

Premier inventaire des macroinvertébrés du fleuve Niger à Faranah en Guinée

[First inventory of macroinvertebrates of the Niger River in Faranah, Guinea]

Aïssatou Lamarana Bah^{1,2}, Idrissa Kabore², Lanciné Sangare¹, and Abdoulaye Barry¹

¹Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire de Faranah, Guinée

²Université Ouaga1 - Joseph Ki Zerbo, Burkina Faso

Copyright © 2025 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: In Guinea, water resources are under anthropogenic pressure. Changes in water quality can impact the composition of aquatic fauna. To date this fauna is practically unknown in the Niger River in Guinea. Our research was carried out on a 10 km route from the river to Faranah town centre. The general objective is to assess the richness and distribution of macroinvertebrates. Five stations were sampled during three hydrological regimes: Periods of low water, rising water and recession. Changes in composition, abundance and richness were determined by Kruskal-Wallis analysis of variance. The Equitability Index was used to assess the distribution of different taxa in the sampled stations. The percentage of occurrence is used to determine the frequency of a taxon in a station. Diversity was assessed by the Shannon index. These indices were calculated considering the family as a taxonomic level. At the end of the inventory, 60 families were identified divided into 14 orders for 5 classes (insects, lamellibranchs, gastropods, crustaceans and annelids). This population is dominated by insects 57%. The faunal composition corresponds to the richness of African fresh waters. Depending on the hydrological regimes, 85% of the species collected are constant while for all the stations it is 88% which are fixed. The values of the Shannon >2 and equitability indices close to 1 reflect the presence of a very rich, diverse and stable benthic fauna.

KEYWORDS: Niger River, Faranah, inventory, macro invertebrates.

RESUME: En Guinée, les ressources en eau subissent une pression anthropique. Les changements dans la qualité de l'eau peuvent avoir un impact sur la composition de la faune aquatique. A ce jour cette faune est pratiquement inconnue au fleuve Niger en Guinée. Notre recherche a été menée sur un parcours de 10 Km du fleuve au Centre-ville de Faranah. L'objectif général consiste à évaluer la richesse et la distribution des macroinvertébrés. Cinq stations ont été échantillonnées pendant trois régimes hydrologiques: Périodes d'étiage, de montée des eaux et de décrue. Les changements dans la composition, l'abondance et la richesse ont été déterminés par analyse de variance Kruskal-Wallis. L'Indice d'équitabilité a été utilisé pour évaluer la distribution des différents taxons dans les stations échantillonnées. Le pourcentage d'occurrence a servi pour déterminer la fréquence d'un taxon dans une station. La diversité a été appréciée par l'indice de Shannon. Ces indices ont été calculés en considérant la famille comme niveau taxonomique.

Au terme de l'inventaire 60 familles ont été recensées réparties en 14 ordres pour 5 classes (insectes, lamellibranches, gastéropodes, crustacées et annélides). Cette population est dominée par les insectes 57%. La composition faunistique correspond à la richesse des eaux douces africaines. Suivant les régimes hydrologiques 85 % des espèces récoltées sont constantes alors que pour l'ensemble des stations c'est 88 % qui sont fixes. Les valeurs des indices de Shannon > 2 et d'équitabilité proches de 1 reflètent la présence d'une faune benthique très riche, diversifiée et stable.

MOTS-CLEFS: Fleuve Niger, Faranah, inventaire, macro invertébrés.

1 INTRODUCTION

Les ressources en eau sont confrontées à une pression croissante due à la croissance démographique et aux activités humaines. La plupart des cours d'eau ont été et continuent d'être soumis à des impacts anthropiques [1]. On observe donc généralement une détérioration des milieux aquatiques continentaux sur Terre, notamment les rivières, entraînant des modifications de la qualité de l'eau [2]. Les études de [3], [4] soulignent que la masse d'eau du fleuve Niger est affectée par endroits par la matière organique et les nutriments, entraînant une diminution de sa qualité physique, chimique et biologique. À Faranah, les sources potentielles de pollution des eaux se résument à la configuration géomorphologique du centre-ville et aux activités humaines des habitants du fleuve et de ses affluents [5].

Les changements dans la qualité de l'eau provoqués par des facteurs globaux affectent la faune benthique à travers des changements dans la composition spécifique des rivières et de leurs affluents. Le fond du lit fluvial est considéré comme un élément essentiel des systèmes aquatiques en raison de ses nombreuses fonctions de production, de transformation de la matière organique et de la faune diversifiée qu'il abrite [6].

A ce jour, la faune benthique des eaux du fleuve Niger et de ses affluents en Guinée est quasiment méconnue et les données sont quasiment inexistantes. Cependant, la gestion des écosystèmes aquatiques nécessite une compréhension de leur biologie et de leur écologie ainsi que de leurs fonctions. De même, l'utilisation de toute communauté biologique dans les systèmes de protection et/ou de surveillance des sources d'eau nécessite la caractérisation de sa diversité et de sa structure [7]. Ceci explique la motivation de rechercher des connaissances de macroinvertébrés benthiques au centre de Faranah, considérée comme la ville la plus proche de la source de ce grand fleuve, dont bénéficient tous les États membres du bassin du Niger.

Leurs connaissances permettront de doter les agences des eaux guinéennes d'outils pour contrôler et surveiller la pollution anthropique et l'évolution des écosystèmes du cours supérieur du fleuve Niger pour une gestion durable face au changement climatique. L'objectif de ce travail est de fournir des informations de première main sur les macroinvertébrés benthiques du cours supérieur du fleuve Niger. Les objectifs spécifiques étaient (1) de déterminer la composition et la structure des macroinvertébrés du fleuve Niger à Faranah et (2) d'évaluer la diversité et l'abondance des populations de macroinvertébrés dans la même zone.

2 MATERIELS ET METHODES

2.1 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'étude a été menée sur un tronçon de 10 kilomètres le long du fleuve Niger, au centre de Faranah, là où prend sa source. Le fleuve Niger prend sa source dans la crête de Guinée et est le troisième plus long fleuve d'Afrique (environ 4 200 km), après le Nil et le Congo. La superficie du bassin est d'environ 2 120 000 km² [8], dont 130 000 km² sont situés en Guinée, Afrique de l'Ouest [9] Figure 1a. Le bassin du Niger (Figure 1b) en Guinée couvre une superficie de 103 235 kilomètres carrés, soit 41 % de la superficie totale du pays.

Le centre-ville de Faranah est situé au centre de la Guinée et fait partie intégrante de la région, couvrant une superficie d'environ 47 km² et une population de 56 463 habitants, traversé par le fleuve Niger du sud au nord (Fig. 1c). De nombreux affluents du fleuve Niger traversent la ville de Faranah.

La zone est caractérisée par l'alternance de deux saisons de durée variable et de quatre (4) régimes hydrologiques. La saison sèche commence en novembre et se termine en mai. La température moyenne sur 30 ans (1991 à 2021) est de 22°C, avec une température minimale de 13,9°C en janvier et une température maximale de 36,9°C en mars. La saison des pluies commence en mai et se termine en octobre. La pluviométrie annuelle moyenne au cours de la même période était de 1523,8 mm. Les quatre (4) régimes hydrologiques sont: étiage, montée des eaux, période de crue et période de décrue finale.

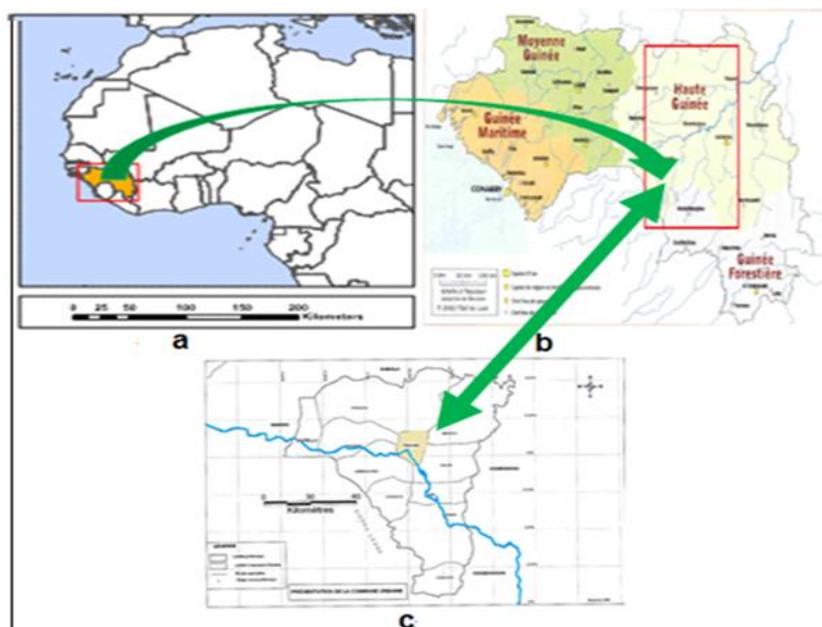


Fig. 1. Zone d'étude

2.2 ÉCHANTILLONNAGE DE MACROINVERTÉBRÉS

Six (6) campagnes (une par mois) ont été réalisées sur 5 sites durant trois (3) régimes hydrologiques: période d'étiage (mars à avril), période de montée des eaux (mai à juin), période de décrue finale (décembre - janvier).

2.3 MESURES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

À chaque prélèvement et sur chaque site, nous avons mesuré les paramètres de température, de pH et de conductivité à l'aide d'un appareil multiparamétrique de marque HI98130. L'oxygène dissous a été mesuré à l'aide d'un oxymètre portable de marque HI83200-02. La vitesse d'écoulement de l'eau a été déterminée à l'aide d'un flotteur à ruban de 50 m et d'un chronomètre [10]. Cet exercice a été répété cinq fois.

2.4 MÉTHODES DE CAPTURE DES MACROINVERTÉBRÉS

L'échantillonnage des macroinvertébrés a été réalisé en plaçant l'ouverture d'un filet troubleau de 25 × 25 cm avec un maillage de 500 µm à contre-courant, légèrement au fond en chaque point le long d'un transect de 100 m de long. Au niveau du microhabitat, les roches, les plantes aquatiques, le bois mort, etc. sont évacués dans le filet; le filet est ensuite versé dans des seaux pour être trié. Les échantillons sont versés dans des bocaux pour éliminer les débris végétaux et minéraux. Les échantillons collectés dans le tri ont été fixés dans un récipient en plastique rempli d'eau de rivière alcoolisée à 90°, puis placés dans une boîte de Pétri pour le comptage et l'analyse des taxons.

2.5 IDENTIFICATION DES TAXONS

L'identification des macroinvertébrés s'effectue principalement à l'aide de la loupe binoculaire Nachet NS de marque Motic. Les clés d'identification utilisées sont celles proposées par ces auteurs [11], [12] et [13].

2.6 METHODES D'ANALYSE DES POPULATIONS DE MACROINVERTEBRES

L'analyse structurelle des macroinvertébrés capturés est basée sur la composition de la population, la richesse, l'abondance taxonomique et des indices écologiques (par exemple diversité, fréquence, équitabilité [14]).

Les logiciels d'analyse statistique MS EXCEL, ANOVA Kruskal-Wallis utilisant Past 3 et SPSS 20 ont été utilisés pour comparer les taxons capturés en fonction des régimes hydrologiques et en fonction des sites.

Le test non paramétrique de Mann-Whitney U a été utilisé pour tester la variabilité des paramètres entre différents groupes de stations en paires et de régimes hydrologiques en paires. Nous avons utilisé la valeur moyenne des taxons collectés pour cette analyse.

Pour évaluer la diversité des populations dans les eaux étudiées, l'indice de diversité de Shannon (H) a été utilisé; cet indice convient aux études comparatives des populations. La méthode de calcul est la suivante: $H = -\sum p_i \log_2(p_i)$ (1) où H=indice de diversité de Shannon; formules [15] et [16]; p_i est la proportion d'individus dans la ième espèce, $\log_2(p_i)$ est p_i de logarithme en base 2. P_i = Proportion du ième taxon dans la population. Plus H augmente, plus la diversité est grande.

Pour estimer l'abondance relative de chaque taxon, la régularité de la répartition des taxons et la qualité organisationnelle de la population, nous avons utilisé l'indice d'équité de Pielou. L'équité est dérivée selon la formule: $E = H / \log_2 S$ où E=indice d'équité; H=indice de diversité de Shannon, S=nombre de taxons. Les deux indices sont calculés en considérant les familles comme niveaux taxonomiques (Moisan et Pelletier, 2008). Ce niveau de classification a permis à ces auteurs [17] de montrer que les zones dégradées ont des indices plus faibles par rapport aux zones non dégradées des rivières algériennes.

3 RESULTATS

3.1 DETERMINATION DES PARAMETRES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Les valeurs maximales minimales moyennes et les écarts types des paramètres physico-chimiques de l'eau (température, pH, turbidité, conductivité et oxygène dissous) mesurés avant la capture des macroinvertébrés sont consignés dans le tableau 1.

Tableau 1. Résumé des résultats des analyses physiques et chimiques

Variabes	Min	Max	Moy	Ectypes
Température (°C)	18,10	28,89	24,56	2,62
Ph	6,12	7,23	6,75	0,22
Turbidité (NTU)	0,02	190	50,01	50,18
Conductivité (µs/cm)	22,17	56,98	40,51	9,05
Oxygène dissout (mg/l)	3,52	8,87	5,40	1,37

3.2 COMPOSITION ET ABONDANCE DES MACROINVERTÉBRÉS

À partir de l'inventaire des macroinvertébrés, un total de 60 familles ont été capturées. Ils sont répartis en 14 ordres et répartis-en 5 classes (insectes, lamellibranches, gastéropodes, crustacés et annélides) tableau 2.

Tableau 2. La position systématique des macroinvertébré récoltés dans les stations des cours d'eau échantillonnés

	Classe	Ordre	Famille	CP_CV	AF_P	AF_I
Arthropodes	Insectes	Ephéméroptères	Prosopistomadae	*	0	0
			Tricorythidae	*	*	*
			Notonurudae	*	0	0
			Epheneridae	*	0	0
			Euthyplocidae	*	0	0
			Baetidae	*	*	*
			Leptophlebiidae	*	0	0
			Caenidae	*	0	0
		Hémiptères	Gerridae	*	*	*
			Notonectidae	*	*	*
			Nepidae	*	*	*
			Corixidae	*	*	*
			Hydrométridae	*	0	*
			Belostomatidae	*	*	*
			Pléidae	*	0	*

			Veliidae	*	0	0
			Naucoridae	*	*	*
	Coléoptères		Elmidae	*	*	*
			Haliplidae	*	*	*
			Hydrophilidae	*	*	*
			Dytiscidae	*	*	*
			Gyrinidae	*	*	*
	Odonates		Libellulidae	*	*	*
			Corduliidae	*	*	*
			Gomphidae	*	*	*
			Coenacriidae	*	*	*
	Diptères		Chironomidae	*	*	*
			Tabanidae	*	*	*
			Culicidae	*	*	*
			Dixidae	*	*	*
			Simulidae	*	*	*
			Syrphidae	*	*	*
	Trichoptères		Ecnomidae	*	0	0
			Hydropssychidae	*	0	0
			Philopotamidae	*	0	0
			Macronematidae	*	0	0
			Leptoceridae	*	0	0
			Hydroptilidae	*	0	0
	Plécoptères		Perlidae	*	0	0
	Hydracarinae		Hydrachnedae	*	*	*
	Annélides	Oligochètes	Naididae	*	*	*
			Lumbricidae	*	*	*
			Tubificidae	*	*	*
		Achète	Glossiphonidae	*	*	*
			Hirudidae	*	*	*
Mollusques	Gastéropodes	Prosobranches	Hydrobilidae	*	*	*
			Bulininae	*	0	*
		Pulmonés	Pilidae	*	*	*
			Planorbidae	*	*	*
			Physidae	*	*	*
			Lymnaeidae	*	*	*
	Lamelibranches	Bivalves	Unionidae	*	0	0
			Mutelidae	*	0	0
			Eutheriidae	*	0	0
			Corbiculidae	*	0	0
			Ancylidae	*	*	*
			Margaritiferidae	*	0	0
			Bulinidae	*	*	*
			Sphaeriidae	*	*	*
	Crustacés	Décapodes	Potamidae	0	*	*
Richesse taxonomique	par type CO			59	38	39
Richesse taxonomique totale					60	

* = présent dans un milieu, 0 = absent dans un milieu; CP_CV = Cours Principal Centre-Ville; AF_P = Affluent Permanent; AF_I = Affluent Intermittent; CO= Cours d'Eau

3.2.1 CHANGEMENTS SPATIO-TEMPORELS DANS LA COMPOSITION DES MACROINVERTEBRES

Le nombre de familles capturées varie selon le cours d'eau échantillonné et le régime hydrologique. Sur les 60 familles capturées, 59 familles ont été trouvées dans cours principal (CP_CV) (c'est-à-dire le fleuve Niger), 39 familles dans la section l'Affluent Permanent (AP), et 38 familles dans l'affluent intermittent (AI).

À partir du tableau 2, nous avons observé qu'au niveau du plat principal, les Hémiptères ont enregistré le plus grand nombre de familles (9), suivis des Éphémères et des Bivalves, avec 8 familles dans chaque ordre. Il n'existe qu'une seule famille au niveau des Plécoptères, et une seule famille au niveau des Hydracarinae. À l'Affluent permanent, ce sont les Hémiptères et les Diptères qui ont été capturés en plus grand nombre, avec respectivement 8 et 6 familles, suivis des Coléoptères avec 5 familles. L'Affluent Intermittent est le cours d'eau le moins fourni en macroinvertébrés. L'ordre le plus représenté est celui des Hémiptères (6 familles), suivi des Coléoptères (5 familles). Décapode n'a qu'une seule famille.

Le nombre de famille par ordre varie de 1 à 9 dans le cours principal, de 1 à 8 dans l'affluent permanent et de 1 à 6 dans l'affluent intermittent. Malgré la différence de valeurs pour les deux affluents, leurs valeurs médianes sont les mêmes (2,5), tandis que la valeur médiane pour le cours principal est égale à 4 (Fig. 2).

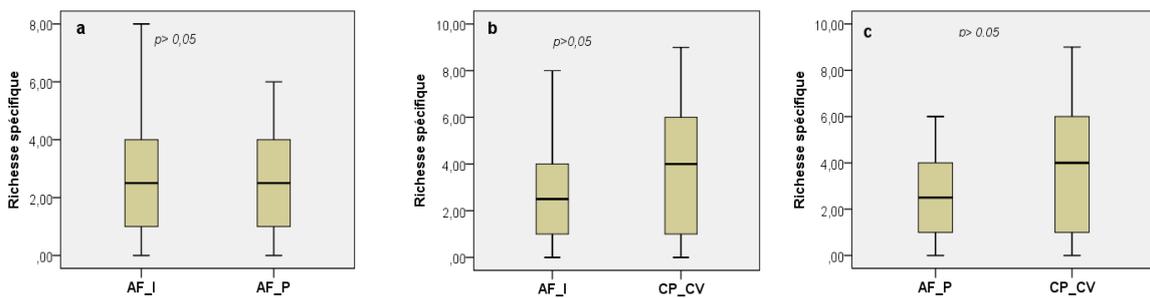


Fig. 2. Boîtes à moustaches illustrant les changements dans la richesse spécifique en fonction types de cours d'eau deux à deux. CP_CV = Cours Principale Centre-Ville (fleuve Niger), AF_I = Affluent Intermittent, AF_P = Affluent Permanent; P = valeur de probabilité des tests de U de Mann-Whitney (p>0,05= non significatif)

Les tests U non paramétriques de Mann-Whitney ont montré que la richesse spécifique observée ne diffère pas statistiquement de manière significative entre les cours d'eau explorées. Figures 2a, b et c.

3.2.2 COMPOSITION ET RICHESSE SPECIFIQUE PAR REGIME HYDROLOGIQUE

Selon les conditions hydrologiques, le plus grand nombre de taxons (60 familles appartenant à 14 ordres) a été observé pendant la décrue; 53 familles ont été capturés pendant la période d'étiage appartenant à 13 ordres et 52 familles appartenant à 13 ordres ont été capturés pendant la période de monté des eaux.

Les figures 3a, b et c montrent que le nombre de familles par ordre varie légèrement selon les régimes hydrologiques. Les valeurs qu'ils donnent pour la période de décrue vont de 1 à 9, la médiane étant égale à 4; 0 à 9 représentent les périodes d'étiage, avec la médiane égale à 4; et 0 à 9 représentent les périodes de crues, avec la médiane égale à 3,5.

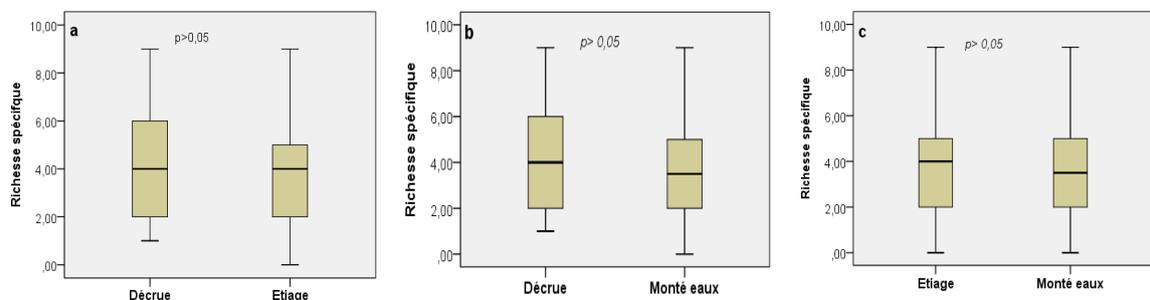


Fig. 3. Boîtes à moustaches illustrant les changements dans la richesse spécifique en fonction du régime hydrologique P = valeur de probabilité des tests de U de Mann-Whitney (p>0,05= non significatif)

3.3 RÉPARTITION DE L'ABONDANCE

3.3.1 ABONDANCES PAR CLASSE

Au total, 5 717 individus de macroinvertébrés ont été capturés au cours de la période de collecte (tableau 2). Cette population de macroinvertébrés est dominée par les insectes, qui représentent 57 % des captures. Les crustacés ont été les moins capturés, représentant 1 % (Fig. 4).

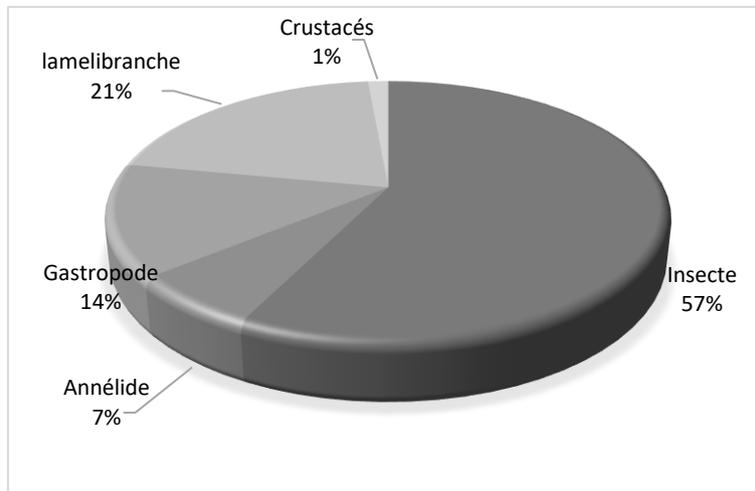


Fig. 4. Variations de l'abondance pondérale des macroinvertébrés par classe

3.3.2 ABONDANCES PAR ORDRE

La répartition pondérée de l'abondance classe les Bivalves (21 %) comme l'ordre le plus capturé, suivi des Coléoptères (20 %), des Pulmonés (11 %) et des Éphéméroptères (9 %), tandis que le pourcentage le plus faible d'individus était celui des Hydracarinae (1 %) Figure 5.

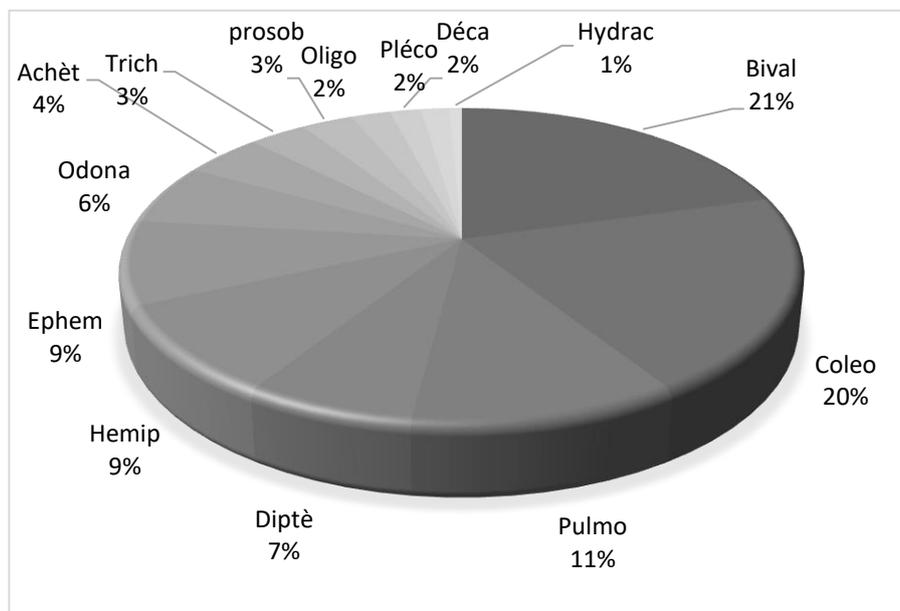


Fig. 5. Répartition du poids de l'abondance dans l'ordre

3.3.3 ABONDANCE PAR COURS D’EAU ET PAR REGIME HYDROLOGIQUE

Le résumé de l’abondance (tableau 3) montre que la station affluent intermittent (AF_I) a enregistré les valeurs les plus élevées (1212 individus).

Tableau 3. Abondance numérique des macroinvertébrés collectés aux stations des cours d’eau échantillonnées

Stations échantillonnées	CP_H	CP_B	CP_P	AF_P	AF_I
Abondance	1152	983	1224	1146	1212

CP_H = Cours Principal Hauteur; CP_B = Cours Principal Basfond; CP_P = Cours Principal Plaine; AF_I = affluent Intermittent

Les résultats du test de Kruskal-Wallis pour les variations dans l’abondance des stations ont montré une valeur de probabilité de p supérieure à 0,05 ($p > 0,05$ = non significatif). Cela signifie que statistiquement, il n’y a pas de différence significative d’abondance entre les stations d’étude. Comparé au régimes hydrologique (tableau 4), le nombre de macroinvertébrés capturés varie de 1 015 individus en période de hautes eaux à 2 668 individus en période d’étiage.

Tableau 4. Abondance numérique des macroinvertébrés collectés par régime hydrologique

Régimes Hydrologique	Décrue	Etiage	Monté eaux
Abondance	2034	2668	1015

La figure 7 montre les changements d’abondance dans le régime hydrologique des macroinvertébrés collectés dans toutes les eaux étudiées.

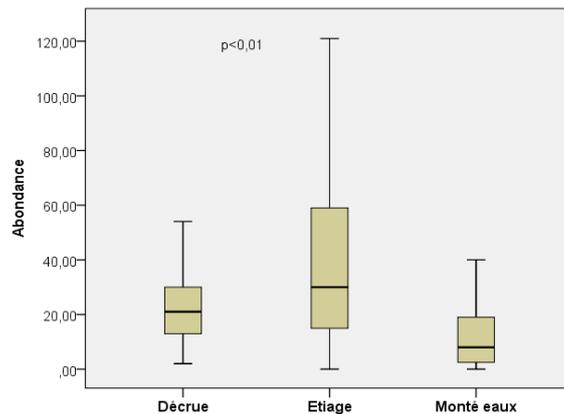


Fig. 6. Variation des abondances par régime hydrologique

Les résultats du test de Kruskal-Wallis appliqué aux changements d’abondance dans différents régimes hydrologiques ont montré une valeur de probabilité de $p < 0,01$.

3.3.4 REPARTITION DES ORDRES PAR COURS D’EAU ET PAR REGIME HYDROLOGIQUE

L’analyse de la répartition de l’abondance a montré que les bivalves dominaient la population d’invertébrés au niveau du Cours Principal, représentant 31,91 % (Fig. 8a). Viennent ensuite les Coléoptères (15,18 %) et les Ephéméroptères (13,69 %). Les Plécoptères constituent l’ordre le moins représenté (0,24 %), tandis que les Décapodes et les Hydracarinae sont totalement absents de ce cours d’eau.

Au niveau de l’Affluent Permanent, les Coléoptères (29,49 %) occupent la première place et les Diptères (16,06 %) la deuxième. Les Plécoptères (1,46%), les Trichoptères (0,93%) et les Hydracarinae (0,26%) sont les moins représentés (figure 8b). Comme les affluent permanents, l’affluent intermittent abritent des Coléoptères (26.16%) et les Diptères (17,57%) étaient les groupes les plus représentés. Bien que les Ephéméroptères aient la proportion la plus faible (1,16%), trois ordres sont totalement absents de cette rivière. Ce sont les Hydracarinae, les Plécoptères et les trichoptères (Figure 8c).

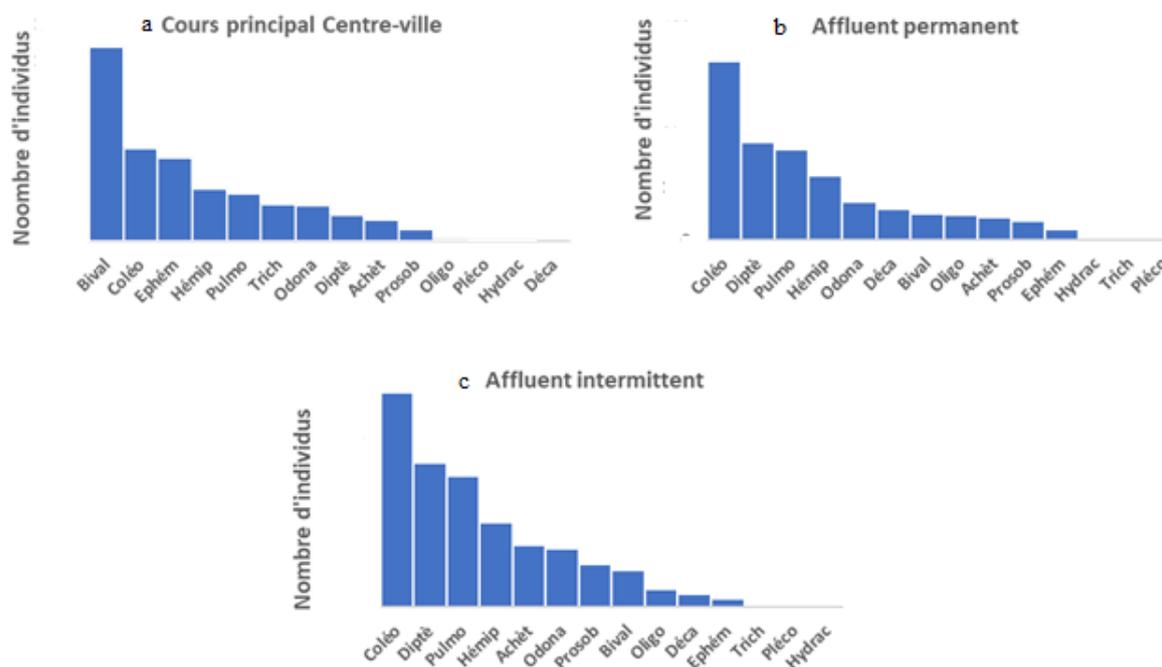


Fig. 7. Distributions pondérales des abondances par ordre et par type de cours d'eau

3.3.5 VARIATION DES INDICES DE DIVERSITE ET D'EQUITABILITE PAR TYPE DE COURS D'EAU ET PAR REGIME HYDROLOGIQUE

L'indice de diversité varie entre 3,56 pour l'affluent intermittent et 4,03 pour le cours principal au niveau des cours d'eau et entre 3,67 périodes de montée des eaux à 4,05 à la période de décrue.

4 DISCUSSION

L'investigation montre que tous les cours d'eau échantillonnés ont à peu près la même structure et la même composition en macroinvertébrés. Ephéméroptères, Hémiptères et Odonates ont été collectées dans différentes proportions dans tous les cours d'eau. Ceci est cohérent avec les résultats de [18]. Cette composition faunique correspond généralement à la richesse des eaux douces africaines [19], [20], [21], [22]. Elle est très proche (59 familles) d'un cours d'eau de référence non affecté du Cameroun [23].

La station de l'affluent intermittent (AF_I) a enregistré le nombre de taxon le plus élevé (1212 individus), tandis que la plus faible valeur (983 individus) a été observé à la station du Cours principal Basfond (CP_B). Ceci s'explique par la qualité de l'environnement des stations, c'est-à-dire le substrat et la vitesse de l'eau. Les affluents intermittents sont caractérisés par une eau stagnante qui favorise la décomposition de la matière organique. Dans de telles conditions environnementales, les taxons les plus tolérants (Diptères) prolifèrent, tandis que les taxons les moins tolérants dégèrent [24]. Les diptères habitent généralement ces milieux aquatiques, se reproduisent facilement et sont très abondants. Contrairement au cours principal Basfond (CP_B), ce milieu est influencé par des paramètres tels que: la forte vitesse d'écoulement de l'eau, un taux d'oxygène dissous supérieurs à 5 mg/l et un environnement multi-habitats favorisant la diversité des taxons plutôt que le nombre d'individus.

L'abondance taxonomique montre particulièrement une dominance des Diptères après les coléoptères dans les affluents intermittents. Les résultats montrent que la valeur du test de Kruskal-Wallis est statistiquement significatif aux différents régimes hydrologiques $p < 0,01$. Ce qui justifie un changement temporel dans l'abondance numérique et une diversité de taxons. Nos résultats sont en conformité avec [25] qui souligne que les régimes hydrauliques et le substrat rocheux sont des conditions physiques qui influencent fortement la composition, l'abondance et la répartition des communautés de macroinvertébrés.

88 % des taxons ont été récoltés au niveau des stations. Nous estimons que la distribution des taxons régulière, la qualité de l'organisation des populations de macroinvertébrés collectées dans les eaux étudiées est bonne.

5 CONCLUSION

Cette étude a permis le premier inventaire des macroinvertébrés du fleuve Niger en République de Guinée. Dans l'espace, la récolte s'effectue dans des stations de haute altitude, des stations de plaine, des stations de Basfond sur le fleuve Niger, des stations d'affluents permanents et des stations d'affluents intermittents durant les périodes d'étiage montée des eaux et décrue. En raison des conditions météorologiques, nous ne pouvons pas récolter pendant les inondations, car les inondations détruit l'habitat naturel du benthos.

L'enquête a révélé d'abondants macroinvertébrés benthiques à toutes les stations d'échantillonnage, avec un total de 60 familles collectées. La population capturée est dominée par les insectes. L'abondance est fortement influencée par le temps (conditions hydrologiques). Contrairement au temps les résultats ne montrent aucun effet significatif sur la richesse de macroinvertébrés. Les valeurs de l'indice de Shannon (>2) et de l'équité (proche de 1) reflètent la présence d'une faune benthique très diversifiée, abondante et stable.

Nombre de taxons (60 familles), diversité des macroinvertébrés collectés (14 ordres, 5 classes), supériorité de richesse spécifique des Hémiptères et Ephéméroptères par rapport aux Diptères, valeur de l'indice de Shannon et du Piélou nous amène à conclure que les eaux échantillonnées offrent des conditions favorables à la vie et au bon développement des êtres vivants.

RECONNAISSANCE

Ce travail a été réalisé avec la participation du Laboratoire de Chimie du Centre de Recherche et d'Etude en Environnement (CERE) de l'Université de Conakry et le Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales (LBEA) de l'Université Ouaga 1 Pr Joseph Ki Zerbo de Ouagadougou du Bourkina Fasso. Grand merci à ces structures pour la disponibilité, le Guide et le matériel mis à notre disposition lors des travaux de terrain et de laboratoire.

Il m'est particulièrement agréable de remercier Professeur Abdoulaye BARRY de l'Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire de Faranah Guinée pour ses bonnes initiatives, ses précieux conseils et son soutien inconditionnel tout le long de ce travail; Feu Professeur Gustave KABRE et Professeur Adama OUEDA du Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales (LEBA) de l'Université Ouaga1 Pr Joseph Ki Zerbo pour leurs appuis et guides tout au long de ce travail.

REFERENCES

- [1] Everard M. et Powell A., 2002. Rivers as living systems. *Aq. Cons. Mar. Freshwat. Ecosyst*, 12 329-337.
- [2] Akognongbe A. J. S., Mama D., Vissin E. W. et Boko M., 2014. Dynamique saisonnière de la qualité physico-chimique des eaux de surface dans le Bassin de l'Ouémé à l'exutoire de Beterou Rev. *Ivoir. Sci. Technol* 24., pp 278 – 298.
- [3] Izonfuo L.W.A. et Bariweni A.P., 2001. The effect of urban runoff water and human activities on some physico-chemical parameters of the Epie Creek in the Niger Delta. *Journal Appl. Sc. Environ. Manage.*, 5: 47-55.
- [4] Planète bleue, 2003. <http://www.planetebleue.info/>.
- [5] Bah A L., Oueda A., Barry A, Kabre B G., 2016 Diagnostics des Sources Potentielles de Pollution du Fleuve Niger a Faranah (GUINEE), *European Journal of Scientific Research* Vol. 141, N°2 pp.171-183.
- [6] Gayraud S. 2001). Les sédiments du lit des cours d'eau: quantification de leur influence sur les peuplements de macroinvertébrés par une approche multisites.
- [7] Ténkiano N S D., 2017. Macroinvertébrés benthiques et hyphomycètes aquatiques: diversité et implication dans le fonctionnement écosystémique des cours d'eau de Guinée.
- [8] Ferry L. et al. 2012 Le fleuve Niger de la forêt tropicale guinéenne au désert sahélien: Les grands traits des régimes hydrologiques.
- [9] Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), 2009. Restauration des écosystèmes en Guinée, Restauration et paiement des services environnementaux dans le Bassin du Tinkisso.
- [10] Soldner et al., 2004 Robust cell polarity is a dynamic state established by coupling transport and GTPase signaling.
- [11] Durand J. R., et Levêque C., 1981. Flore et Faune Aquatiques de l'Afrique Sahélo-Soudanienne, Tome 1 et Tome 2. ORSTOM. I.R.D. No44, France, 873 p.
- [12] Dejoux C., 1983. The fauna associated with the aquatic vegetation. In Carmouze J.P., Durand, Lévêque, C. (eds.), *Lake Chad J.R., Monographiae Biologicae*. 53, 273-292.
- [13] Tachet H., Richoux P., Bournaud M. et Usseglio-Polatera P., 2006. Invertébrés d'eau douce. Systématique, Biologie, écologie. 2ème EDITIONS, Paris, France. 587 p.
- [14] Spellerberg I. F. et Fedor P. J. 2003. A tribute to Claude Shannon (1916-2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the 'Shannon- Wiener' index. *Global Ecol. Bio.*

- [15] Quinn et Hickey, 1990. An introduction and synthesis: Water quality in low-elevation streams and rivers of New.
- [16] Alhou B., MICHA J.C., DODO A. et AWAISS A. 2009. Etude de la qualité physico-chimique et biologique des eaux du fleuve Niger à Niamey.
- [17] Zouggaghe F. et Moali A., 2009. Variabilité structurelle de peuplement de macroinvertébrés benthiques dans le bassin versant de la Soummam (Algérie, Afrique du Nord). *La Terre et la Vie*. 64: 305-321.
- [18] Yapo M. L., Aste B. C. et Kouassi P., 2012. Inventaire des insectes aquatiques des étangs piscicoles au sud de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 58: 4208-4222.
- [19] Durand J. R., et Levêque C., 1981. Flore et Faune Aquatiques de l'Afrique Sahélo-Soudanienne, Tome 1 et Tome 2. ORSTOM. I.R.D. No44, France, 873 p.
- [20] Diomandé D. et Gourène G., 2005. Premières données sur le macrofaune benthique de l'hydrosystème fluvio-lacustre de la Bia (Côte d'Ivoire). *Sciences et Nature* 2 (2), 167-176, 2, 167-176.
- [21] Sarr et al., 2011; Risques agro-météorologiques et production du riz pluvial (*Oryza spp.*) au Bénin Afrique de l'Ouest.
- [22] Sanogo S., Kabré T. J. A. et Cecchi P., 2014. Inventaire et distribution spatio-temporelle des macroinvertébrés bioindicateurs de trois plans d'eau du bassin de la Volta au Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 8 (3): 1005-1029.
- [23] Foto M. S., Zebaze T. S. H., Nyamsi T. N. et Njiné T., 2010. Macroinvertébrés Benthiques du cours d'eau Nga: Essai de Caractérisation d'un Référentiel par des Analyses Biologiques. *European Journal of Scientific Research*, 43 (1): 96-106.
- [24] Durand J. R., et Levêque C., 1981. Flore et Faune Aquatiques de l'Afrique Sahélo-Soudanienne, Tome 1 et Tome 2. ORSTOM. I.R.D. No44, France, 873 p.
- [25] Miserendino M. L., et Pizzolon L. A., 2003 Distribution of macroinvertebrate assemblages in the Azul-Quemquemtreu river basin, Patagonia, Argentina. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 37 (3): 525-539.
- [26] Richards et al. (1993) Compositions des PM10 et PM2,5 dans la vallée de San Joaquin en Californie *Aresol science and technology* Volume 18 Issue 2; P105 - 128.