la paire médiane réduites. Il a été observé dans les stations du Banco, d'Azaguié, d'Anyama I et d'Anyama II.

**Tanytus fuscus Freeman** : Présence d'une tache oculaire plus ou moins réniforme de chaque coté de la tête. Corps arqué avec une tête courte. Présence de trois paires de branchies anales allongées. Ce taxon est cosmopolite. Il a été recensé dans toutes les stations.

## CONCLUSION

L'étude systématique des insectes des étangs des fermes piscicoles a permis de recenser 8 ordres, 35 familles et 79 taxons. L'ordre des Hémiptères et celui des Coléoptères sont les plus diversifiés. La famille des Chironomidae (11 taxons) est la plus riche. Parmi ces taxons, huit (8) ont été répertoriés pour la première fois

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme, 2011. Entomologie. ORNITHOPTERA.NET/ [www.ornithoptera.net/fr.htm](http://www.ornithoptera.net/fr.htm). Consultée le 16 décembre 2011.
- Bameul F., 2008. Généralités sur les insectes. [www.pecheaveyron.com/.../insectes/insectes\\_generalites.php](http://www.pecheaveyron.com/.../insectes/insectes_generalites.php) consulté le 16 février 2011.
- Dejoux C., Elouard J. M., Forge P., Malsin J., 1981. Catalogue iconographique des insectes aquatiques de Côte d'Ivoire. Rapport ORSTOM, 179 pp.
- Diomandé D., 2001. Macrofaune benthique et Stratégies alimentaires de *Synodontis bastiani* et *S. schall* en milieu fluvio-lacustre (Bassins Bia et Agnéby, Côte d'Ivoire).Thèse de Doctorat, Université d'Abobo-Adjamé, Côte d'Ivoire, 251 pp.
- Diomandé D., Bony K. Y., Edia O. E., Konan K. F., Gourène G., 2009 b. Diversité des Macroinvertébrés Benthiques de la Rivière Agnéby (Côte d'Ivoire; Afrique de l'Ouest).

## Culicidae

**Culex quinquefasciatus Linné Figure 5 F** : Larves à corps composé de 9 segments abdominaux, couvert de poils. Thorax renflé. Larves dépourvues de pseudopodes. Présence de stemmates et d'yeux composés de grande taille. Segments fortement soyeux. Siphon anal bien individualisé et non retractile. Il a été inventorié dans les stations de Layo, du Banco, d'Azaguié et d'Anyama II.

## Tabanidae

**Tabanus sp. Linné Figure 5 G** : Larves à corps allongé, fusiforme jaunâtre. Tête réduite, partiellement rétractile. Corps effilé aux deux extrémités qui sont striés longitudinalement. Présence de siphon rétractile à l'extrémité du dernier segment abdominal. Il a été recensé dans les stations de Banco et d'Anyama II

en Côte d'Ivoire. Il s'agit de *Cloeon bellum*, *Cloeon smaeleni*, *Cloeon gambiae*, *Valleriola* sp., *Corydalidae*, *Macrolea* sp., *Pseudobagous* sp., et *Bagous* sp. Ceci est une contribution à la liste des espèces de l'entomofaune aquatique pour la communauté scientifique.

European Journal of Scientific Research, 35 (.3): 368-377.

- Diomandé D., Gourène G., Sankare Y., Zabi S. G., 2000. Synopsis de la classification des larves et des nymphes de Diptères Chironomidae des écosystèmes dulçaquicoles de l'Afrique de l'Ouest. Clés de détermination des sous-familles, des tribus et des genres. Archives Scientifiques, 7(1): 1-31.
- Dunbar M. J., Warren M., Extence C., Baker L., Cadman D., Mould D. J., Hall J., Chadd R., 2010. Interaction between macroinvertebrates, discharge and physical habitat in upland rivers, *Aquatic Conservation and Marine and Freshwater Ecosystem*, 20 (1) 31-44.
- Edia O. E., 2008. Diversité taxonomique et structure de l'entomofaune des rivières côtières Soumié, Eholié, Ehania, Noé, Sud-est Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat de l'Université d'Abobo-Adjamé, Côte d'Ivoire, 156 pp.
- Edia O. E., Brosse S., Ouattara A., Gourène G.,

- Winterton P., Lek-Ang S., 2007. Aquatic Insect Assemblage Patterns in Four West-African Coastal Rivers. *Journal of Biological Sciences*, 77: 1130-1138.
- Edia O. E., Gevrey M., Ouattara A., Brosse S., Gourène G., Lek S., 2010. Patterning and predicting aquatic insect richness in four West-African coastal rivers using artificial neural networks. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystem*. DOI: 10.1051/kmae/20010029. 398 (6).
- Elouard J. M., Forge P., 1978. Emergence et activité de vol nocturne de quelques espèces d'Ephéméroptères de Côte d'Ivoire. *Cahiers de l'ORSTOM, Série Hydrobiologique*, 12 (3-4):187-195.
- Elouard J. M., Lévêque C., 1977. Rythme nyctéméral de dérive des insectes et des poissons dans les rivières de Côte d'Ivoire. *Cahiers de l'ORSTOM, Série Hydrobiologique*, 11 (2): 179-183.
- Konan K. J., Atsé B. C., Kouassi N. J., 2008. Habitudes et stratégies alimentaires de *Tylochromis jentinki jentinki* (Cichlidae) dans la lagune Ébrié, Côte d'Ivoire. *Cybium*, 32 (1): 3-8.
- Kouadio K. N., Diomandé D., Ouattara A., Koné Y. J. M., Gourène G., 2008. Taxonomic Diversity and structure of Benthic Macroinvertebrates in Aby Lagoon (Ivory Coast, West Africa). *Pakistan Journal of Biological Sciences*, ISSN 1028-8880: 1-7.
- Kouamé K.M., Diétoa Y.M., Edia O.E., Da Costa K.S., Ouattara A., Gourène G., 2011. Macroinvertebrate communities associated with macrophyte habitats in a tropical man-made lake (lake Taabo, Côte d'Ivoire). *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystem*. DOI: 10.1051/kmae/2010035. 400, 3, 18 p.
- Lévêque C., Dejoux C., Iltis A., 1983. Limnologie du fleuve Bandama (Côte d'Ivoire). *Hydrobiologia*, 100: 113-141.
- Stazner B., Dejoux C., Elouard J. M., 1984. Field experiments on the relationships between drift and benthic densities of aquatic insects in tropical stream (Ivory Coast). *Revue d'Hydrobiologie Tropicale*, 17 (4): 319-334.
- Tachet H., Richoux P., Bournaud M., Usseglio-Polatera P., 2003. Invertébrés d'eau douce: systématique, biologie, écologie: CNRS Editions Paris, 587 pp.
- Varandas S. G., Cortes R. M. V., 2010. Evaluating macroinvertebrate biological metrics for ecological assessment of streams in northern Portugal. *Environmental Monitoring and Assessment*, 166: 201-221.