



**UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE**

UFR ENVIRONNEMENT

**REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union-Discipline-Travail**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique**

**ANNEE ACADEMIQUE :
2020-2021**

N° D'ORDRE : 0391/2021

**N° CARTE D'ETUDIANT :
CI0416000349**

**LABORATOIRE :
BIODIVERSITE ET
ECOLOGIE TROPICALE**

MASTER

Production et Valorisation des Ressources Aquacoles (PVRA)

THEME :

**UTILISATION DE CAMERAS DE SPORT ETANCHE POUR
L'EVALUATION DE L'EFFICACITE DE QUATRE TYPES
D'ALIMENTS UTILISES COMME APPATS DE POISSON DANS LE
LAC DE BUYO (CÔTE D'IVOIRE)**

Présenté par :

N'GUESSAN Hugues Martial Yao

JURY

**Président : M. AKAFFOU Doffou Sélastique, Professeur Titulaire,
Université Jean Lorougnon Guédé**

**Directeur : M. KONE Tidiani, Professeur Titulaire,
Université Jean Lorougnon Guédé**

**Examineur : M. ASSEMIAN N'Guessan Emmanuel, Maître de
Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé**

**Présenté publiquement le
05/10/2021**



**UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE**

UFR ENVIRONNEMENT

**REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union-Discipline-Travail**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique**

MASTER

Production et Valorisation des Ressources Aquacoles (PVRA)

THEME :

**UTILISATION DE CAMERAS DE SPORT ETANCHE POUR
L'EVALUATION DE L'EFFICACITE DE QUATRE TYPES
D'ALIMENTS UTILISES COMME APPATS DE POISSON DANS LE
LAC DE BUYO (CÔTE D'IVOIRE)**

**ANNEE ACADEMIQUE :
2020-2021
N° D'ORDRE : 0391/2021
N° CARTE D'ETUDIANT :
CI 0416000349**

**LABORATOIRE :
BIODIVERSITE ET
ECOLOGIE TROPICALE**

Présenté par :

N'GUESSAN Hugues Martial Yao

JURY

**Président : M. AKAFFOU Doffou Sélastique, Professeur Titulaire,
Université Jean Lorougnon Guédé**

**Directeur scientifique : M. KONE Tidiani, Professeur Titulaire,
Université Jean Lorougnon Guédé**

**Examineur : M. ASSEMIAN N'Guessan Emmanuel, Maître de
Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé**

**Présenté publiquement le
05/10/2021**

REMERCIEMENTS

Les travaux présentés dans le présent mémoire ont été réalisés dans le cadre d'un projet de recherche intitulé « Influence des caractéristiques de l'habitat sur la diversité et l'abondance des poissons de la zone littorale du lac de barrage de Buyo (Sud-ouest de la Côte d'Ivoire)». Ce projet a bénéficié d'un appui financier et matériel de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR).

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à toutes les personnes qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration du présent document. Je me fais un devoir, en premier lieu, d'exprimer ma reconnaissance au Professeur TIDOU Abiba Sanogo Epouse KONE, Présidente de l'Université Jean Lorougnon Guédé.

Mes remerciements les plus vifs au Professeur KONE Tidiani, enseignant-chercheur à l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, qui a accepté volontier de diriger ce Master.

Je tiens à remercier particulièrement le Professeur BENE Jean Claude Directeur du Laboratoire Biodiversité et Ecologie Tropicale qui a bien voulu m'accepter dans son laboratoire.

Nous remercions vont à l'endroit du Vice-Président de l'Université Jean Lorougnon GUEDE chargé des relations extérieurs, Professeur AKAFFOU Doffou Sélastique (Professeur Titulaire) pour ses actions en faveur de ladite UFR.

Nous remercions également le Directeur de l'UFR Environnement, Professeur KOUASSI Kouakou Lazard (Professeur Titulaire) pour ses actions en faveur de ladite UFR.

Mes remerciements vont également à l'endroit de Docteur BOUSSOU Koffi Charles, Maître de Conférences à l'Université Jean Lorougnon Guédé et responsable du parcours Production et Valorisation des Ressources Aquacoles (PVRA).

Tous mes remerciements vont également à l'endroit de tous les enseignants de l'UFR Environnement en particulier de l'équipe Hydrobiologie : Docteurs ASSEMIAN N'Guessan Emmanuel, ALIKO N'Guessan Gustave, N'GORAN Kouamé Germain, BONY Kotchi Yves, BOUSSOU Koffi Charles (tous Maîtres de conférences), KONE Mamadou (Maître-assistants), DJIRIEOULOU Kemomadjéhi Claver (Assistant) et aux Docteurs ASSI Sonan ROMUALD, DOFFOU Richard Jean-Olive et N'Dri Olga Rosemonde, pour leur disponibilité et leur contribution à ma formation.

Mes remerciements vont aussi à l'endroit de mon Jury composé de M. AKAFFOU Doffou Sélastique, Professeur Titulaire (Président du Jury), M. KONE Tidiani, Professeur Titulaire

(Directeur Scientifique) et de M. ASSEMIAN N'Guessan Emmanuel, Maître de Conférences (Examineur), pour avoir évalué ce travail.

Je suis très reconnaissant au doctorant ABO Kouakou Jean-Baptiste qui m'a été d'un soutien important aussi bien durant la phase d'expérimentation (terrain) que lors de la phase de traitement et de rédaction du mémoire. Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde gratitude pour ses précieuses contributions et sa disponibilité à mon égard.

Mes remerciements aux étudiants du Laboratoire Biodiversité et Ecologie Tropicale et en particulier aux doctorants, pour leur conseil et encouragement qui ont été d'un apport important dans ce travail.

Mes remerciements vont à l'endroit de toute ma famille et en particulier à mon Père N'GUESSAN Kouassi Bernard et à ma Mère SAINTE Pirreta Damienne Amani, pour tous les efforts consentis au cours de ces longues années d'études.

Je voudrais associer à ce travail mes amis de l'UFR Environnement et en particulier mes camarades de promotion du parcours PVRA (KOFFI Kacou Enoc, GNAMIEN Joris Geoffroy, BROU Fernand Jacob, TETCHI Odilon, KOUACOU Boadou Ursula, SAHIE Lydia, KOUAME Jean Karlos, TRAORE Fatoumata, TCHOULAFOLO Konaté et KONAN Bohoussou Joël) pour avoir apporté leur contribution à la réalisation de ce travail dans l'amitié et la fraternité.

Pour finir, que toutes les personnes que j'ai omis et qui m'ont été d'une aide précieuse dans ce travail trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	i
LISTE DES ABREVIATIONS	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES FIGURES.....	vii
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : GENRALITES.....	3
I.1. Présentation de la zone d'étude.....	3
I.1.1. Localisation de la zone d'étude.....	3
I.1.2. Climat.....	3
I.1.3. Géologie.....	3
I.1.4. Hydrogéologie.....	4
I.2. Vidéo surveillance en milieu aquatique	4
I.2.1. Origine de la technique de vidéo surveillance	4
I.2.2. Avantage de la technique de vidéo surveillance	4
I.2.3. Approches générales et applications	5
I.3. Aliments utilisés comme appâts.....	6
I.3.1. Matières premières d'origine animale	6
I.3.1.1. Farine de poisson	6
I.3.1.2. Boudin de sang.....	7
I.3.1.3. Farine d'Asticot	7
I.3.1.4. Cerveille de bœuf.....	7
I.3.1.5. Farine de verre de terre	8
I.3.2. Matière première d'origine végétale	8
I.3.2.1. Sous-produits oléagineux	8
I.3.2.1.1. Tourteau de soja.....	9
I.3.2.1.2. Tourteau de coton	9
I.3.2.2. Sous-produits céréaliers	9
I.3.2.2.1. Farine de maïs	9
I.3.2.2.2. Les sons.....	10
I.3.2.2.2.1. Son de maïs	10
I.3.2.2.2.2. Son de mil	10
I.3.2.2.2.3. Son de blé.....	10

I.3.2.2.2.4. Son de riz	11
DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES.....	12
II.1 Matériel.....	12
II.1.1. Matériel biologique.....	12
II.1.2. Matériel technique	12
II.1.2.1. Matériel de mesure des paramètres physico-chimiques	12
II.1.2.2. Matériel de vidéo surveillance.....	12
II.1.2.2.1. Caméra d'action numérique.....	12
II.1.2.2.2. Tige de fixation de la caméra.....	12
II.1.2.2.3. Pots d'appâts	16
II.1.3. Appâts testés pour attirer les poissons	16
II.1.4. Matériel de visualisation et de stockage des captures vidéo.....	16
II.2. Méthodes	17
II.2.1. Description des stations d'échantillonnage	18
II.2.2. Mesures des paramètres physico-chimiques.....	18
II.2.3. Procédure expérimentale	19
II.2.4. Analyse des données.....	20
II.2.5. Traitement statistique.....	21
II.2.5.1. Test de Kruskal-Wallis	21
II.2.5.2. Test de Mann-Whitney	21
TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION.....	22
III.1. Résultats	22
III.1.1. Variation des paramètres physico-chimiques.....	22
III.1.2. Potentiel des appâts à attirer les poissons.....	26
III.1.2.1. Temps d'arrivée des poissons sur les appâts	26
III.1.2.2. Temps de séjour des poissons sur les appâts.....	27
III.1.2.3. Nombre d'espèces sur les appâts.....	28
III.1.2.4. Abondance des poissons sur les appâts	32
III.1.2.5. Préférence des appâts pour les poissons.....	32
III.2. Discussion	34
CONCLUSION	37
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	38

LISTE DES ABREVIATIONS

ANOVA : Analysis of Variance

BNETD : Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement

CA : Caméra d'action

CCME : Contre Contre-Mesure Electronique

DVD : Digital Vidéo Disc

FAO : Food and Agriculture Organization

HD : Haute Définition

MS : Matière Sèche

NT : Nombre d'espèces

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAST : Palaeontological Statistique

pH : potentiel d'Hydrogène

PNT : Parc National de Taï

PVC : PolyVinylChloride

RAM : Random Access Memory

TDS : Taux de Solide Dissous

VLC : VidéoLAN Client

WHO : World Health Organization

SS : Saison Sèche

SP : Saison Pluvieuse

K-W : Kruskal-Wallis

M-W : Mann-Whitney

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Liste des espèces de poissons observées dans le lac de Buyo par le biais du système de vidéosurveillance sur différents appâts	29
Tableau II: Catégories trophiques des différentes espèces aperçues par le biais du système de vidéo surveillance dans le lac de Buyo	30
Tableau III: Effectifs d'individus par espèce de poisson sur les appâts via la vidéo surveillance.....	33
Tableau IV: Préférence d'appâts par espèces de poisson obtenus dans le lac de Buyo.....	34

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Appareil de mesure des paramètres physico-chimiques	13
Figure 2: Disque de Secchi pour la mesure de la transparence de l'eau	13
Figure 3: Dispositif expérimental utilisé pour évaluer le potentiel des appâts à attirer les poissons dans le lac de Buyo	14
Figure 4: Vue d'une caméra d'action de marque Apeman	14
Figure 5: Boîtier étanche sur mesure pour la caméra d'action numérique de marque Apeman	15
Figure 6: Vue d'une batterie Lithium	15
Figure 7: Carte mémoire pour le stockage des enregistrements vidéos	15
Figure 8: bouchons PVC de diamètre 10 cm utilisés comme pot d'appât	16
Figure 9: Les aliments utilisés pour la confection des appâts pour attirer les poissons	17
Figure 10: Appareil d'observation, de stockage et des disques de stockage des données	17
Figure 11: Stations échantillonnées dans le lac de barrage de Buyo (Côte d'Ivoire)	18
Figure 12: Variation spatiale du pH et de l'oxygène dissous de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo	23
Figure 13: Variation spatiale de la température et de la conductivité de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo	24
Figure 14: Variation spatiale du taux de solide dissous et de la transparence de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo	25
Figure 15: Variation spatiale de la profondeur de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo	26
Figure 16: Variation du temps d'arrivée (secondes) des poissons sur les appâts	27
Figure 17: Variation du temps de séjour (secondes) des poissons sur différents appâts	28
Figure 18: Captures d'images issues des enregistrements vidéo réalisés dans les stations du lac de Buyo	31
Figure 19: Abondance des poissons sur différents types d'appât par le biais de la vidéo surveillance	32

INTRODUCTION

Les progrès des connaissances et le développement de la pêche a suscité des inquiétudes croissantes concernant l'état des ressources bioaquatiques dans le monde (FAO, 2011). Dans la plupart des études ichthyologiques, l'échantillonnage nécessite l'utilisation d'engins de capture tels que les sennes, les filets maillants, les éperviers, les nasses, etc... (Tate *et al.*, 2003 ; Dembkowski *et al.*, 2012). Ces techniques nécessitant l'utilisation d'engin de capture sont par ailleurs destructives et perturbatrices ce qui n'est pas souhaitable dans certains habitats de poissons (Hickford *et al.*, 1995). Aussi, les habitats dans lesquels vivent les poissons sont souvent difficiles d'accès, ce qui crée des défis uniques pour les stratégies d'échantillonnage visant à évaluer l'utilisation de l'habitat du poisson et estimer les tendances démographiques pour la gestion des poissons d'eau douce et de leur environnement (Kyle *et al.*, 2014).

Au regard de ce qui précède, l'utilisation de caméra vidéo comme technique d'échantillonnage devient une alternative intéressante, bien qu'encore relativement peu utilisée pour le suivi des écosystèmes aquatiques (Pelletier, 2008). Les caméras vidéo ont l'avantage supplémentaire de permettre des études simultanées dans différents sites car elles ne nécessitent pas la présence d'une personne capable d'identifier l'espèce sur le terrain puisque l'identification se fait en laboratoire (Tessier *et al.*, 2013). Ces techniques sont de plus en plus utilisées dans les études marines pour obtenir des données sur le dénombrement et le comportement des communautés de poissons (Cappo *et al.*, 2004). Les principales utilisations ont eu lieu en Australie (Watson *et al.*, 2005), et en Nouvelle-Zélande notamment dans la réserve marine « Cape Rodney to Okakari Point » (Willis *et al.*, 2000). Par exemple, Letessier *et al.* (2013) ont présenté des recherches utilisant des caméras d'action (CA) pour évaluer l'abondance et les estimations de taille des poissons qui sont passés dans le champ de vision de l'unité caméra. Aussi, Harasti *et al.* (2014) ont utilisé des caméras appâtées pour documenter la distribution et l'abondance des morues noires juvéniles *Epinephelus daemeli* dans les mares rocheuses et les habitats intertidaux. Cette technique non extractive et moins perturbatrice permet d'obtenir des données importantes sur les interactions écologiques et le comportement des poissons (Kimball & Able, 2012 ; Sheaves *et al.*, 2016). Ainsi, elle permet de résoudre bon nombre de problème associé à l'échantillonnage dans les habitats aquatiques et offre la possibilité de recueillir des données à un niveau de détail jamais atteint auparavant dans les habitats (Sheaves *et al.*, 2016).

En Côte d'Ivoire, les caméras vidéo ont été utilisées dans la partie du lac de Buyo qui intègre le Parc National de Taï pour identifier plusieurs espèces de poissons qui fraient dans des nids

creusés dans le sédiment près des berges (N'Dri, 2020). Le choix de cette partie du lac pour notre étude, réside dans un premier temps, dans le fait qu'elle regorge une diversité de microhabitats composé de végétation aquatique bordante et immergée et de sédiments dominés par du sable et des graviers (N'Dri *et al.*, 2020). Dans un second temps, elle bénéficie d'une transparence favorable à l'utilisation des caméras immergées.

La présente étude se propose d'utiliser les caméras vidéo pour évaluer la capacité attractive de quatre types d'appât utilisés pour la pêche de capture dans le lac de Buyo. En effet, plusieurs types d'appâts sont utilisés par les pêcheurs pour capturer les poissons en grande quantité dans le lac de Buyo. Malheureusement, aucune donnée n'existe sur la capacité des appâts à attirer les poissons. L'objectif général de cette étude est d'identifier le ou les meilleurs appâts utilisés pour la pêche de capture dans le lac de Buyo. De façon spécifique, il s'agit dans un premier temps d'évaluer les paramètres physico-chimiques du milieu, ensuite, d'identifier les espèces de poisson et enfin, d'évaluer le potentiel de quatre types d'appât à attirer les poissons dans le lac de Buyo.

Outre l'introduction et la conclusion, le présent mémoire présente trois parties. La première partie traite les généralités, la deuxième partie présente le matériel et les méthodes et la troisième partie porte sur les résultats et la discussion.

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

I.1. Présentation de la zone d'étude

I.1.1. Localisation de la zone d'étude

La sous-préfecture de Buyo est localisée à l'ouest de la Côte d'Ivoire entre les latitudes 6° 10'N et 7°N et les longitudes 7° 30'W et 6° 50'W. Elle est située au Nord du département de Soubré et délimitée par les sous-préfectures de Guiglo, Taï et Duekoué à l'Ouest, Issia au Nord, Grand-Zattry à l'Est et Méadji au Sud (Ohou, 2009). Le lac de Buyo faisant l'objet de cette étude doit son existence à la construction d'un barrage hydroélectrique au sud-ouest de la Côte d'Ivoire en 1981 sur le principal fleuve de la région, le Sassandra. Par sa superficie moyenne estimée à 600 km², il constitue le deuxième plus grand lac de barrage hydroélectrique de Côte d'Ivoire après celui de Kossou. Il est compris entre 06°54' et 07°31' de longitude ouest et 01°14' et 07°03' de latitude nord et couvre une superficie de 920 km² avec un bassin versant de 75 000 km². Le régime hydrologique du lac dépend de celui du fleuve Sassandra, des affluents du N'Zo et des précipitations de la région (Traoré et Konan, 1989). La variation du niveau d'eau se matérialise par la mise en évidence d'une zone de marnage dont la surface varie en fonction des régimes hydrologiques et pluviométriques (Traoré, 1996).

I.1.2. Climat

L'espace Buyo se situe dans la zone climatique guinéenne forestière ; il est caractérisé par un régime climatique de type équatorial à deux maxima pluviométriques qui apparaissent aux mois de juin et septembre. En moyenne, Buyo enregistre 2000 à 2500 mm de pluies (Anonyme, 1989), ce qui en fait le pôle forestier et pluviométrique de la Côte d'Ivoire (N'Dri, 2020). La variation annuelle de température est de l'ordre de 3°C (de 24 à 27°). L'humidité relative est toujours très élevée, variant de 70 à 90 % (Aloko, 2001).

I.1.3. Géologie

La région de Buyo est entièrement située sur le socle cristallin et cristallophyllien appartenant au craton ouest africain. Ce dernier est limité au Nord (Mali, Burkina-Faso) par le bassin de Taoudenni, à l'Est (Ghana, Togo, Bénin) par les Dahomeyides, à l'Ouest (Guinée, Sierra Léonne) par les Rockelides et au Sud par l'Atlantique. Selon Tagini (1971), trois orogènes (léonienne, libérienne et éburnéenne) ont été à la base de la mise en place de ce socle d'origine précambrienne et appartenant aux domaines archéen et paléoprotérozoïque.

I.1.4. Hydrogéologie

En Côte d'Ivoire, deux types d'aquifères contiennent les ressources en eaux souterraines à savoir ceux localisés dans le bassin sédimentaire côtier, relativement homogènes à perméabilité inter-granulaire et de grande extension (Jourda, 1987 ; Oga, 1998) ; et les aquifères discontinus à perméabilité d'origine fissurale répartis sur le socle du pays (Biémi, 1992 ; Jourda, 2005). Ces derniers types sont caractéristiques de la région de Buyo. On y rencontre les aquifères d'altérite et de fissure (Ayraud, 2005).

I.2. Vidéo surveillance en milieu aquatique

I.2.1. Origine de la technique de vidéo surveillance

L'histoire de la technique remonte aux recherches de Parrish (1989) sur l'emplacement et la nature des principales zones d'alevinage des vivaneaux sur le plateau hawaïen à l'aide de simples systèmes de caméras. Klimley & Brown (1983) ont d'abord utilisé des techniques stéréo-vidéo pour mesurer les requins nageant librement. Pendant ce temps, le " OceanLab " de l'Université d'Aberdeen mettait au point des " atterrisseurs " sous-marins autonomes dotés de systèmes de caméras perfectionnées pour évaluer l'abondance, le comportement et les taux métaboliques des charognards abyssaux à de grandes profondeurs (Priede *et al.*, 1990 et 1994). Ces systèmes sont équipés d'unités de caméra vidéo ou d'images fixes avec flash, d'un ordinateur de bord pour le stockage des données et de capteurs de profondeur, de température et de courant. L'utilisation ultérieure de l'enregistrement de télévision en circuit fermé à la surface par Willis & Babcock (2000) a donné lieu à d'autres applications aux espèces récifales peu profondes dans des études comparatives à l'intérieur et à l'extérieur des réserves marines (Westera *et al.*, 2003). Toutes ces équipes ont utilisé des méthodes grossières d'estimation de la longueur, jusqu'à ce que le développement et la mise à l'essai de techniques et de logiciels de stéréo vidéo ont prouvé qu'il était possible d'obtenir des résultats satisfaisants (Harvey & Shortis, 1996) avec des systèmes de caméras bon marché.

I.2.2. Avantage de la technique de vidéo surveillance

Les avantages généraux de la technique se situent dans trois domaines principaux. Premièrement, les approches vidéo appâtées ne sont pas extractives et ne causent pas de perturbations majeures au substrat et à son épibenthos. Cela signifie qu'ils peuvent être utilisés dans les réserves d'eaux et les topographies accidentées des fonds, et pour recueillir des informations sur le nombre et la taille des animaux ayant une importance particulière pour la conservation. Deuxièmement, les gros animaux mobiles qui évitent les plongeurs sous-marins

et les engins de pêche extractifs sont inclus dans les échantillons (Cappo & Brown, 1996). Tous les animaux passant dans le champ de vision, en réponse à l'effet d'appât ou non, peuvent être enregistrés (Armstrong *et al.*, 1992). La réplication de l'échantillonnage offerte par plusieurs unités de caméras évite les " faux négatifs " (Tyre *et al.*, 2003) et permet un échantillonnage standardisé à n'importe quelle profondeur, à n'importe quelle heure de la journée et sur la topographie du fond des eaux. Troisièmement, l'acquisition d'un magnétophone permanent élimine le besoin d'observateurs spécialisés pour effectuer tous les travaux sur le terrain, permet des mesures impartiales et reproductibles, permet la collecte de données normalisées et la formation en association avec des taxonomistes à distance (par imagerie électronique), et offre un format remarquablement populaire pour communiquer la science au public.

I.2.3. Approches générales et applications

Il y a deux orientations principales d'appât et de caméra : Les systèmes verticaux à visée descendante utilisent une caméra qui filme une boîte d'appât fixée à une barre d'échelle dans un cadre sur le fond marin (Willis *et al.*, 2000). Cela donne une profondeur de champ fixe et une bonne référence pour les mesures, mais les sujets doivent être identifiés par la vue de leur dos d'en haut et la longueur totale des animaux plus grands ne peut être vue. En effet, les grands requins et les raies ne peuvent pas s'adapter physiquement entre la caméra et l'appât. Une comparaison sur le terrain par Langlois *et al.* (2006) ont montré que certaines grandes familles de poissons de récif avaient peur d'entrer dans le champ de vision sous une caméra.

Des systèmes horizontaux d'observation sont utilisés pour filmer les bidons d'appâts posés sur le fond de l'eau (Cappo *et al.*, 2004), en suspension au-dessus du fond (Merritt, 2005), ou en suspension juste sous la surface de l'eau pour échantillonner des espèces pélagiques. La profondeur de champ n'est généralement pas fixée ou mesurée avec de tels systèmes, bien que ce paramètre puisse être fixé avec précision à l'aide de systèmes stéréo vidéo pour identifier et compter les poissons tout autour du point d'appât. Certaines espèces sont très territoriales et, si un système vidéo atterrit dans leur domaine vital, elles se déplaceront dans le champ de vision lors de rencontres agonistiques. D'autres, comme certains scaridés herbivores et les chaétodontides corallivores, sont indifférents à l'appât, mais semblent intéressés par l'activité générale autour de celui-ci. Le comportement alimentaire des poissons à la boîte d'appât incite d'autres à s'approcher (Watson *et al.*, 2005), et il est probable que certaines grandes carangues prédatrices et sphyraénides sont attirées par la présence de petites espèces proies.

Seulement 58 % des espèces ont effectivement touché la boîte d'appât dans les diverses espèces de la faune du fond du chalut échantillonnées par Cappo *et al.* (2004).

I.3. Aliments utilisés comme appâts

I.3.1. Matières premières d'origine animale

Les matières premières d'origine animale ne représentent qu'une faible part des aliments pour animaux terrestres mais leur teneur dépasse presque toujours 50 % dans les régimes des animaux aquatiques. Alors que les produits d'origine animale sont de moins en moins utilisés dans l'alimentation des omnivores terrestres, leur emploi s'impose dans le cas des poissons. Comparés aux matières premières végétales, ils permettent en général aux espèces carnivores d'avoir une meilleure performance. Même quand on prend soin de formuler des régimes équivalents sur la base des normes habituelles les aliments d'origine animales sont nécessaire. En effet, la digestibilité, le profil des acides aminés indispensables, l'appétibilité, la richesse en vitamine A, la teneur en facteurs de croissance ou acides gras essentiels sont d'avantages fournis par des produits d'origine animales et surtout marines (Guillaume *et al.*, 1999).

I.3.1.1. Farine de poisson

Ces farines constituent des sources de protéines bien adaptées aux poissons car riches en acides aminés indispensables dont le profil correspond aux besoins des vertébrés en particulier à ceux des poissons (Burel & Médale, 2014 ; Guillaume *et al.*, 1999). Elle est aussi bien utilisée pour la nutrition animale notamment les volailles, les ruminants et les poissons. Le secteur d'élevage terrestre (volailles, ruminants) utilise 43% de ces farines contre 57 % pour les poissons et les crustacés. La farine de poissons contient 51,10 à 72 % de protéines et moins de 12 % de lipides (NCR, 1993). Elle est aussi source de minéraux et de vitamines dont les teneurs sont variables. La farine de poisson est riche en calcium (1,90 à 6,00 %) et en phosphore (1,70 à 4,20 %) (NCR, 1993). En Côte d'Ivoire, la farine de poisson est produite à partir des déchets de conserverie de thon (tête, peau, chute de filetage, viscères et le foie), des poissons non consommés frais pour des raisons de goût et de qualité, et des déchets d'ateliers de traitement de crevette. Cette farine est produite par la société de Recherche et d'Expansion de l'Alimentation Animale (REAL). Il y a aussi la production locale par certains provendiers, issue des poissons de la pêche artisanale. Cependant, leur composition à tendance à être irrégulière et leur qualité moins fiable que celle des farines de poisson entier (Guillaume *et al.*, 1999).

I.3.1.2. Boudin de sang

Le boudin est fait de sang frais d'animaux domestiques (porc, bœuf, mouton etc.). Le boudin de sang est la forme incomplète de la déshydratation de la farine de sang utilisée dans la formulation des aliments pour animaux d'élevage. La composition chimique de sa matière sèche est identique à celle de la farine sang. Le boudin de sang est riche en protéine (85 % MS), mais a une valeur biologique limitée du fait de sa faible concentration en méthionine isoleucine, arginine et leur large excès en lysine. Il présente des propriétés intéressantes de liant qui facilite son adhésion dans la formulation des aliments avec les autres ingrédients (Médale & Kaushik, 2009). Le sang est utilisé dans de nombreux pays d'Afrique et d'Europe pour une formulation d'aliments d'élevage. Depuis l'interdiction de son incorporation au même titre que les autres produits d'origine animale dans les aliments, son utilisation a été restreinte dans les formulations. Mais il est à nouveau autorisé comme ingrédient de l'aliment piscicole depuis 2006 (Médale & Kaushik, 2009).

I.3.1.3. Farine d'Asticot

La farine d'asticot est obtenue par moulure d'asticots séchés. C'est un concentré de nutriments dont l'incorporation dans l'alimentation des poissons pourrait améliorer la croissance (Ossey *et al.*, 2012). Les asticots sont des larves de mouches obtenues après la ponte des œufs sur des milieux propices à leur développement. La durée des stades varie avec la température, l'humidité et l'alimentation. Les asticots sont particulièrement riches en protéine et en graisse. La farine d'asticot a une teneur en protéines qui varie entre 37,20 et 55 %; la teneur en lipides est comprise entre 12,52 et 35,5 % et sa teneur en cendre varie entre 7,15 et 11,65 % (Ogunji *et al.*, 2008 ; Ossey *et al.*, 2012). Selon une étude menée par Ahmed *et al.* (2015), il ressort que la farine d'asticot contient des nutriments qui améliorent la croissance des poissons particulièrement l'espèce *Oreochromis niloticus*. En Côte d'Ivoire, contrairement aux autres produits non conventionnels, la farine d'asticot n'est pas vendue sur le marché. Sa production se fait à titre personnel.

I.3.1.4. Cerveille de bœuf

La cervelle de bœuf est extraite de la boîte crânienne du bœuf. Selon Ossey (2012), la farine de cervelle bovine a été déjà utilisée dans l'alimentation des larves et juvéniles. Cependant son utilisation reste associée à des mesures contribuant à sécuriser l'alimentation des animaux d'élevages. La cervelle fraîche contient 13 % de protéines, 16 % de lipides, 0,39% de phosphore 0,35% de potassium, 0,16 % de sodium et 0,01 % de calcium.

I.3.1.5. Farine de verre de terre

Les vers de terre sont des invertébrés. Ils appartiennent à l'embranchement des Annélides (Morin, 1999). Sachant que les poissons sont des consommateurs naturels de vers de terre, l'utilisation de ces derniers sous forme de farine dans le régime alimentaire des poissons devient logiquement envisageable. Les teneurs en protéine brute (60 à 70 %) et lipide (7 à 10 %) des farines de vers de terres sont comparables à celles des farines de poisson et des viandes (Agbédé *et al.*, 1994). Selon ces auteurs, les vers de terres sont plus riches en acides aminés essentiels (lysine, méthionine, cystéine), en acides gras à longues chaînes, en minéraux et vitamines que les farines de poisson et la viande.

I.3.2. Matières première d'origine végétale

Les matières premières d'origine végétale sont très nombreuses. Elles sont moins chères que celles d'origine animale, ce qui explique la substitution de ces dernières. Leur teneur en glucides est élevée, car elles sont riches en amidon. Ces matières premières constituent des sources de vitamines du groupe B. Comparée aux produits animaux, la teneur en protéine des matières premières végétales est faible et celles utilisées en alimentation aquacole contiennent peu de lipides (Burel & Médale, 2014). Elles sont moins appétibles et peuvent contenir des substances antinutritionnelles (Guillaume *et al.*, 1999 ; Burel & Médale, 2014) En Côte d'Ivoire, les produits végétaux utilisés comme aliments de poissons sont les produits oléagineux (tourteaux de soja, coton, coprah etc.) et céréaliers (farine de maïs, son de maïs, de blé, de mil et riz). Ces sous-produits oléagineux et céréaliers sont utilisés en raison de leur valeurs nutritives, leur conditionnement que pour le volume et la régularité de leur production (BNETD, 2004; El-sayed, 2006).

I.3.2.1. Sous-produits oléagineux

Les sous-produits oléagineux utilisés dans l'alimentation des poissons sont majoritairement constitués de tourteaux et d'huile de graines ou de fruits oléagineux. Selon Bamba (2007), les tourteaux sont des résidus résultant du traitement de graine ou de fruits oléagineux, en vue de l'extraction d'huile comestible, industrielle ou pharmaceutique. Ils sont plus riches en protéine que les sous-produits céréaliers (Guillaume & Métailler, 1999). En Côte d'Ivoire, les tourteaux oléagineux peuvent être obtenus auprès de TRUTURAF (société ivoirienne de trituration des graines oléagineuses et le raffinage d'huile végétale).

I.3.2.1.1. Tourteau de soja

Les tourteaux de soja sont obtenus à partir des graines de soja. Ils sont très utilisés dans l'alimentation des poissons d'élevages soit directement, soit comme matière première dans l'alimentation piscicole. Les tourteaux de soja ont une teneur en protéine qui varie entre 44,80 et 50 % avec 3% de lysine, 0,66 % de méthionine (NCR, 1993 ; Azel *et al.*, 1999). Les teneurs en calcium oscillent entre 0,20 et 0,40 % et la teneur en phosphore varie de 0,60 % à 0,70 % de la matière sèche (NRC, 1993). En Côte d'Ivoire, hormis TRUTURAF à Bouaké plusieurs petites unités réparties sur l'ensemble du territoire produisent des tourteaux de soja.

I.3.2.1.2. Tourteau de coton

Le tourteau de coton est beaucoup utilisé dans l'alimentation des poissons d'élevage et est disponible toutes les périodes de l'année. Il est issu des grains de coton après l'extraction de l'huile (Zongo & Coulibaly, 1993). Selon Diaw *et al.* (2010), les co-produits de la graine de coton ont une très haute valeur nutritionnelle. Mais leur composition chimique varie fortement avec les variétés de cotonniers et les divers traitements employés lors de la trituration. Ainsi, le tourteau de coton a une teneur en protéine qui varie entre 40 et 42 % et de 0,7 % d'huile. Il contient également 1,7 % de lysine et 0,59 % de méthionine (Zongo & Coulibaly, 1993 ; Azel *et al.*, 1999).

I.3.2.2. Sous-produits céréaliers

Les sous-produits céréaliers et leurs dérivés sont les plus rencontrés dans l'alimentation des poissons. Ils sont aussi utilisés comme appâts pour attirer les poissons. Ce sont généralement la farine de maïs, le son de maïs, le son de riz, la farine basse de riz et le son de blé.

I.3.2.2.1. Farine de maïs

La farine de maïs est une poudre obtenue par le broyage et le décorticage de grains de maïs nettoyés. Selon le degré de finesse de la mouture on obtient des farines ou des semoules plus ou moins fines. La farine de maïs intervient dans de nombreuses formulations d'aliments pour animaux, car elle apporte des minéraux et vitamines. C'est un aliment à haute valeur énergétique du fait de sa forte teneur en glucide (72 à 73 %). Elle contient 8 à 11 % de protéine (Sall, 1998 ; Gabriel *et al.*, 2007). La farine de maïs est disponible sur le marché ivoirien.

I.3.2.2.2. Les sons

Les résidus issus du décorticage de graines de céréales prennent le nom de son. Ces différents sons de maïs, de mil, de riz, etc. sont constitués de fragments d'amidon, de germes, de péricarpes et d'une partie des couches périphériques de grains d'aleurone. Ces sous-produits constituent de bonnes sources d'énergie et de matières grasses. Les germes sont généralement riches en vitamines E et en vitamine du groupe B à l'exception de vitamine B12. Cependant, le décorticage et le blutage en éliminent une bonne partie. L'utilisation des sons de façon individuelle est peu bénéfique à cause de sa faible teneur en protéine (7-15 %), en lysine et en calcium (Guillaume *et al.*, 1999 ; Abarike *et al.*, 2012).

I.3.2.2.2.1. Son de maïs

Le son de maïs a une composition nutritionnelle riche en lipide, soit environ 10 % (Bamba *et al.*, 2007). Ce son peut être utilisé pour l'élevage des animaux. Cependant, tout comme le grain lui-même, pour avoir une bonne valeur nutritive, il doit être complété par des tourteaux ou des farines animales car sa teneur en protéines brutes est faible (9 à 11 %) et la qualité des protéines est médiocre (carence en lysine, en tryptophane) (Gabriel *et al.*, 2007). Selon Bamba (2007), le son de maïs est un excellent aliment pour maintenir le mécanisme de reproduction à cause de sa richesse en vitamine A et B.

I.3.2.2.2.2. Son de mil

Le son de mil est légèrement riche en protéine et sa digestibilité est faible à cause de l'existence de phytate qui est une substance anti nutritionnelle. Il contient respectivement environ 0,6 et 0,3 % de lysine et de méthionine (Arzel *et al.*, 1999). Aussi, la quantité produite est faible par rapport à celle des sons du riz et du maïs.

I.3.2.2.2.3. Son de blé

Du fait des variétés, des origines et des maturités différentes des grains de blé, ainsi que des techniques de mouture et de conservation variées qui sont employées, les sons de blé peuvent présenter des compositions très variables. Ainsi, les travaux montrant la composition chimique des sons de blé présentent une forte hétérogénéité. Le son est le plus souvent employé pour l'alimentation animale en tant que source de protéines et agent de charges (Jacquemin, 2012). Cependant, ses qualités nutritionnelles font qu'il est également utilisé pour

l'alimentation humaine en tant que fibre alimentaire. Le son de blé à des effets positifs sur la digestion et la régulation du cholestérol.

I.3.2.2.2.4. Son de riz

C'est le sous-produit du polissage du riz. Il est disponible pratiquement dans tous les pays chauds. Il est essentiellement constitué du péricarpe du grain de riz. La balle préalablement enlevée est très riche en cellulose (40- 42 %) et en silice. Le son de riz contient également de petites quantités de germes ce qui a pour effet d'augmenter sa teneur en matière grasse. Il est une matière équilibrée en protéines, riche en minéraux (phosphore) et en vitamines BI, PP et E.

DEUXIEME PARTIE :
MATERIEL ET METHODES

II.1. Matériel

II.1.1. Matériel biologique

Le matériel biologique concerné est représenté par l'ensemble des poissons observé via le système de vidéo surveillance implémenté dans la partie du lac de Buyo intégrant le Parc National de Taï.

II.1.2. Matériel technique

II.1.2.1. Matériel de mesure des paramètres physico-chimiques

La mesure des paramètres physico-chimiques de l'eau a été réalisée à l'aide de différents appareils portatifs. Il s'agit notamment d'un multi paramètres de marque "HIKINS" (Figure 1) qui a permis de mesurer les paramètres tels que la température (°C), la conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$), le taux de solides dissous (mg/L) et le pH. Ensuite, un oxymètre de type AZ 8403 (Figure 1) a été utilisé pour la mesure du taux d'oxygène dissous exprimé en mg/L .

Un disque de Secchi en métal de 20 cm de diamètre, divisé en quatre parties peintes alternativement en noir et en blanc et rattaché à une corde graduée, a été utilisé pour mesurer la transparence de l'eau (Figure 2). La profondeur de l'eau a été mesurée au moyen d'une corde lestée et graduée.

II.1.2.2. Matériel de vidéo surveillance

Le dispositif de vidéo surveillance déployé en vue de tester les effets de différents types d'appâts sur les poissons comporte : une caméra d'action numérique (CA), un support vertical sur lequel sont fixé la caméra et un pot d'appât (Figure 3).

II.1.2.2.1. Caméra d'action numérique

Les caméras utilisées dans cette étude sont de marque Apeman, de modèle APEMAN/A100, de résolution 4K 50fps avec un champ de vision large (Figure 4). Les caméras sont fournis par le vendeur avec un boîtier étanche (Figure 5) qui permet d'utiliser la caméra étanche jusqu'à une profondeur d'eau de 40 m. Ces caméras sont munies de batteries Lithium (Figure 6) dont la durée maximale a été trois (03) heures. Elles supportent également des cartes mémoires (Figure 7) d'une capacité de 64 Giga octet (Go).

II.1.2.2.2. Tige de fixation de la caméra

La tige de fixation de la caméra appâtée a été conçue à partir de fer à béton 6 et de fer plat 20

peint avec un anti rouille de couleur gris. Ces supports ont été conçus pour être aussi léger que possible de sorte qu'ils puissent être soulevés et abaissés facilement en cas de besoin.

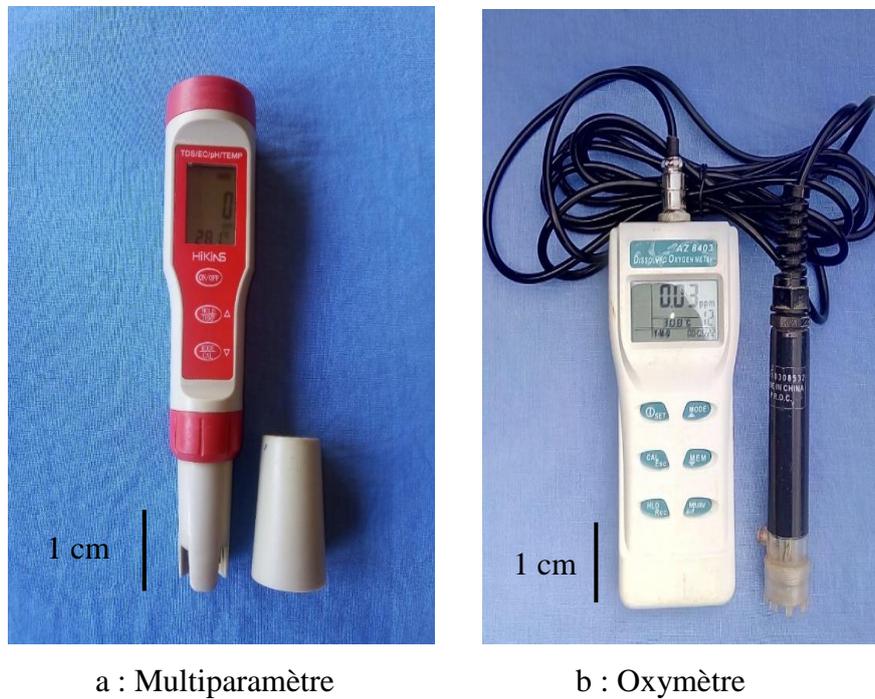


Figure 1: Appareil de mesure des paramètres physico-chimiques



Figure 2: Disque de Secchi pour la mesure de la transparence de l'eau



Tige de fixation

Figure 3: Dispositif expérimental utilisé pour évaluer le potentiel des appâts à attirer les poissons dans le lac de Buyo



Figure 4: Vue d'une caméra d'action de marque Apeman



Figure 5: Boîtier étanche sur mesure pour la caméra d'action numérique de marque Apeman



Figure 6: Vue d'une batterie Lithium



Figure 7: Carte mémoire pour le stockage des enregistrements vidéos

II.1.2.2.3. Pots d'appâts

Les appâts testés dans la présente étude ont été disposés dans des pots confectionnés à l'aide de bouchons en PVC (Figure 8) de diamètre 10 cm. Ces pots ont été montés sur une tige métallique en fer à béton de diamètre 6 mm afin de bien maintenir le pot d'appât dans le champ de vision de la caméra immergée.

II.1.3. Appâts testés pour attirer les poissons

Les appâts testés dans la présente étude sont des produits et sous-produits agricoles dont certains sont traditionnellement utilisés par certains pêcheurs locaux comme appâts dans les nasses posées dans le lac de Buyo. Au total quatre types d'appât ont été utilisés : les sons de blé, de maïs, de riz et le manioc (Figure 9).

II.1.4. Matériel de visualisation et de stockage des captures vidéo

Les enregistrements vidéo obtenus ont été observé à l'aide un ordinateur (Figure 10) de marque "Hewlett Packard" (HP), de puissance appropriée à la technologie Haute Définition (HD). Cet ordinateur possède un processeur Intel Core duo, une mémoire RAM de 4 Go, un système d'exploitation de 64 bits, un processeur x 64 et une mémoire de 500 Go. Les lecteurs VLC et multimédia installé dans l'ordinateur ont été utilisés pour la lecture et l'analyse des séquences vidéo enregistrées sur la carte mémoire des caméras. Des paquets de disque numérique (DVD de 3,14 giga chacun) ont été utilisés pour le stockage des enregistrements vidéo préalablement stockés sur les cartes mémoires SD de la caméra d'action numérique.



Figure 8: Bouchon PVC de diamètre 10 cm utilisés comme pot d'appât



Figure 9: Les aliments utilisés pour la confection des appâts pour attirer les poissons
(a : son de blé ; b : son de riz ; c : son de maïs ; d : manioc)



Figure 10: Appareil d'observation, de stockage et des disques de stockage des données

II.2. Méthodes

II.2.1. Description des stations d'échantillonnage

La présente étude a été effectuée dans la partie du lac de Buyo qui intègre le Parc National Taï (Figure 11). A cet effet, quatre stations ont été prospectées, il s'agit des stations : **Pk15** ($07^{\circ}08'031''\text{N}$ et $06^{\circ}90'863''\text{W}$), **Pk28** ($07^{\circ}00'490''\text{N}$ et $06^{\circ}90'217''\text{W}$) ; **Dera** ($07^{\circ}03'599''\text{N}$ et $06^{\circ}96'442''\text{W}$) et **Beablo** ($06^{\circ}91'654''\text{N}$ et $07^{\circ}06'554''\text{W}$). Ces stations sont caractérisées par la présence de végétation sur les rives, un substrat dominé par du sable, du gravier des bois morts et des débris végétaux. Leur profondeur varie entre 2 et 5 mètres et la canopée fermée est estimée à 10% (N'Dri *et al.*, 2020). L'accessibilité aux points d'échantillonnage, la proximité des campements de pêcheurs et les activités anthropiques ont motivé nos choix.

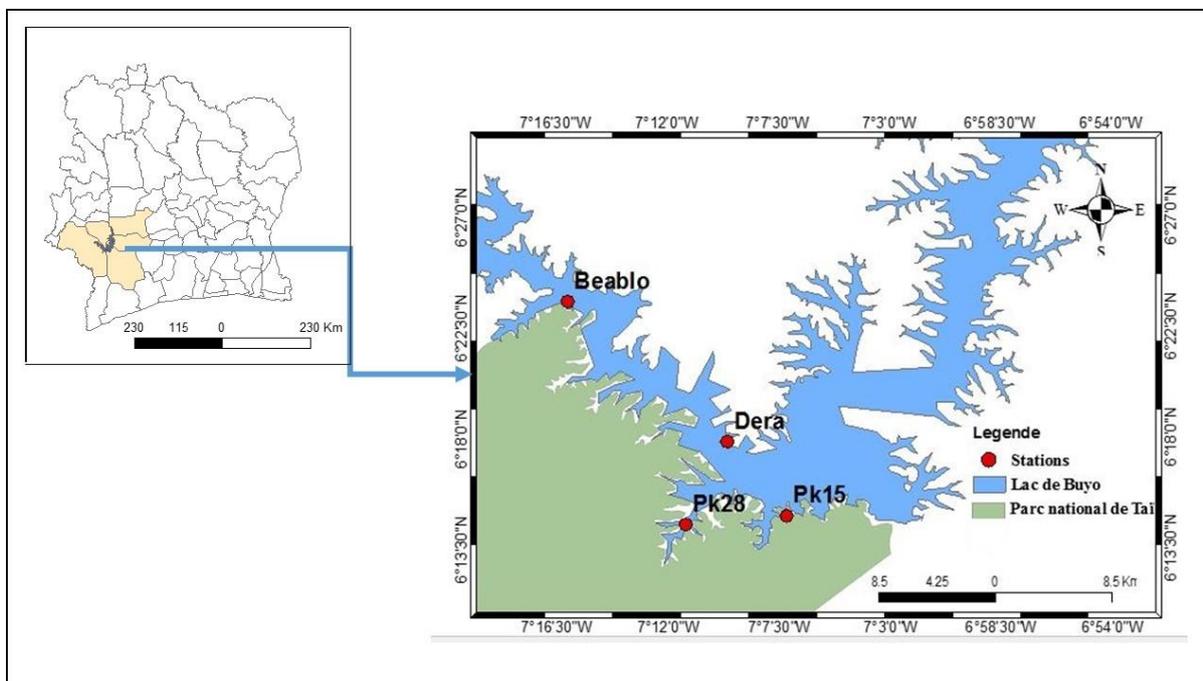


Figure 11: Stations échantillonnées dans le lac de barrage de Buyo (Côte d'Ivoire)

II.2.2. Mesures des paramètres physico-chimiques

Cette étude s'est déroulée durant le mois de janvier 2021 à raison de deux jours passés par station. Les mesures des paramètres physico-chimiques ont été effectuées *in situ*. Le taux de solides dissous, le pH, la conductivité et la température de l'eau sont mesurés à l'aide d'un multiparamètre de type HIKINS entre 7 h et 9 h. L'appareil a été mis sous tension puis la sonde a été plongée dans l'eau et la valeur du paramètre sélectionné est affichée directement sur l'écran. La valeur de chaque paramètre est notée après affichage et stabilisation. Quant à

l'oxygène dissous, il a été mesuré à l'aide d'un oxymètre de type AZ 8403, la sonde de l'oxymètre est plongée dans l'eau et la valeur affichée après stabilisation est notée. La transparence a été mesurée en centimètre (cm) par immersion totale du disque de Secchi, suivie de sa remontée progressive. La transparence correspond ainsi à la distance à laquelle le disque redevient visible.

II.2.3. Procédures effectuées pour l'évaluation du potentiel des appâts testés à attirer les poissons

Pour évaluer le potentiel des appâts testés à attirer les poissons dans le lac de Buyo, 5 dispositifs expérimentaux ont été mis en œuvre. Chaque dispositif est constitué par l'équipement de vidéo surveillance (caméra d'action monté sur un support et immergé) et d'un pot d'appât placé dans le champ de vision de la caméra d'action. Pour chacun des 5 dispositifs le pot d'appât est rempli avec un des quatre aliments appâts suivant : son de riz, son de maïs, son de blé et morceau de manioc.

II.2.3.1. Préparation des appâts et des dispositifs d'échantillonnage

Ces aliments ont chacun été préalablement précuits avec un litre d'eau pour 1 Kg d'aliment avant d'être malaxés afin d'obtenir une pâte représentant l'appât, avec une forte odeur et une consistance qui permet de résister plus longtemps dans l'eau. Chaque dispositif expérimental a été appâté par une quantité de 300 g d'appât. Chaque pot a été perforé afin d'accélérer la libération de l'odeur des appâts dans le milieu. Dans le cinquième dispositif, le pot d'appât n'ayant pas été alimenté, a servi de témoin.

II.2.3.2. Procédure d'échantillonnages effectués dans le lac de buyo

Dans chaque station, 8 essais ont été réalisés pour chaque catégories d'appâts. Chaque dispositif est constitué d'une caméra et un pot d'appât montés sur le même support dont la distance entre la caméra et le pot d'appât a été de 30 cm. Les 4 dispositifs ont été séparés l'un de l'autre d'environ 20 m (Sheaves *et al.*, 2016). Chaque pot a été appâté par un seul type d'appât. Sur chaque support, les caméras sont placées horizontalement de sorte que les appâts soient dans leurs champs de vision, facilitant l'identification et le comptage des poissons (Cappo *et al.*, 2004). Pour le modèle de caméra testé, en situation de marche il y'a un voyant rouge qui clignote. Dans la présente étude ces voyants ont été masqués en y opposant un ruban adhésif noir pour éviter que la lumière clignotante, ne modifie le comportement des poissons. Le déploiement du dispositif a été effectué manuellement et les enregistrements ont duré 1 heure 30 minutes avec une résolution de la caméra de 4K. Après ce temps de

fonctionnement, lorsque les batteries sont déchargées, les dispositifs sont retirés de l'eau, les batteries déchargées sont remplacées par des batteries chargées et les appâts sont renouvelés avant toute autre utilisation. Les dispositifs mis en œuvre ont été testés à des profondeurs de 50 et 75 cm.

II.2.3.3. Lecture des enregistrements vidéos au laboratoire

Au laboratoire, les séquences vidéo ont été visionnées avec un ordinateur à partir des lecteurs (Gom Player et VLC). Ces lecteurs sont capables d'une lecture à faible vitesse et d'une optimisation des images (contraste, luminosité et saturation des couleurs) pour faciliter l'identification des poissons.

II.2.3.4. Analyse des enregistrements vidéos au laboratoire

Pour évaluer le potentiel des appâts à attirer les poissons, quatre paramètres ont été évalués.

II.2.3.4.1. Temps d'arrivée des poissons (TA)

Le temps d'arrivée correspond au temps écoulé pour la première observation d'une espèce donnée dans le champ de vision de la caméra. Ce temps s'exprime en secondes (s).

II.2.3.4.2. Temps de séjour des poissons (TS)

Le temps de séjour correspond au temps mis par les poissons sur les appâts. Ce temps s'exprime en secondes (s).

II.2.3.4.3. Nombre d'espèce de poissons

C'est le nombre total d'espèce observé dans le champ de vision des caméras après leur déploiement.

II.2.3.4.4. Abondance des poissons

Pour chaque intervalle de 30 secondes, le nombre maximal de poissons vus a été calculé. Le temps d'enregistrement total d'une caméra immergée de 1h30 a d'abord été séquencé en 15 mn. Ensuite, chaque séquence de 15 mn a été subdivisée en intervalle de 30 secondes (30 intervalles de 30 secondes). Pour chaque nombre maximal dénombré en 30 secondes, une valeur moyenne pour chaque ensemble (MaxNA) pendant l'ensemble des 15 minutes est

réalisée. Cette mesure fournit un indice de l'abondance des poissons par des observations répétées des mêmes individus (Stoner *et al.*, 2007). Les données recueillies ont été obtenues par unité d'expérience dans chaque station.

II.2.3.5. Identification des poissons

L'identification des poissons a été faite à l'aide des clés d'identification de Paugy *et al.* (2003 a et b). Les différentes espèces identifiées ont été classées en catégories trophiques sur la base des proies principales à partir des données bibliographiques obtenues dans les eaux continentales en vue d'analyser leur régime alimentaire.

II.2.4. Traitement statistique

II.2.4.1. Test de Kruskal-Wallis

Le test de Kruskal-Wallis est un test non paramétrique utilisé pour comparer au moins trois échantillons, et tester l'hypothèse nulle (test significatif à $p < 0,05$) suivant laquelle les différents échantillons à comparer sont issus de la même distribution ou de distribution de même médiane. Ainsi, l'interprétation du test de Kruskal-Wallis est très similaire à une ANOVA paramétrique d'ordre 1, sauf qu'il est basé sur les rangs au lieu des moyennes (Siege 1 & Castellan, 1988). Dans la présente étude, ce test a permis de comparer les paramètres physico-chimiques entre les stations, de comparer le temps d'arrivée et le temps de séjour des poissons sur les appâts, le nombre d'espèce et l'abondance des poissons. Les données obtenues ont été traitées à l'aide du logiciel PAST 3.14 (Hammer *et al.*, 2001).

II.2.4.2. Test de Mann-Whitney

Le test de Mann-Whitney est un test non paramétrique similaire à l'ANOVA servant à comparer 2 échantillons. Dans cette étude, le test de Mann-Whitney a été utilisé pour connaître le niveau de significativité entre les paramètres utilisés. Les données obtenues ont été traitées à l'aide du logiciel PAST 3.14 (Hammer *et al.*, 2001).

TROISIEME PARTIE :
RESULTATS ET DISCUSSION

III.1. Résultats

III.1.1. Variation des paramètres physico-chimiques

Les figures 12, 13, 14 et 15 présentent les variations des paramètres physico-chimiques (pH, oxygène dissous, Température, conductivité, taux de solide dissous, transparence et profondeur) dans les 4 stations d'échantillonnage du lac de Buyo.

Concernant le pH, la valeur minimale (6,57) a été observée à la station Pk28 et la valeur maximale (7,66) à la station Beablo. Les différences observées sont significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Les couples de comparaison suivantes Beablo-Dera, Beablo-Pk15 et Beablo-Pk28 ont montré des différences significatives (test U de Mann-Whitney ; $p < 0,05$).

Pour ce qui est de l'oxygène dissous, les valeurs minimale (4,3 mg/L) et maximale (5,18 mg/L) ont été observées respectivement aux stations Beablo et Dera. Les différences observées sont significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Les paires de comparaison entre Beablo-Dera, Beablo-Pk15 et Beablo-Pk28 ont montré des différences significatives (test de Mann-Whitney ; $p < 0,05$).

Sur l'ensemble des stations échantillonnées, les températures minimale (26,9°C) et maximale (31,2°C) ont été obtenues respectivement aux stations Dera et Pk28. Les différences observées ne sont pas significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

La valeur minimale (47 $\mu\text{s/cm}$) en ce qui concerne la conductivité, a été observée à la station Pk28 et la valeur maximale (49 $\mu\text{s/cm}$) a été observée respectivement aux stations Beablo, Pk15 et Pk28. Les différences observées ne sont pas significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Pour le taux de solide dissous, les valeurs minimales (23 mg/L) et maximales (24 mg/L) ont été observées dans toutes les stations. Les différences observées ne sont pas significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

La plus faible valeur (126 cm) de la transparence a été observé à la station Pk28 et la plus grande valeur (146 cm) à la station Dera. Les différences observées ne sont pas significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Les profondeurs minimales (342 cm) et maximales (421 cm) ont été observées respectivement aux stations Pk28 et Beablo. Les différences observées ne sont pas significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

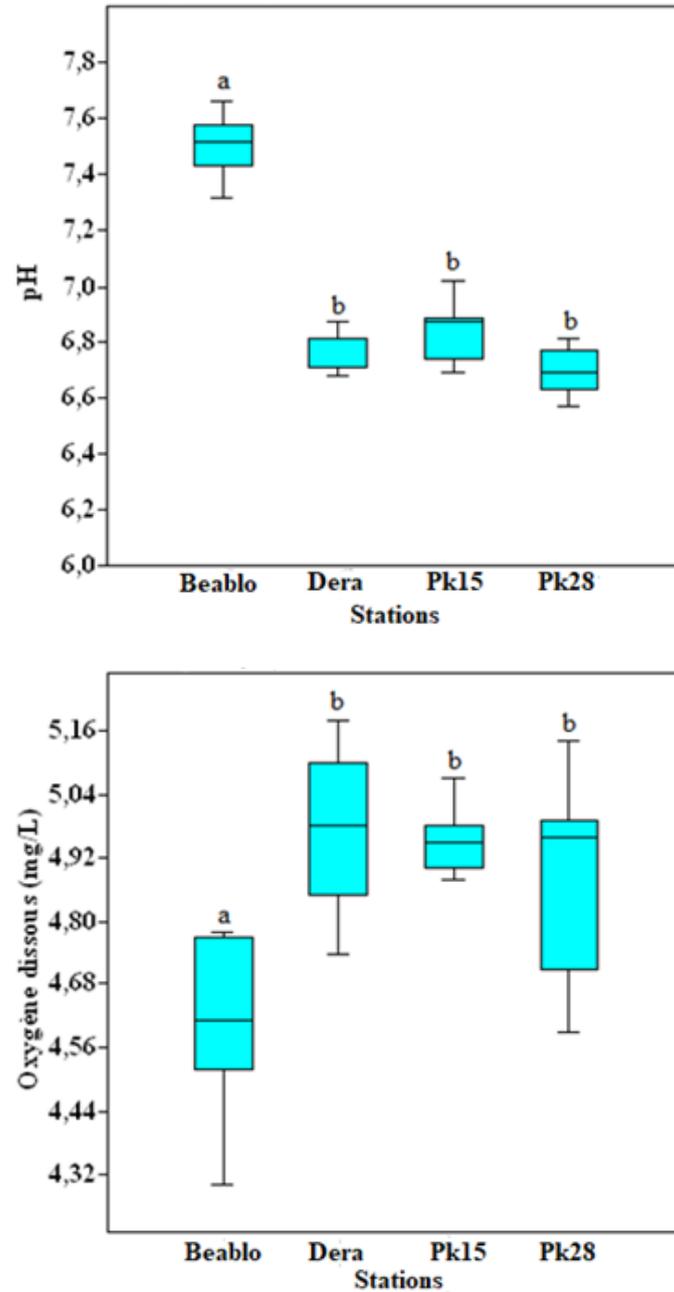


Figure 12: Variation spatiale du pH et de l'oxygène dissous de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo

Les lettres *a* et *b* sur la figure indiquent les différences observées au niveau du pH et de l'oxygène dissous, les stations ayant les mêmes lettres ne présentent pas de variations significatives selon les tests Kruskal-Wallis et de Mann-Whitney au seuil de significativité de 0,05.

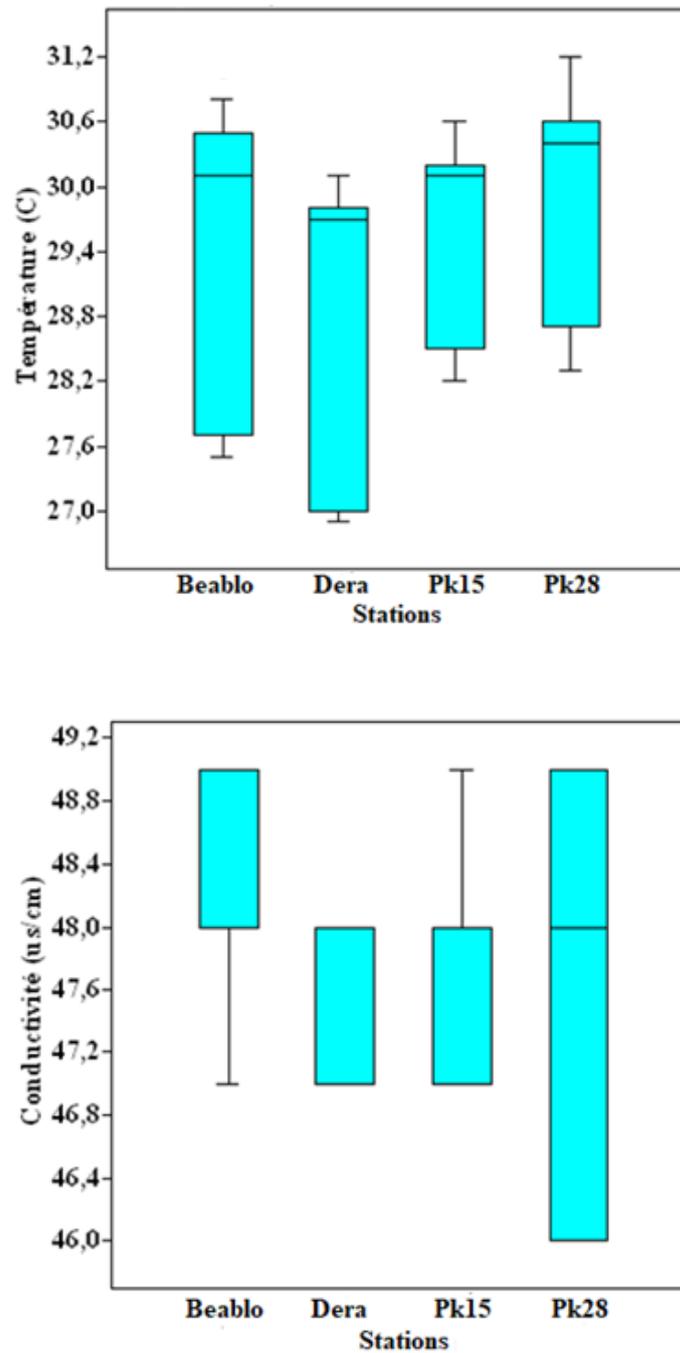


Figure 13: Variation spatiale de la température et de la conductivité de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo

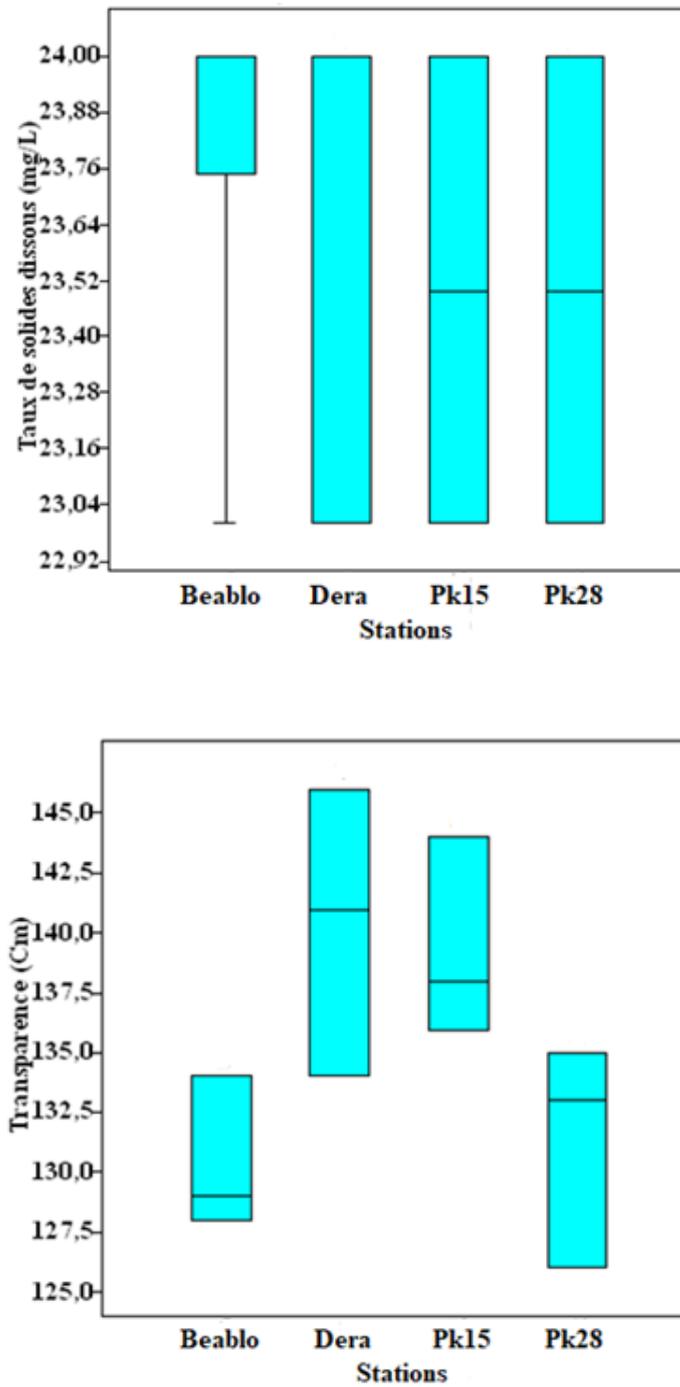


Figure 14: Variation spatiale du taux de solide dissous et de la transparence de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo

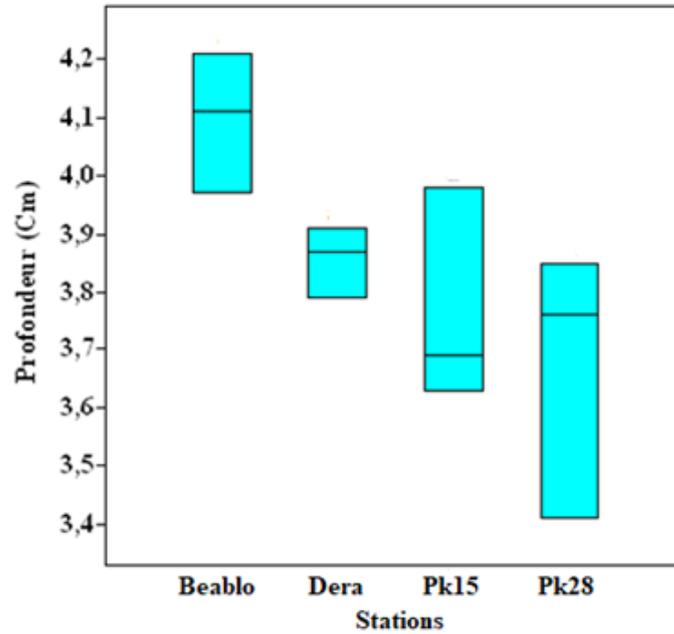


Figure 15: Variation spatiale de la profondeur de l'eau en fonction des stations d'échantillonnage du lac de Buyo

III.1.2. Potentiel des appâts à attirer les poissons

III.1.2.1. Temps d'arrivée des poissons sur les appâts

Dans l'ensemble des enregistrements, le temps d'arrivée des poissons a varié d'un appât à un autre (Figure 16). Les valeurs moyennes du temps d'arrivée les plus élevées sont observées sur le son de blé ($1050,18 \text{ s} \pm 141,95 \text{ s}$), le manioc ($661,63 \text{ s} \pm 142,45 \text{ s}$) et les plus faibles sont observées chez le son de maïs ($379,43 \text{ s} \pm 76,12 \text{ s}$), le témoin ($395,1 \text{ s} \pm 68,81 \text{ s}$) et le son de riz ($414,2 \text{ s} \pm 72,00$). Les différences observées entre les temps moyens d'arrivée des poissons sont significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Les couples de comparaison suivantes : son de maïs - son de blé, son de riz - son de blé et témoin - son de blé ont montré des différences significatives (test de Mann-Whitney ; $p < 0,05$).

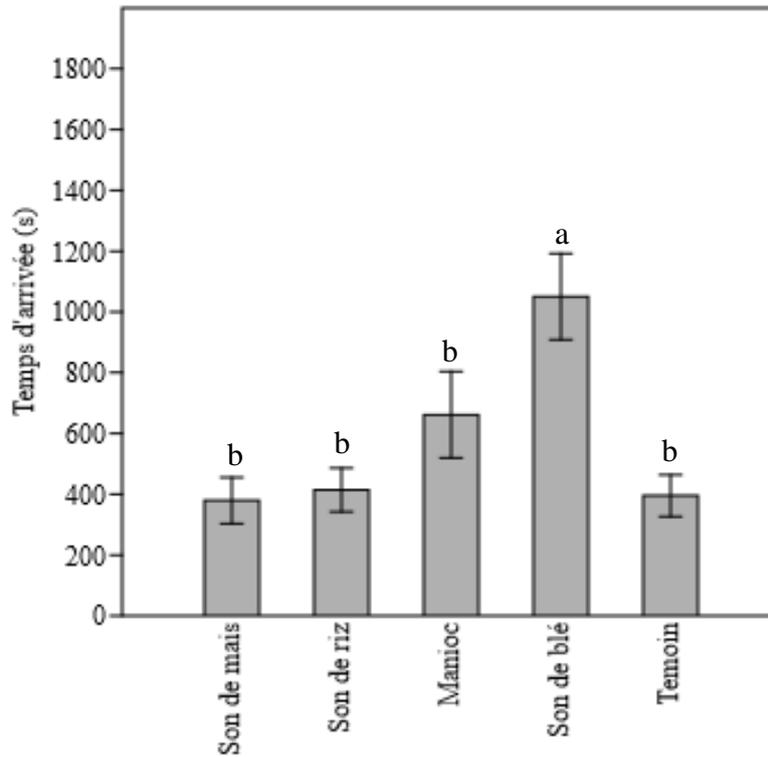


Figure 16: Variation du temps d'arrivée (secondes) des poissons sur les appâts

III.1.2.2. Temps de séjour des poissons sur les appâts

Le temps de séjour des poissons a varié d'un appât à un autre (Figure 17). Les valeurs moyennes du temps de séjour les plus fortes sont observées sur le son de maïs ($2333,87 \pm 165,67$ s) et le son de riz ($1889,07 \pm 308,64$ s) tandis que les plus faibles valeurs sont notées sur le témoin ($138,2 \pm 17,20$ s) et le son de blé ($370,81 \pm 49,25$ s). Les différences observées entre les temps moyens de séjour des poissons sur les appâts sont significatives (test de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Les paires de comparaison suivantes : son de maïs - son de blé, son de maïs - témoin, son de maïs - manioc, son de riz - son de blé, son de riz - manioc, son de riz - témoin, manioc - son de blé, manioc - témoin et son de blé - témoin ont toutes montré des différences significatives (test de Mann-Whitney ; $p < 0,05$).

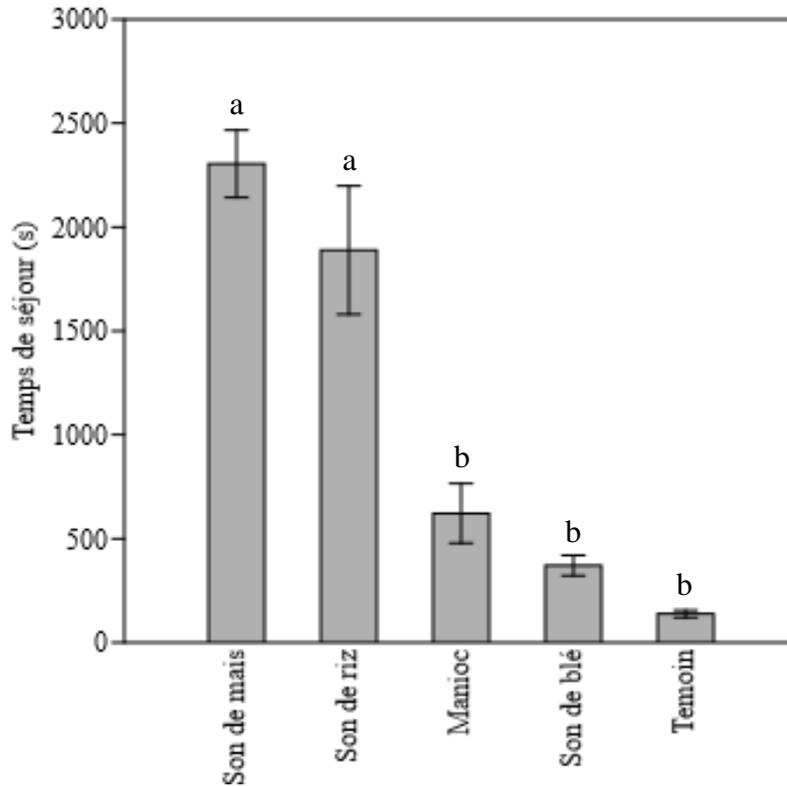


Figure 17: Variation du temps de séjour (secondes) des poissons sur différents appâts

III.1.2.3. Nombre d'espèces sur les appâts

Au total onze (11) espèces appartenant à 5 familles, 08 genres et 06 Catégories trophiques ont été identifiées sur l'ensemble des appâts utilisés au cours de cette étude (Tableau I) et (Tableau II). Les plus grands nombres d'espèce ont été observés sur le son de maïs et le son de riz avec 10 espèces chacun soit 90,90% chacun, suivi du manioc qui a enregistré 5 espèces soit 45,45%. Le son de blé et le témoin ont enregistré chacun les plus faibles nombres d'espèce avec 4 espèces chacun soit 36,36% chacun. La comparaison du nombre d'espèce répertoriées entre les différents appâts a montré une différence significative (test de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Les couples de comparaison suivantes : Son de maïs - Son de blé, Son de riz - Son de blé, Son de maïs - manioc, Son de riz - manioc, Son de maïs - témoin et Son de riz - témoin, ont tous montré des différences significatives (test de Mann-Whitney ; $p < 0,05$). La figure 12 montre quelques espèces observées dans le lac de Buyo.

Tableau I: Liste des espèces de poissons observées dans le lac de Buyo par le biais du système de vidéosurveillance sur différents appâts

Familles	Espèces	Appâts				
		Son de blé	Son de maïs	manioc	Son de riz	Témoin
Cyprinidae	<i>Enteromius macrops</i>	*	*	*	*	*
	<i>Labeo coubie</i>	*	*		*	
	<i>Labeo parvus</i>				*	
Alestidae	<i>Brycinus longipinnis</i>	*	*	*	*	*
	<i>Brycinus macrolepidotus</i>		*		*	*
Cichlidae	<i>Coptodon zillii</i>	*	*	*	*	*
	<i>Hemichromis bimaculatus</i>		*	*	*	
	<i>Hemichromis fasciatus</i>		*		*	
	<i>Oreochromis niloticus</i>		*	*	*	
Claroteidae	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>		*		*	
Latidae	<i>Lates niloticus</i>		*			
Total	11	4	10	5	10	4
Pourcentage		36,36%	90,90%	45,45%	90,90%	36,36%

Tableau II: Catégories trophiques des différentes espèces aperçues par le biais du système de vidéo surveillance dans le lac de Buyo

Catégories trophiques	Espèces	Références
Insectivore	<i>Brycinus longipinnis</i> , <i>Hemichromis bimaculatus</i> , <i>Hemichromis fasciatus</i>	Kouamé <i>et al.</i> (2006), Kouadio <i>et al.</i> (2019), Dietoa <i>et al.</i> (2007), Blay (1985)
Omnivore	<i>Brycinus macrolepidotus</i> , <i>Coptodon zilli</i>	Dietoa <i>et al.</i> (2006), Shep <i>et al.</i> (2013)
Planctonivore	<i>Enteromius macrops</i> , <i>Oreochromis niloticus</i>	Cambray (1983), Harbott (1982)
Détritivore	<i>Labeo coubie</i> , <i>Labeo parvus</i>	Olufeaga <i>et al.</i> (2016), Hugueny et Pouilly (1999)
Carnivore	<i>Chrysichthys nigroditatus</i>	Ouro-Sama <i>et al.</i> 2020
Piscivore	<i>Lates niloticus</i>	Adebisi, 1981

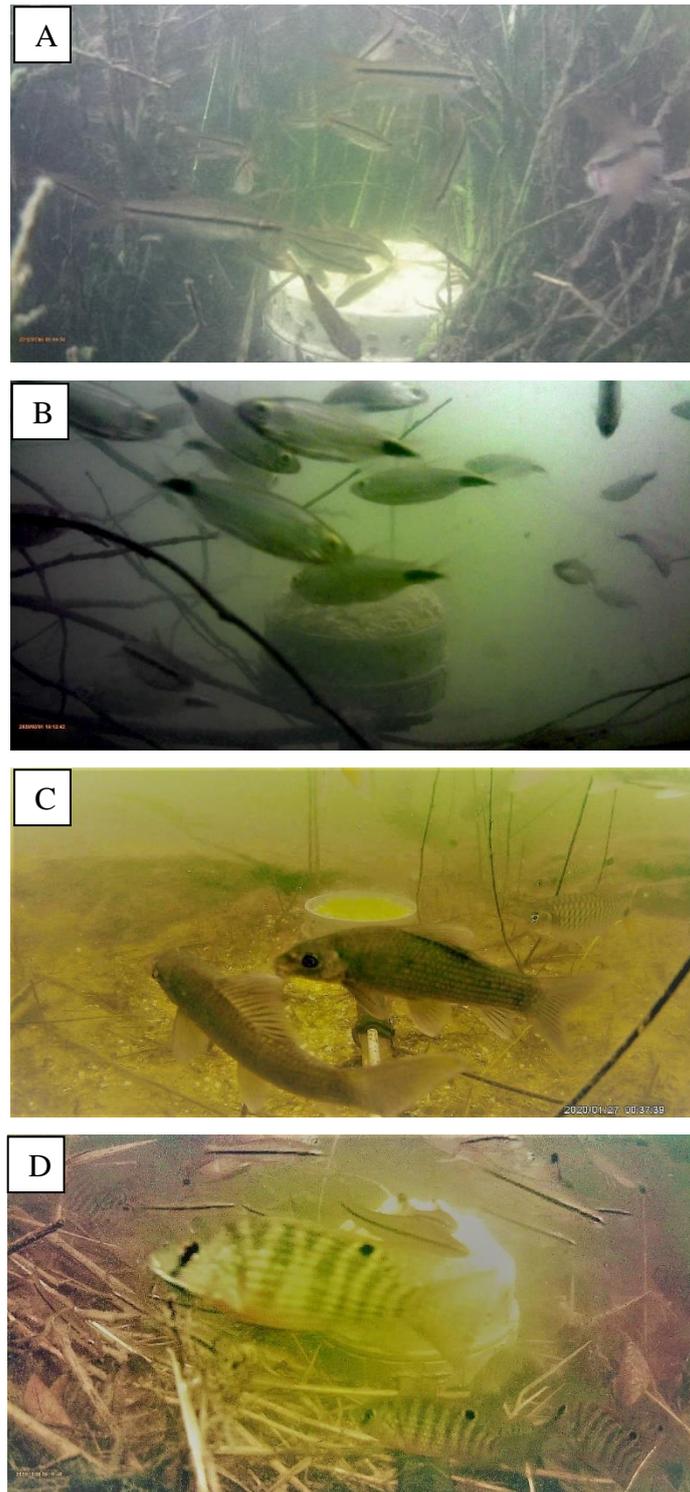


Figure 18: Captures d'images issues des enregistrements vidéo réalisés dans les stations du lac de Buyo.

A : *Enteromius macrops* ; B : *Brycinus longipinnis* ; C : *Labeo coubie* ; D : *Coptodon zilli* et *Enteromius macrops*

III.1.2.4. Abondance des poissons sur les appâts

Un effectif total de 1386 individus a été dénombré sur l'ensemble des appâts et le témoin au cours de cette étude. Le son de maïs a présenté la plus grande abondance avec 758 individus, suivi du son de riz avec 371 individus tandis que l'abondance au niveau du manioc était relativement faible avec 102 individus. Le son de blé et le témoin quant à eux ont présentés les plus faibles abondances avec respectivement 81 individus et 74 individus soit (Figure 16). Les différences observées sont significatives (test de Kruskal Wallis, $p < 0,05$). Les couples de comparaison suivantes : son de maïs- son de blé, son de maïs- manioc, son de maïs-témoin, son de riz-son de blé, son de riz-manioc et son de riz-témoin ont montré des différences significatives (test de Mann-Whitney ; $p < 0,05$).

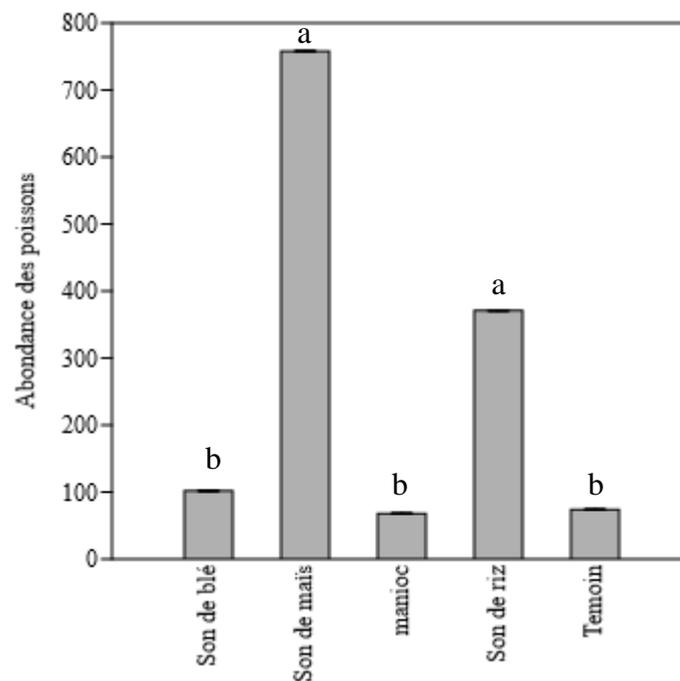


Figure 19: Abondance des poissons sur différents types d'appât par le biais de la vidéo surveillance

III.1.2.5. Préférence des appâts pour les poissons

Le tableau III présente les effectifs d'individus par espèce de poisson sur les appâts via la vidéo surveillance et le tableau IV présente la répartition de l'abondance des poissons par espèce sur les différents types d'appâts. *Enteromius macrops* présente l'abondance la plus élevée avec 602 individus dont les plus grandes abondances ont été obtenues sur le son de maïs (56,15%) et le son de riz (27,90%). *Brycinus longipinnis* vient en seconde position avec

340 individus dénombrés, le son de maïs et le son de riz ont enregistré les plus grandes abondances avec respectivement 54,41% et 21,17%. L'espèce *Coptodon zillii* suit avec 150 individus, dont les plus grandes abondances ont été respectivement obtenues sur le son de maïs et le son de riz avec respectivement 37,33% et 26%. Quant à l'espèce *Brycinus macrolepidotus*, elle compte 127 individus avec 56,69% obtenus sur le son de maïs et 32,28% sur le son de riz représentaient les abondances les plus élevés. *Chrysichthys nigrodigitatus* a présenté des abondances uniquement sur le son de maïs et le son de riz avec respectivement 70 et 30 % pour un total de 80 individus. Par contre sur les autres appâts et le témoin ces espèces ont présentées des abondances très faibles et nulles pour certaines espèces.

Tableau III: Effectifs d'individus par espèce de poisson sur les appâts via la vidéo surveillance

Espèces de poisson	Son de blé	Son de maïs	Manioc	Son de riz	Témoin	Total général
<i>Enteromius macrops</i>	39	338	40	168	17	602
<i>Brycinus longipinnis</i>	23	185	45	72	15	340
<i>Coptodon zillii</i>	17	56	10	39	28	150
<i>Brycinus macrolepidotus</i>	0	72	0	41	14	127
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	0	56	0	24	0	80
<i>Hemichromis bimaculatus</i>	0	26	5	11	0	42
<i>Labeo coubie</i>	2	13	2	8	0	25
<i>Hemichromis fasciatus</i>	0	4	0	5	0	9
<i>Oreochromis niloticus</i>	0	7	0	2	0	9
<i>Labeo sp.</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Lates niloticus</i>	0	1	0	0	0	1
Total						1386

Tableau IV : Préférence d'appâts par espèces de poisson obtenus dans le lac de Buyo

Abondance des poissons par espèces (en %)	Son de blé	Son de maïs	Manioc	Son de riz
<i>Enteromius macrops</i>	6,48	56,15	6,64	27,90
<i>Brycinus longipinnis</i>	6,76	54,41	13,24	21,17
<i>Coptodon zillii</i>	11,33	37,33	6,67	26
<i>Brycinus macrolepidotus</i>	0	56,69	0	32,28
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	0	70	0	30
<i>Hemichromis bimaculatus</i>	0	61,90	11,90	26,19
<i>Labeo coubie</i>	8	52	8	32
<i>Hemichromis fasciatus</i>	0	44,44	0	55,56
<i>Oreochromis niloticus</i>	0	77,78	0	22,22
<i>Labeo sp.</i>	0	0	0	100
<i>Lates niloticus</i>	0	100	0	0

III.2. Discussion

Les températures relevées dans la présente étude varient entre 26,9 °C et 31,2°C. Ces données sont concordantes avec celles obtenues par Aliko *et al.* (2010) dans le lac de barrage de Taabo, par Dimon *et al.* (2014) dans le lac Ahémé au Bénin et par N'Dri *et al.* (2020) dans le lac de barrage de Buyo. Ces auteurs ont donné des valeurs de température variant entre 25°C et 33°C. Selon Iltis et Lévêque (1982), la température des cours d'eau ivoiriens descend rarement en dessous de 25 °C. Les facteurs qui déterminent les variations de la température des eaux des écosystèmes aquatiques sont la latitude, le degré d'insolation, la composition du substrat, les précipitations, le vent et le couvert végétal (Welcomme, 1985). Dans cette étude les faibles températures du lac de Buyo pourrait s'expliquer par la dense végétation du parc National de Taï présente sur les rives du lac. Les fortes températures seraient liées à un fort degré d'insolation et une absence de végétation.

Les valeurs du pH comprises entre 6,57 à 7,66 sont dans la marge indicatrice d'un bon état de l'eau entre 6 et 9 telle qu'indiqué par Bernard *et al.* (2016). Le pH acide pourrait être dû à un processus de décomposition de la matière organique lié au cycle de vie des végétaux aquatiques qui pourrait entraîner une baisse du pH (González *et al.*, 2004). En effet, la mort d'une grande partie des végétaux aquatiques du lac survient de façon périodique. La décomposition de la biomasse (macrophytes), apporte au plan d'eau de la matière organique qui va entraîner l'augmentation de la consommation d'oxygène et rendre le milieu réducteur. Ainsi, le processus de décomposition pourrait entraîner une baisse du potentiel d'Hydrogène. Par conséquent, en absence d'une décomposition des plantes aquatiques, le pH des eaux tendrait à augmenter.

La concentration en oxygène dissous oscille entre 4,3 mg/L et 5,18 mg/L. Cette gamme de valeurs s'accommode à celle enregistrée dans plusieurs eaux douces comme Buyo (Yapo, 2002) et Taabo (Aliko, 2012). Pour ces milieux, le taux d'oxygène dissous est compris entre 2 et 11 mg/L. Selon Villeneuve *et al.* (2006), la teneur en oxygène des eaux des lacs et des rivières est contrôlée par divers facteurs tels que la température, l'activité photosynthétique, la demande en oxygène des organismes aquatiques, etc. Les résultats de cette étude seraient liés un faible degré de minéralisation bactérienne des eaux et pourraient traduire de bonnes conditions d'oxygénation du milieu et des conditions favorables au développement des organismes aquatiques.

Les valeurs de la conductivité du lac oscillent entre 47 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 49 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dans le lac de Buyo. Ces valeurs sont proches de ceux obtenus par Goli-Bi et *al.* (2019a) (45,55 à 63,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$) dans le lac de Buyo et Yapo (2008) (44,55 à 58,33 $\mu\text{S}/\text{cm}$) dans le Parc National de la Comoé. Dans la présente étude, les valeurs mesurées de la conductivité sont toutes inférieures à 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ce qui serait la résultante d'une faible minéralisation globale de l'eau. En effet, Goloma et Symoens (1990) ont établi une échelle du degré de minéralisation des eaux selon laquelle une eau dont la conductivité électrique est inférieure à 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ est faiblement minéralisée. Le taux de solides dissous évolue proportionnellement en fonction de la conductivité.

La transparence (126 cm à 146 cm) a présentée des variations lors de cette étude. Les valeurs obtenues sont comparables à celles enregistrées par Goli-Bi *et al.* (2019) dans cette zone du lac. Selon Balvay (1985), la variation de la transparence est fonction de l'abondance des particules en suspension (argile, limon, etc.) et du phytoplancton dans un plan d'eau. En effet, les particules en suspension dans un plan d'eau, parce qu'elles absorbent de la lumière, réduisent la profondeur de pénétration de celle-ci. En conséquence, plus il y a de particules en suspension dans l'eau, plus la transparence qui traduit la profondeur de pénétration de la lumière diminue.

Le temps moyen d'arrivée des poissons sur les appâts a varié d'un appât à un autre dans le lac de Buyo. Les plus faibles temps d'arrivée ont été obtenus sur le son de maïs (379,43 s \pm 76,12) et le son de riz (414,2 s \pm 72,00). Ces faibles temps d'arrivée observés pourraient être liés à l'odeur dégagée par ces appâts une fois déployée dans l'eau mais aussi par la capacité des poissons à détecter et à différencier les composés alimentaires de ces appâts dans l'environnement. Selon Lokkeborg *et al.* (2014), l'arrivée des poissons à une source d'odeur dépend du taux de libération des attractifs contenus dans les aliments, du taux de dilution (c'est-à-dire la turbulence) lorsque le panache d'odeur est dispersé par le courant, et le seuil de réponse chimiosensorielle des poissons.

Le temps moyen de séjour des poissons sur les appâts a également varié d'un appât à un autre. Les plus grands temps de séjour ont été observés sur le son de maïs (2333,87 s \pm 165,67) et le son de riz (1889,07 s \pm 308,64). Ce résultat pourrait s'expliquer par la nature chimique des attractants et des stimulants alimentaires contenus dans ces appâts. En effet, Hara (2011) a signalé que le comportement alimentaire des poissons est stimulé par des substances de faible poids moléculaire et à forte solubilité aqueuse, notamment des acides aminés, des peptides, des prostaglanines, des acides biliaires et des stéroïdes. Egalement, selon Kasumyan &

Døving (2003), les poissons possèdent un système olfactif qui déclencherait un comportement de recherche alimentaire pour une grande variété d'odeur. Cependant, le système gustatif semble plus sélectif et fournirait l'évaluation sensorielle finale. Pour ces auteurs, les odeurs peuvent déclencher la recherche alimentaire, mais le système gustatif peut rejeter l'objet après l'avoir goûté.

Les plus grands nombres d'espèces ont été observés sur le son de maïs (10 espèces) et sur le son de riz (10 espèces), également les plus grands nombres d'individu ont été observés sur le son de maïs (758 individus) et le son de riz (371 individus). Ces résultats seraient dus à l'attrait des espèces de poissons pour ces appâts. Selon Kantun *et al.* (2014), l'utilisation d'appât sur les opérations de pêche est utile pour attirer les poissons ou autres organismes destinés à être capturés. De plus, la préférence d'un appât sur l'autre est souvent observée chez les poissons (Stobart *et al.*, 2007). Par ailleurs, certains facteurs environnementaux pourraient influencer l'abondance des poissons sur les appâts. En effet, les facteurs affectant le nombre de poissons attirés par les engins appâtés comprennent la vitesse du courant, les seuils sensoriels des appâts, la vitesse de nage et la prédation (Løkkeborg *et al.*, 1995).

En termes de préférence alimentaire, les espèces *Enteromius macrops* (602 individus), *Brycinus longipinnis* (371 individus), *Brycinus macrolepitotus* (127 individus), *Coptodon zillii* (150 individus) et *Chrysichthys nigrodigitatus* (80 individus) ont présentées les effectifs les plus élevés (voir tableau III) et les plus grandes abondances ont été obtenues sur les sons de maïs et de riz (voir tableau IV). Cependant, des valeurs très faibles de l'abondance de ces espèces ont été observées sur le manioc, le blé et le témoin, parfois nulles pour certaines espèces. Les résultats obtenus résulteraient de la composition nutritionnelle des sons de maïs et de riz qui pourraient correspondre aux besoins nutritionnels essentiellement rechercher par ces espèces. Aussi, l'abondance élevée de ces espèces sur les appâts de son de maïs et de riz seraient dû à la préférence alimentaire de ces espèces. En effet selon Sánchez-Vázquez *et al.* (1996), les poissons consomment généralement les aliments qui sont conformes à leur habitude alimentaire.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Il ressort de cette étude que l'analyse des paramètres physico-chimiques, effectuées expriment les qualités d'une bonne eau, favorable à la vie aquatique. Le potentiel des appâts à attirer les poissons révèle à travers les variables utilisées, que le son de maïs et le son de riz ont présentés les plus faibles temps moyens d'arrivée et les plus longs temps moyens de séjour. Egalement, les plus grands nombres d'espèce et les plus grandes abondances en termes d'individus ont été obtenus sur les sons de maïs et de riz. Les résultats obtenus révèlent que les meilleurs appâts pour capturer une grande diversité et abondance des poissons dans le lac de Buyo sont les sons de maïs et de riz. En d'autres termes le mélange de ces deux types d'appât pourrait aboutir à l'élaboration d'un appât plus efficace afin d'avoir des résultats plus intéressants sur la faune ichtyologique. L'utilisation des caméras vidéo comme technique d'échantillonnage a permis de mettre en évidence l'attractivité des appâts dans le lac de Buyo et s'avère d'une importance capitale pour le suivi de la faune ichtyologique du lac de Buyo.

Une étude plus poussée permettra de connaître la composition nutritionnelle des aliments utilisés et de déterminer les besoins nutritionnels des espèces identifier lors de cette étude afin d'améliorer les conditions d'échantillonnages. Aussi, une étude comparer entre appât végétal et appât animal permettra d'avoir de plus ample information sur l'attrait des poissons par des appâts dans le lac de Buyo.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abarike E.D., Attipoe F.Y.K. & Albassam E.H. (2012). Effects of feeding fry of *Oreochromis niloticus* on different agro-industrial by-products. *International Journal of Fisheries and Aquatic*, 4(8): 178- 185.
- Adebisi A.A. (1981). Analyses of the stomach contents of the piscivorous fishes of the Upper Ogun River in Nigeria. *Hydrobiologia*, 79(2) : 167-177.
- Agbédé G., Nguekam & Mpoame M. (1994). Essai d'utilisation de la farine de vers de terre (*Eudrilus eugeniae*) dans l'alimentation des poulets de chair en finition. *Tropicultura*, 12(1) : 3-5.
- Ahmed E. A., Mohamed L. M., Ali G.G.R. & Alaa G.M. (2015). Evaluation of Growth Performance of Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* Fed Piophilacasei Maggot Meal (Magmeal) Diets. *Journal of Life Sciences*, 3 (6-1) : 24-29.
- Aliko N.G., Da Costa K.S., Konan K.F., Ouattara A. & Gourène G. (2010). Fish diversity along the longitudinal gradient in a man-made lake of West Africa, Taabo hydroelectric reservoir, Ivory Coast. *Ribarstvo*, 68 (2) : 47-60.
- Aloko N.J. (2001). L'impact de la création du lac de Buyo sur l'organisation de l'espace Buyo dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire. *Revue CAMES*, 13 (03) : 86 - 96.
- Anonyme (1989). La pisciculture et les pêches continentales en Côte d'Ivoire. Direction de la pisciculture et de la pêche en eaux continentales. In : Résumé des travaux extraits de la documentation préparée. Colloque sur le développement et l'aménagement des pêches dans les petits plans d'eau. Giasson M. & Gaudet J.L. (Eds), Accra (Ghana), pp. 74-78.
- Armstrong J.D., Bagley P.M. & Priede I.G. (1992). Photographic and acoustic tracking observations of the behaviour of the grenadier *Coryphaenoides (Nematonurus) armatus*, the eel *Synaphobranchus bathybius*, and other abyssal demersal fish in the North Atlantic Ocean. *Marine Biology*, 112 : 535-544.
- Arzel J., Guillaume J. & Kaushik S. (1999). Composition et valeur nutritive des matières premières utilisées. In : Nutrition et alimentation des poissons et crustacés. Institut National de la Recherche Agronomique-Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER (INRA-IFREMER). Guillaume J., Kaushik S., bergot P. & Metailler R. (Eds). Paris (France) : pp 457-469.

- Ayraud V. (2005). Détermination des temps de résidence des eaux souterraines: application au transfert d'azote dans les aquifères fracturés hétérogènes. Thèse de Doctorat, Université Rennes 1 (Renne, France), 298 p.
- Bailey D.M. & Priede I.G. (2002). Predicting fish behaviour in response to abyssal food falls. *Marine Biology*, 141 : 831-840.
- Balvay G. (1985). Structure et fonctionnement du réseau trophique dans les retenues artificielles. *In* : Gestion piscicole des lacs et retenues artificielles Gerdeaux D. & Billard R. (Eds.). Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Paris (France), pp. 39-66.
- Bamba Y. (2007). Production en étang du Tilapia *Oreochromis niloticus* (LINNE, 1758) nourris de sous-produits agricoles sans adjonction de farine de poisson. Thèse de Doctorat, Université Abobo-Adjarné (Abidjan, Côte d'Ivoire), 144 p.
- Bernard C., Humbert J.F., Montuelle B., Quiblier C. & Troussellier M. (2016). Paramètres pour la surveillance des cyanobactéries & cyanotoxines et notion d'indicateurs. Université Jean Lorougnon Guédé, Programme Wasaf/AFD, Daloa (Côte d'Ivoire) : pp 380-443.
- Biémi J. (1992). Contribution à l'étude géologique, hydrogéologique et par télédétection des bassins versants subsahariens du socle précambrien d'Afrique de l'ouest : hydrostructurale, hydrodynamique, hydrochimie et isotopie des aquifères discontinus de sillons et aires granitiques de la haute marahoué (Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat, Université Félix Houphouët-Boigny (Daloa, Côte d'Ivoire), 487 p.
- BNETD (2004). Etude prospective pour la relance du secteur de la pêche et aquaculture en Côte d'Ivoire (1990-2000). Rapport technique/ volet diagnostic. Ministère de la production animale et des ressources halieutiques, Abidjan (Côte d'Ivoire), 149 p.
- Burel C. & Médale F. (2014). Quid de l'utilisation des protéines d'origine végétale en aquaculture. *Oilseeds & fats Crops and Lipids*, 21(4) D406 : 1-15.
- Cambray J.A. (1983). The feeding habits of minnows of the genus *Barbus* (Pisces, Cyprinidae) in Africa, with special reference to *Barbus anoplus* Weber. *Journal of the Limnological Society of Southern Africa*, 9(1) : 12-22.

- Cappo M. & Brown I. (1996). Evaluation of sampling methods for reef fish populations of commercial and recreational interest. CRC Reef Research Centre, Technical Report No. 6, Townsville (Australie), 72 p.
- Cappo M., Speare P. & D'eath G. (2004). Comparison of Baited Remote Underwater Video Stations (BRUVS) and prawn (shrimp) trawls for assessments of fish biodiversity in inter-reefal areas of the Great Barrier Reef Marine Park. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 302 : 123-152
- Dembkowski D.J., Willis D.W. & Wuellner M.R. (2012). Comparison of four types of sampling gears for estimating age-0 yellow perch density. *Journal of Freshwater Ecology*, 27 : 587-598.
- Diaw M.T., Dieng A., Mergeai G. & Hornick J.L. (2011). Les co-produits de la graine de coton en alimentation du poulet de chair. *Annales de Médecine Vétérinaire*, 155 : 61-82.
- Dietoa Y.M., Da Costa K.S. & Gourène G. (2006). Ecologie alimentaire de *Brycinus macrolepidotus* (Pisces ; Alestidae) dans le bassin de la Bia (Côte d'Ivoire). *Agronomie Africaine*, 18 (2) : 125-134.
- Dietoa Y.M., Gourène G. & Ouattara A. (2007). Habitudes alimentaires de *Brycinus longipinnis* dans le complexe fluvio-lacustre de la Bia, Côte d'Ivoire. *Belgian Journal of Zoology*, 137 (1) : 3-9.
- Dimon F., Dovonou F., Adjahossou N., Chouti W., Mama D., Alassane A. & Boukari M., (2014). Caractérisation physico-chimique du lac Ahémé (Sud Bénin) et mise en relief de la pollution des sédiments par le plomb, le zinc et l'arsenic. *Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie*, 037 : 36-42.
- El-sayed A.F.M. (2006). Tilapia culture. CAST publishing, Oxfordshire: 277p.
- FAO (2011). Code de conduite pour une pêche responsable, Rome (Italie), 86 p.
- Gabriel U.U., Akinrotimi O.A., Bekibele D.O., Onunkwo D.N. & Anyaowu P.E. (2007). Locally produced fish feed: potentials for aquaculture developpement in sub-saharan Africa. *Africa. Journal of Agricultural Research*, 2(7) : 287-295.
- Goli Bi B.E.P., Kamelan T.M., Berté S., Kien K.B., Ndiaye S. & Kouamelan E.P. (2019). The first data on the population parameters of the main fish species in man-made Lake

- Buyo (River Sassandra, Côte d'Ivoire). *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 23(2) : 585-597
- Goloma S. & Symoens J.J. (1990). Caractéristiques physiques et chimiques de quelques cours d'eau de Kisangani (Zaïre). *Bulletin des Séances Académie Royale, Sciences Outre-Mer*, 35 : 145-157.
- Gonzalez E.J., Ortaz M. & Penaterrera C.A. (2004). Infante. Physical and chemical features of a tropical hypertrophic reservoir permanently stratified. *Hydrobiologia*, 522 : 301-310
- Guillaume J., Kaushik S., Bergot P. & Metailler R. (1999). Nutrition et alimentation des poissons et crustacés. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER (IFREMER), Paris (France), 485 p.
- Hammer O., David A.H. & Ryan P.D. (2001). PAST : Paleontological statistique package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(1), 9 p.
- Hara T.J. (2011). Smell, taste and chemical sensing. *In : Encyclopedia of fish physiology: from genom to environment*. Farrell A.P. (Eds), volume 1, Academic Press/Elsevier, London/ Amsterdam (Angleterre / Pays-Bas), pp 183–235.
- Harasti D., Gallen C., Malcolm H., Tegart P. & Hughes B. (2014). Were are the little ones : distribution and abundance of the threatened serranid *Epinephelus daemeli* (Günther, 1876) in intertidal habitats in New South Wales, Australia. *Journal of Applied ichthyology*, 30(5) : 1007-1015.
- Harbott B.J. (1982). Studies on the feeding activities of *Sarotherodon niloticus* L. in Lake Turkana. A report of the findings of the Lake Turkana Project 1972-1975. London (Angleterre), pp. 1357-1368.
- Harvey E.S. & Shortis M.R. (1996). A system for stereo-video measurement of sub-tidal organisms. *Journal of the Marine Technology Society*, 29 : 10-22.
- Hickford M.J.H. & Schiel D.R. (1995). Catch vs counts: Effects of gill-netting on reef fish populations in Southern New Zealand. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 188 : 215-232.

- Hugueny B. & Pouilly M. (1999). Morphological correlates of diet in an assemblage of West African freshwater fishes. *Journal of Fish Biology*, 54(6) : 1310-1325.
- Iltis A. & Lévêque C. (1982). Caractéristiques physico-chimiques des rivières de Côte d'Ivoire. *Revue d'Hydrobiologie tropicale*, 15 (2) : 115-130
- Jacquemin L. (2012). Production d'hémicelluloses de pailles et de sons de blé à une échelle pilote étude des performances techniques et évaluation environnementale d'un agro-procédé. Thèse de doctorat, Université de Toulouse (Toulouse, France), 324p.
- Jourda J.P. (1987). Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique de la région du Grand Abidjan (Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat de 3ème cycle, Université Scientifique, Technique et Médicale (Grenoble, France), 319 p.
- Jourda J.P. (2005). Méthodologie d'application des techniques de télédétection et des Systèmes d'information géographique à l'étude des aquifères fissurés d'Afrique de l'Ouest. Concept de l'hydrotechnique spatiale : cas des zones tests de la Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat d'Etat, Université Felix Houphouët-Boigny (Abidjan, Côte d'Ivoire), 430 p.
- Kanrun W., Harianti D. & Sahrul H. (2014). Respon ikan demersal dengan jenis umpan berbed a terhadap hasil, tangkapan pada perikanan rawai dasar (demersal fish response with differentbait types of catch on the basic longline fisherry). *Balik Diwa Journal*, 1 : 30-35.
- Kasumyan A.O. & Døving K.B. (2003). Taste preferences in fishes. *Fish and fisheries*, 4 : 289-347
- Kimball M.E. & Able K.W. (2012). Tidal migrations of intertidal salt marsh creek nekton examined with underwater video. *Northeast Naturalist*, 19 : 475-486.
- Klimley, A.P. & Brown, S.T. (1983). Stereophotography for the field biologist : measurement of lengths and three-dimensional positions of free-swimming sharks. *Marine Biology* 74 : 175-185.
- Kouadio A.N., Konan Y.A., Yao S.S., Gogbé Z.M. & Gooré Bi G. (2019). Food and feeding habits of *Hemichromis fasciatus* Peters, 1857 and *Heterotis niloticus* (Cuvier, 1829) in Lake Ehuikro (Côte d'Ivoire). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13(7) : 3039-3052.

- Kouamé M.K., Ouattara A., Dietoa M.Y. & Gourène G. (2006). Alimentation du Clupeidae *Pellonula leonensis* dans le lac de barrage de Buyo (Côte d'Ivoire). *Cybium*, 30(2) : 145-150.
- Kyle L.W., Micheal S.A., Robert N.M.A. & Michael D.N. (2014). Use of underwater video to assess freshwater fish populations in dense submersed aquatic vegetation. *Marine and Freshwater Research*, 14 p.
- Langlois T., Chabanet P., Pelletier D. & Harvey E.H. (2006). Vidéo sous-marine appâtée pour évaluer les populations de poissons de récif dans les réserves marines. *Bulletin des pêches de la CPS*, 118 : 53-57.
- Lauzanne L. (1988). Les habitudes alimentaires des poissons d'eau douce africains. In : Biologie et écologie des Poissons d'Eau Douce Africains. Lévêque C., Bruton M.N. & Sentongo G.W. (Eds.), Paris (France), pp. 221-242.
- Letessier T.B., Meeuwig J.J., Gollock M., Groves L., Bouchet P.J., Chapuis L. & Koldewey H. J. (2013). Assessing pelagic fish populations: the application of demersal video techniques to the midwater environment. *Methods in Oceanography*, 8 : 41–55.
- Løkkeborg S., Siikavuopio S.I., Humborstad O.B., Utne-Palm A.C. & Ferker K. (2014). Towards more efficient longline fisheries : fish feeding behaviour, bait characteristics and development of alternative baits. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 24 : 985-1003
- Médale F. & Kaushik J.S. (2009). Les sources protéiques dans les aliments pour les poissons d'élevages. *Cahiers Agricultures*, 18 : 382-388.
- Merritt D. (2005). Conception, mise à l'essai et développement d'une station d'appât entièrement automatisée à caméra stéréovideo pour la surveillance de l'écosystème des espèces de poissons de fond. Thèse de Maîtrise des Sciences, Université d'Hawaii (Hawaii, Etats-Unis), 174 p.
- Metailler R. & Guillaume J. (1999). Matières premières et additifs utilisés dans l'alimentation des poissons. In : Nutrition et alimentation des poissons et crustacés. Guillaume J., Kaushik S., Bergot P. & Metailler R. (Eds.), Paris (France), 485p.

- Morin R. (1999). Exploitation et élevage des vers de terre pour le marché des appâts vivants. Document d'information DADD-20, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec (Canada), 12 p. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Peche>.
- N'Dri O.R. (2020). Identification et caractérisation des frayères à poissons dans le lac de barrage de Buyo (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat, Université Jean Lorougnon Guédé, (Daloa, Côte d'Ivoire), 154p.
- N'Dri O.R., Konan Y.A., Monney A.I. & Koné T. (2020). Inventaire spécifique et caractéristiques de quelques frayères du lac de Buyo dans le Parc National de Taï (Sud-Ouest Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 145 : 14902-14913.
- NCR (1993). Nutrients requirements of warm water fishes and shellfishes. National Academy Press Washington DC, 102p.
- Oga M.S. (1998). Ressources en eaux souterraines dans la région du Grand Abidjan (Côte d'Ivoire) : Approches hydrochimique et isotopique. Thèse de Doctorat, Université de Paris XI Orsay (Paris, France), 211 p.
- Ogunji J., Toor S.R., Schulz C. & Kloas W. (2008). Growth Performance, Nutrient Utilization of Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* Fed Housefly Maggot Meal (Magmeal) Diets. *Turkish Journal of Fisheries Aquatic Sciences*, 8 : 141-147.
- Ohou Y.M.J. (2009). Impact des activités d'origine anthropique sur la qualité physique et chimique des ressources en eau souterraine du bassin versant de la Lobo (Buyo, Sud-ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat, Université Nangui Abrogoua (Abidjan, Côte d'Ivoire), 266 p.
- Olufeagba S.O. & Okomoda V.T. (2016). Some Aspects of the Biology of *Labeo coubie* Ruppell, 1832 and *Labeo senegalensis* Valenciennes, 1842 from Lower River Benue. *Journal of Fisheries Sciences. com*, 10(2) : 49-54.
- Ossey B.Y., Mambo V., Sanogo T.A. & Houenou P.V. (2008). Etude analytique des caractéristiques chimiques d'un lac eutrophe en milieu tropical : La conductivité comme indicateur de trophie du lac de Buyo (Côte d'Ivoire). *Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie*, 25 : 87-108.
- Ossey Y.B., Koumi A.R., Koffi K.M., Atsé B.C. & Kouamé L.P. (2012). Utilisation du soja, de la cervelle bovine et de l'asticot comme sources de protéines alimentaires chez les larves de *Heterobranchus longifilis* (Valenciennes, 1840). *Journal of Animals & Plants Sciences*, 1 (15) : 2099- 2108

- Ouro-Sama K., Afiademanyo K.M., Solitoke H.D., Tanouayi G., Badassan T.E.E., Ahoudi H. & Gnandi K. (2020). Diet and Food Consumption of the African Catfish, *Chrysichthys nigrodigitatus* Lacépède (1803) (Siluriformes: Claroteidae), from the Hydrosystem Lake Togo-Lagoon of Aného (South of Togo). *Journal of Environmental Protection*, 11 : 954-976.
- Parrish F.A. (1989). Identification de l'habitat des vivaneaux juvéniles à Hawaii. *Bulletin des pêches*, 87 : 1001-1005.
- Paugy D., Lévêque C. & Teugels G.G. (2003a). Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest. Tome I, Editions IRD, Paris (France), Tervuren (Belgique), 1272 p.
- Paugy D., Lévêque C. & Teugels G.G. (2003b). Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest. Tome II, Editions IRD, Paris (France), Tervuren (Belgique), 815 p.
- Paugy D. & Lévêque C. (Eds.) (2006). Régimes alimentaires et réseaux trophiques. In : Les poissons des eaux continentales africaines : diversité, écologie, utilisation par l'homme. IRD Editions, Paris (France) : pp. 191-216.
- Pelletier D. K. L. (2008). Utilisation de techniques vidéo pour l'observation et le suivi des ressources et des écosystèmes récifo-lagonaires. Coral Reef InitiativeS for the Pacific (CRISP), 80 p.
- Priede I.G., Bagley P.M., Smith A., Creasey S. & Merrett N.R. (1994). Scavenging deep demersal fishes of the Porcupine Seabight, north-east Atlantic : observations by appated camera, trap and trawl. *Journal of Marine Biology Association UK*, 74 : 481-498
- Priede I.G., Smith K.L. & Armstrong J.D. (1990). Foraging behaviour of abyssal grenadier fish : inferences from acoustic tagging and tracking in the North Pacific Ocean. *Oceanographic Researsh Papers*, 37 : 81-101
- Sall K. (1998). Contrôle de qualité des farines céréalieres mises sur le marché au Sénégal. Thèse de doctorat, Université Cheikh Anta Diop (Dakar, Sénégal), 240 p.
- Sánchez-Vàzquez F.J., Yamamoto T., Akiyama T., Madrid J.A. & Tabata M. (1999). Macronutrient self-selection through demand feeders in rainbow trout. *Physiology Behaviour*, 66 : 45–51

- Sheaves M., Johnston R. & Baker R. (2016). Use of mangroves by fish: new insights from in forest videos. *Marine Ecology Progress Series*, 549 : 167–182.
- Shep H., Konan K.M., Ouattara M., Ouattara A. & Gourène G. (2013). Comparative analysis of diet of two sympatric species of *Tilapia* in Ayamé man-made Lake (Côte d'Ivoire). *Livestock Research for Rural Development*, 25 : 1-7.
- Siegel S. & Castellan J.N. (1988). Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. Second Edition. 399 p.
- Stobart B., García-Charton J.A., Espejo C., Rochel E., Goñi R., Reñones O., Herrero A., Crec'hriou R., Polti S., Marcos C., Planes S. & Pérez-Ruzafa A. (2007). A baited underwater video technique to assess shallow-water Mediterranean fish assemblages: Methodological evaluation. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 345 : 158–174.
- Stoner A.W., Laurel B.J. & Hurst T.P. (2008). Using a baited camera to assess relative abundance of juvenile Pacific cod: Field and laboratory trials. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 354 : 202–211.
- Tagini B. (1971). Esquisse structurale de la Côte d'Ivoire. Essai de géotectonique régionale. SODEMI, Abidjan (Côte d'Ivoire), 302 p.
- Tate W.B., Allen M.S., Myers R.A., Nagid E.J. & Estes J.R. (2003). Relation of age-0 largemouth bass abundance to *Hydrilla* coverage and water level at *Lochloosa* and Orange Lakes, Florida. *North American Journal of Fisheries Management*, 23 : 251–257.
- Tessier A., Pastor J., Francour P., Saragoni G., Crec'hriou R. & Lenfant P. (2013). Video transects as a complement to underwater visual census to study reserve effect on fish assemblages. *Aquatic Biology*, 18 : 229-241.
- Traoré K. (1996). Etat des connaissances sur les pêcheries continentales ivoiriennes. Rapport de consultation, Projet F.A.O. TCP, Bouaké (Côte d'Ivoire), 135 p
- Tyre A.J., Tenhumberg B., Field S.A., Niejalke D., Parris K. & Possingham H.P. (2003). Améliorer la précision et réduire les biais dans les enquêtes biologiques : estimation des taux d'erreurs faussement négatifs. *Ecological Applications*, 13 : 1790-180.
- Villeneuve V., Legare S., Painchaud J. & Vincent W. (2006). Dynamique et modélisation de l'oxygène dissous en rivière. *Revue des Sciences de l'eau*, 19 (4) : 259-274.

- Watson D.L., Harvey E.S., Anderson M.J. & Kendrick G.A. (2005). Une comparaison des assemblages de poissons de récifs tempérés enregistrés par trois techniques stéréo-vidéo sous-marines. *Marine Biology*, 148 : 415-425.
- Welcomme R.L. (1985). River fisheries. *FAO fisheries technical paper (262)*, 330 p.
- Westera M., Lavery P. & Hyndes G. (2003). Differences in recreationally targeted fishes between protected and fished areas of a coral reef marine park. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 294 : 145–168.
- Willis T.J., Millar R.B. & Babcock R.C. (2000). Detection of spatial variability in relative density of fishes: comparison of visual census, angling, and baited underwater video. *Marine Ecology Progress Series*, 198 : 249–260.
- Yapo O.B. (2002). Contribution à l'évaluation de l'état de trophique du lac de Buyo (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire) : étude analytique et statistique des paramètres physicochimiques et biologiques. Thèse de Doctorat, Université Nangui Abrogoua (Abidjan, Côte d'Ivoire), 276 p.
- Yapo O.B., Mambo V., Sanogo T.A. & Houenou P.V. (2008). Etude Analytique des Caractéristiques Chimiques d'un Lac Eutrophe en Milieu Tropical : La Conductivité comme Indicateur de Trophie du Lac de Buyo (Côte d'Ivoire). *Journal de la Société Ouest Africaine de Chimie*, 25 : 87-108.
- Zongo D. & Coulibaly M. (1993). Le tourteau de coton sans gossypol: importante source de protéine pour l'élevage de porc. *Tropicultura*, 11 (3) : 95-98.

RESUME

L'utilisation de caméras vidéo comme méthode d'échantillonnage est de plus en plus utilisée dans la recherche halieutique. Des caméras d'action ont été utilisées dans la présente étude en vue de mettre en évidence le potentiel attractif de quatre types d'appât utilisés par les pêcheurs locaux dans le lac de Buyo (Côte d'Ivoire). Les résultats ont montré que les valeurs des paramètres physico-chimiques du milieu sont comprises : pour la température entre 26,7 à 31,2 °C, pour le pH entre 6,57 à 7,66, pour l'oxygène dissous entre 4,3 et 5,18 mg/L, pour la conductivité entre 46 et 49 µs/cm, pour le taux de solides dissous entre 23 et 24 mg/L et la transparence entre 120 à 146 cm. Le temps moyen d'arrivée des poissons sur les appâts était plus faible sur le son de maïs (379,43 s ± 76,12), le son de riz (414,2 s ± 72) et le temps de séjour moyen des poissons était plus long sur le son de maïs (2333,87 s ± 165,67) et le son de riz (1889,07 s ± 308,64). Un total de 11 espèces a été identifié, le son de maïs et le son de riz ont obtenu le nombre d'espèces le plus élevé avec 10 espèces chacun. En termes d'abondance, sur 1386 individus comptés dans la présente étude, le son de maïs et le son de riz ont obtenu les valeurs les plus élevées avec, respectivement, 758 individus et 371 individus. Cette étude a montré que parmi les appâts utilisés, le son de maïs et le son de riz sont les appâts qui ont attirés le plus de poissons.

Mots clés : vidéosurveillance, appâts, attractivité, lac de Buyo, Parc National de Tai

Summary

The use of video cameras as a sampling method is increasingly used in fisheries research. Action cameras were used in the present study to determine the attractive potential of four types of bait used by local fishermen in Lake Buyo (Côte d'Ivoire). The results showed that the values of the physico-chemical parameters of the study area included: for the temperature between 26.7 and 31.2 °C, for the pH between 6.57 and 7.66, for the dissolved oxygen between 4.3 and 5.18 mg/L, for the conductivity between 46 and 49 µs/cm, for the dissolved solids between 23 and 24 mg/L and the transparency between 120 and 146 cm. The mean arrival time of fish on the baits was lower on corn bran (379.43 s ± 76.12), rice bran (414.2 s ± 72) and the mean residence time of fish was longer on corn bran (2333.87 s ± 165.67) and rice bran (1889.07 s ± 308.64). A total of 11 fish species were identified, with maize bran and rice bran having the highest number of species with 10 species each. In terms of fish abundance, out of 1386 individuals counted in the present study, maize bran and rice bran obtained the highest values with 758 individuals and 371 individuals respectively. This study showed that among the baits used, corn bran and rice bran were the baits that better attracted fish.

Keywords: video surveillance, bait, attractiveness, Buyo Lake, Tai National Park

