

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'Ecologie et
Conservation de la Nature

ETUDE DE LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS DE
Potamonautes ballayi ballayi A. Milne Edwards 1887, (Crustaceae,
Decapoda, Potamonautidae) DANS LE RUISSEAU
MASANGAMABE A MASAKO

Par

Jeff BENONI KAHYA

Mémoire

Présenté pour l'obtention du Grade de
LICENCIE en Sciences

Option : Biologie

Orientation : Protection de la faune

Directeur : Prof. Dr ULYEL ALI-PATHO

Encadreur : C.T. KANKONDA. B

ANNEE ACADEMIQUE 2001-2002

LISTE DES ABREVIATIONS

T°: Température en degré celcius.

C : Conductivité (microsiemens par centimètre).

v : Vitesse (centimètre par seconde).

pH : Potentiel d'hydrogène.

X : Moyenne arithmétique.

N : Nombre total d'individus par station ou par saison.

SD : Déviation standard.

CTL : Classe de taille.

ST I, II, III : Stations de récolte I, II et III.

S1, S2, S3,S4 : Saisons de récolte 1, 2, 3 et 4.

F : Test de SNEDECOR ou de l' ANOVA.

P : Probabilité observée (au seuil de 0,005).

r : Coefficient de corrélation.

LISTE DES FIGURES

Fig 1 : Schema d'un crabe et nomenclature utilisée.

Fig 2 : Abdomen du mâle et de la femelle.

Fig 3 : La réserve forestière de MASAKO.

Fig 4 : Histogramme de fréquences des classes de taille.

Fig 5 : Histogramme de fréquences des classes de taille selon les mois de récolte.

Fig 6 : Histogramme de fréquences des classes de taille des femelles.

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1: Moyennes mensuelles des températures et précipitations durant la période allant de Septembre 2001 à Août 2002.
- Tableau 2: Moyennes des paramètres physico-chimiques prélevés pendant la période d'étude et par station.
- Tableau 3: Effectifs des crabes par station.
- Tableau 4: Effectifs des crabes par saison.
- Tableau 5 : Effectifs des crabes selon les ^{mois} de récolte.
- Tableau 6: Tailles moyennes et déviation standard des individus selon les saisons de récolte.
- Tableau 7: Tailles moyennes et déviation standard des individus selon les stations de récolte.
- Tableau 8: Répartition des crabes en classes de taille selon les stations.
- Tableau 9: Répartition des crabes en classes de taille selon les saisons
- Tableau 10: Répartition des crabes par station selon le sexe.
- Tableau 11: Répartition des crabes par saison selon le sexe.
- Tableau 12: Répartition des femelles selon les mois.
- Tableau 13: Répartition des femelles par saison selon les classes de taille.
- Tableau 14: Répartition des femelles par station selon les classes de taille.
- Tableau 15: Rapport mâles/femelles dans les stations.
- Tableau 16: Rapport mâles/femelles dans les saisons.
- Tableau 17: Poids moyens et déviation standard des individus selon les saisons de récolte.
- Tableau 18: Poids moyens et déviation standard des individus selon les stations de récolte.
- Tableau 19 : Corrélation entre la taille et la saison et entre la taille et la station.
- Tableau 20: Valeurs de la régression de la taille par rapport aux saisons et stations de récolte.

DEDICACE

AVANT-PROPOS

RESUME

ABSTRACT

Chapitre Premierer : INTRDUCTION	1
I.1 Problématique	1
I.2 Généralités	1
I.3 Classification des crustacés décapodes marcheurs (REPTANTIA) brachyours.....	2
I.4 Buts et Interêts du travail	3
I.5 Hypothèses du travail.....	4
I.6 Travaux antérieurs	4
I.7 Caractéristiques essentiels de la famille et de l'espèce étudiée.....	5
I.8 Milieu d'étude.....	9
Chapitre Deuxième : MATERIEL ET METHODES	14
II.1 Sur terrain	14
II.2 Au laboratoire.....	15
Chapitre troisième : RESULTATS	16
III.1 Caractéristiques physico-chimiques prélevées pendant la période d'étude	16
III.2 Dynamique des populations	17
Chapitre quatrième : INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS	29
IV.1 Paramètres physico-chimiques.....	29
IV.2 Les effectifs.....	30
IV.3 Taille et répartition en classes de taille	31
IV.4 Effectifs des crabes selon le sexe.....	32
IV.5 Sex-ratio	33
IV.6 Poids des crabes	34
Chapitre cinquième : CONCLUSSION	35

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... 39

DEDICACE

A ma mère APOLINE BOYOKO
BOSONGOWINDO et à la mémoire de mon
père SAMUEL JOSEPH AMILTON BENONI
KABANGE , que la nature nous a arraché sans
qu'il ait récolté le fruit de son travail.

Je dédie ce travail, le fruit de votre amour à mon
égard.

AVANT – PROPOS

Au terme de ce travail qui couronne la fin de nos études universitaires, il nous est agréable et juste de louer l'Eternel Dieu Tout-puissant, qui nous a gardé pendant nos études ; et nous saurions nous abstenir du grand devoir de remercier tous ceux qui ont contribué , de loin ou de près à sa réalisation.

Nous adressons nos sincères remerciements au professeur ULYEL ALI-PATHO pour avoir accepté la direction de ce travail en dépit de ses multiples occupations.

Nous témoignons notre gratitude au chef de travaux KANKONDA BUSANGA pour son encadrement, ses conseils et surtout pour sa disponibilité qui nous a beaucoup marqué tout au long du présent travail.

Nous exprimons notre gratitude à tous les Professeurs, Chefs de Travaux et assistants de la Faculté des Sciences pour leur encadrement scientifique durant nos études universitaires.

Nous pensons à tous nos frères et soeurs: SAMMY, BILLY, CHARLY, MICHEL, ALPHONSINE, BEOLA, VALERIE, SOUZIE, BIDJI, BEFA et NANA tous des BENONI.

Nous exprimons notre reconnaissance à notre épouse BETHY LOMOMO et à notre cher fils SAMUEL BENONI pour leur soutien moral à notre égard durant la réalisation de ce travail.

Nous remercions de plein coeur le chef de travaux GASTON KIMBUANI pour avoir rendu ce travail possible grâce au traitement des données qu'il a fait pour nous; et sans oublier aussi le service rendu par nos chers amis BOLA-YOKA, ROGER AKEYE et JOSE MBIFO pour la saisie et le traitement de ce travail.

Nous pensons aussi à tous les camarades de l'auditoire: BERTIN MURHABALE, SAMUEL MUTORO, J.P. AMISI, J.D. MANGAMBU, ROGER ANGOYO, FRANCK MOLIMOZI, D.M. MUNGWANANGU, UROM et JOHN KAPUKU.

Nous remercions Mr. Benoit BANZE et son épouse Nussy MWAMBA pour nous avoir aidé à l'expression de ce travail ; et nos cousines Marthe LISAMBA et Adeline FERGUSON pour leur aide apportée à la réalisation de ce travail.

Que nos chers amis Augustin KISIMBA, Martinique LUSUNA et Georgette MWIKA trouvent ici l'expression véritable de notre amitié.

Que tous ce qui n'ont pas été cités ici ne se sentent pas oubliés et qu'ils sachent que nous les portons toujours dans notre coeur.

Enfin, à tous nous disons encore merci pour tous vos biens faits.

JEFF BENONI

RESUME

De septembre 2001 ~~en~~ Août 2002, 24 campagnes de prélèvement ont été réalisées et 656 crabes de l'espèce *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887 ont été récoltés à l'aide du filet surber dans 3 stations du ruisseau MASANGAMABE de la Réserve Forestière de MASAOKO.

Les effectifs des individus ont présenté une augmentation de l'amont en aval selon les stations de récolte. Ces effectifs ont été plus abondants au cours des saisons relativement sèches (décembre-février et juin-août) que pendant les saisons pluvieuses (mars-mai et septembre-novembre).

La taille moyenne et le poids moyen des individus selon les stations de récolte ont montré que la taille moyenne et le poids moyen ont été plus élevés à la station II, ce qui suggère une forte abondance des individus des grandes tailles et de poids élevés à cette station.

La répartition des crabes en classes de taille selon les mois de récolte a montré que la classe de taille 1 était presque présente toute l'année avec des fréquences plus élevées aux mois de février, mars et avril, ce qui suggère que la reproduction est continue tout au long de l'année mais avec certaines périodes d'intenses activités reproductrices.

La corrélation a montré une relation négative non significative entre la taille et les stations et une relation positive non significative entre la taille et les saisons.

La régression de la taille en fonction des stations de récolte a montré que la taille diminue en fonction inverse de la station.

ABSTRACT

From September 2001 to August 2002, twenty-four campaigns of collection were realised and 656 specimens of *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887 have been collected by surber net on three stations of Masangamabe stream at MASA KO Forest Reserve.

The population numbers have shown a tendency to increase from upstream station to down stream one. These numbers were high on the relatively dry-seasons (December-February and June-August) than the rain seasons (March-May and September-November).

The average length and the average weight of specimens were high on the station II, so this suggests a high presence of large size crabs on this station.

The monthly repartition of crabs in size classes has shown the presence of class 1 throughout the year with high frequency in February, March and April. This suggests that the reproduction is continuous all the year but is high from February to April.

The correlation between length and station and length and season has not significative.

The regression has shown that the lengths diminish as inverse function of the station.

I.1 PROBLEMATIQUE

La faune aquatique de notre pays et particulièrement les invertébrés sont peu ou pas connus (VANDELANOOTE, 1990). En 1996, le Ministère de l'Environnement et Conservation de la Nature de la République Démocratique du Congo a inventorié les problèmes environnementaux de notre pays. Cet inventaire a relevé l'urgence qu'il y avait à s'occuper des écosystèmes aquatiques, suite à leur dégradation dans certaines parties du pays et la nécessité d'études approfondies des écosystèmes peu ou pas touchés pour comprendre leur fonctionnement.

La ville de Kisangani présente une grande potentialité en réservoirs et cours d'eau qu'il est possible d'utiliser comme sources génératrices des protéines. Mais on ne dispose pas assez des données sur la nature chimique des eaux, sur la composition, la biomasse et la production de leurs flore et faune (GOLAMA, 1989).

C'est dans cette optique que nous avons choisi de nous intéresser à un cours d'eau de la forêt ombrophile de la basse altitude de la ville de Kisangani en Province Orientale en vue d'en étudier la dynamique des populations de *Potamonautes ballayi ballayi* A. milne Edwards 1887 appartenant à la famille *potamonautidae*, ordre des Décapodes qui est l'ordre dominant des ruisseaux de la forêt autour de Kisangani.

I.2. GENERALITES

Les crustacés comptent au moins 30.000 espèces différentes dont plus de 4.000 sont des crabes. Il n'est généralement pas bien difficile de les distinguer des autres crustacés. Tous les crustacés qui comptent cinq paires des pattes (pinces comprises), ni plus ni moins, constituent un ordre particulier, celui des DECAPODES. Certains, comme les Crevettes, nagent habituellement en pleine eau, ce sont les *Natantia*; d'autres au contraire se contentent le plus souvent de marcher sur le fond, ce sont les *Reptantia* (BAUCHAU, 1966). C'est le cas des Crabes, des Homards, des Ecrevisses, des Langoustes, etc. Mais dans ce groupe déjà plus restreint des *reptantia*, le développement de l'abdomen fournit un nouveau repère facile. Tantôt, il forme une partie spectaculaire de l'organisme comme chez le homard et l'écrevisse, tantôt il est discret, effacé, caché sous le céphalothorax et alors nous avons à faire à un crabe : le BRACHYOURE.

Ainsi, nous pouvons dire que les crabes appartiennent à l'Embranchement des Arthropodes, classe des Crustacés, sous-classe des Malacostracés, super ordre des Eucarida, ordre des Décapodes et sous ordre des Brachyoures.

Les Brachyoures se divisent en 27 familles dont les plus importantes en nombres d'espèces sont : Xanthidae, Madae , Potamonautidae, Postunidae, Grapsidae et Leucossidae.

I.3 . CLASSIFICATION DES CRUSTACES DECAPODES MARCHEURS (REPTANTIA) BRACHYOURES

TRIBUT I :DROMIACEA (BOAS, 1880)

1. Dromiidae, DANA, 1852 (96 espèces)
2. Homolidae, HENDERSON , (25 espèces)

TRIBU II : OXYSTOMATA (DE HAAN ,1850)

3. Dorippidae, DANA, 1852(85 espèces)
4. Raminidae, DANA, 1852(12 espèces)
5. Calappidae, M.EDWARDS 1852 (31 espèces)
6. Leucossidae, DANA, 1852 (240 espèces)

TRIBU III : CORYSTOIDEA (DANA, 1852 ; BOUVIER, 1910)

7. Corystidae, ALCOCK, 1899 (+ 10 espèces)
8. Atelecyclidae, ORTMANN, 1893 (20 espèces)
9. Thiidae, DANA, 1852 (2 espèces)
10. Canceridae, ORTMANN, 1893 (+ 20 espèces)
11. Perimeridae, LEACH, 1815
12. Trichiidae, DE HANN, 1841

TRIBU IV : BRANCHYRHYNCHA (BORRADAILE,1907)

CLOMETOPA (M. EDWARDS, 1834)

13. Postudae, M. EDWARDS, 1934 (250 espèces)
14. Xanthidae, ALCOCK, 1898 (850 espèces)
15. Potamonautidae, ORTMANN, 1896 (348 espèces)

CLOMETOPA (M. EDWARDS, 1837)

16. Gomeplacidae, DANA, 1852 (136 espèces)
17. Ocypotidae, ORTMANN, 1894 (155 espèces)
18. Gearcinidae, DANA, 1852 (15 espèces)
19. Grapsidae, DANA, 1852 (242 espèces)
20. Pinnotheridae, M. EDWARDS, 19347 (138 espèces)
21. Cynopoliidae, RATHBUN 1915-18 (35 espèces)
22. Mictyridae, DANA, 1852 (2 espèces)
23. Retroplumidae, GILL, 1894 (3 espèces)
24. Hapalocasciridae, STIMPSON, 1859 (4 espèces)

TRIBU V. OXYRHYNCHA (M. EDWARDS, 1834)

25. Hymenosomidae, STIMPSON, 1858 (30 espèces)
26. Parthenopidae, ALCOCK, 1895 (150 espèces)
27. Maïdae, ALCOCK, 1895 (600 espèces)

I.4. BUTS ET INTERET

I.4.1. Buts

Ce travail a pour buts :

- d'étudier les crabes de l'espèce *potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887 de la réserve forestière de MASAKO notamment en ce qui concerne sa dynamique spatiale et temporelle ;
- de contribuer à la connaissance du fonctionnement des écosystèmes forestiers de la région de Kisangani.

I.4.2. Intérêt

L'intérêt scientifique de ce travail est la connaissance des crabes de la forêt de MASAKO et de notre région. Cette connaissance pourrait susciter une attention soutenue sur ce groupe qui pourrait contribuer à résoudre le problème de la malnutrition dans notre région.

I.5. HYPOTHESES DE TRAVAIL

Ce travail a pour hypothèses :

- 1) Les effectifs des crabes seraient élevés pendant les saisons relativement sèches que pendant les saisons pluvieuses.
- 2) La taille moyenne et le poids moyen des individus dépendraient de la disponibilité de la nourriture dans une station donnée et seraient fonction des périodes de reproduction.
- 3) Puisque nous nous trouvons dans une zone à température élevée toute l'année, on devrait s'attendre à une reproduction continue tout au long de l'année mais avec certaines périodes d'intenses activités reproductrices.

I.6. TRAVAUX ANTERIEURS

En Afrique, les crabes sont très peu étudiés. Cependant, il y a certains auteurs qui ont eu à s'occuper de ce groupe. Parmi les travaux déjà effectués en Afrique, nous pouvons citer : MILNE EDWARDS (1887) qui a fait les observations sur les eaux douces de l'Afrique ; RATHBUN (1904-1906) qui a travaillé sur les crabes *Potamonautidae* d'eau douce ; CAPART (1954) qui fait la révision des types de *Potamonautidae* de l'Afrique tropicale conservés au musée national d'histoire naturelle de Paris ; MONOD (1966) qui a travaillé sur les crevettes et crabes de la côte occidentale d'Afrique.

A Kisangani, le premier travail axé principalement sur les crabes est celui de BYAMUNGU en 1988. Ce travail s'est limité à étudier la variabilité du crabe *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887 et son taux d'infestation par *Simulium*. Depuis lors, les crabes n'ont plus été étudiés mais ils ont été seulement cités dans certains travaux consacrés à la faune aquatique de Kisangani et ses environs. Dans la plupart de ces travaux, les crabes ont toujours été cités parmi les groupes importants, mais n'ont jamais fait sujet d'une étude approfondie et détaillée. Parmi ces travaux on peut citer : KANKONDA (2001), MAHAMBA (2001), PALUKU (2001) ;...

I.7. CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES DE LA FAMILLE ET DE L'ESPECE ETUDIEE

I.7.1 Morphologie générale d'un crabe

Les crabes ont un corps aplati dorso-ventralement et une carapace élargie transversalement, sans rostre saillant individualisé ; L'abdomen très réduit, aplati, est replié sous le céphalothorax et ne porte pas d'éventail caudal, les uropodes, quand ils existent, cas tout à fait exceptionnel (Dromiacea) sont vestigiels et formés d'un seul article ; le thoracopode IV (P1) est terminé par une pince archilipède (fig 1).

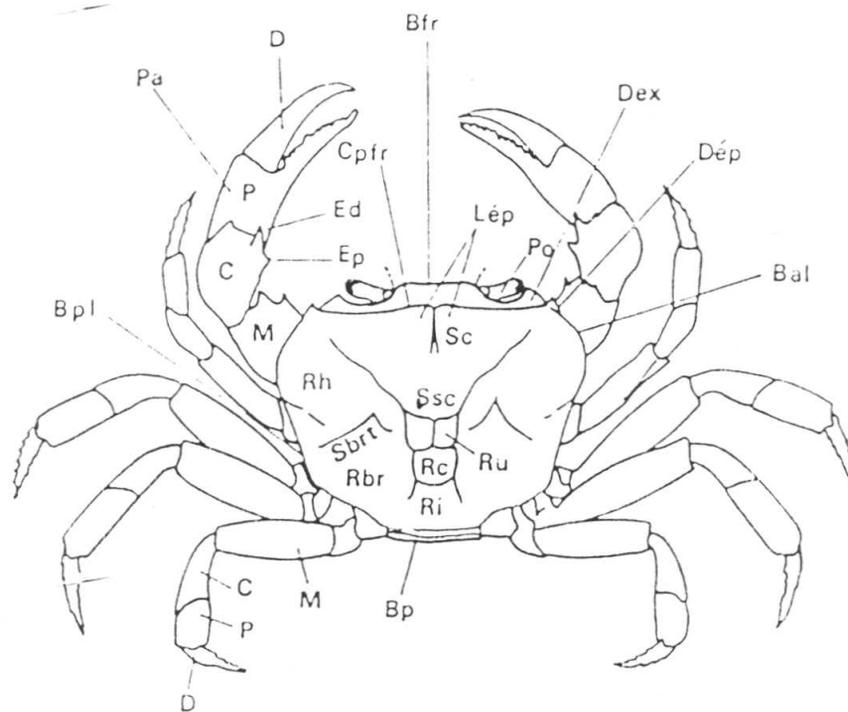


Fig. 1 — Schéma général d'un crabe et nomenclature utilisée. Bal : bord antéro-lateral ; Bfr : bord frontal ; Bp : bord postérieur ; Bpl : bord postéro-lateral ; C : carpe ; Cpfr : crête post-frontale ; D : daectyle (à la pince) ; doigt mobile ; Dép : dent épibranchiale ; Dex : dent exorbitaire ; Ed : épine distale du carpe ; Ep : épine proximale du carpe ; Lép : lobes épigastriques ; M : merus ; P : propode ; Pa : paume (de la pince) ; Po : pédoncule oculaire ; Rbr : région branchiale ; Rc : région cardiaque ; Rh : région hépatique ; Ri : région intestinale ; Ru : région urogastrique ; Sbrt : sillon branchial transverse ; Sc : sillon cervical.

Source : MONOD, Th (1966)

I.7.2 . Vie et moeurs des crabes

La famille *Potamonautidae* comprend quelques 348 espèces. Les espèces Asiatiques, Américaines et Africaines ont réussi à coloniser les eaux douces des régions tropicales et subtropicales. Les crabes sont fils de la mer, leur écrasante majorité leur est fidèle. L'adaptation au milieu dulcicol atteint sa perfection avec la vaste famille de *Potamonautidae* (BOTT, 1955). Confinée dans les régions chaudes et assez chaudes de tous les continents, elle est capable non seulement de grandir dans les lacs et les fleuves mais encore de s'y reproduire. Cette performance exceptionnelle chez les crabes s'accompagne d'une constellation des faits caractéristiques : les oeufs sont plus gros par suite de l'accumulation des matières de réserve, en conséquence leur nombre est beaucoup moins élevé ; la durée du développement larvaire se contracte de telle sorte qu'à l'éclosion les jeunes Potamonautidés ressemblent déjà à leurs parents et vivent sur le fond:

De nombreux crabes habitent des milieux ~~an~~fractueux (cailloutis, fissures de rochers, etc.) ou des terriers. Certains sont en fait, amphibiés et peuvent, dans les régions humides, par exemple la forêt dense, remonter en dehors de l'eau et mener une vie terrestre ou semi-terrestre. Seuls les adultes se sont libérés du milieu aquatique, les larves y restent obligatoirement assujetties. Ce qui oblige les parents à retourner dans l'eau lors de la reproduction. Le succès de Potamonautidés reste donc inégalé et leur réussite est telle que dans les régions qu'ils occupent leur agilité et leur agressivité ont parfois réussi à évincer les écrevisses (VANSTRAELEN, 1942).

La vie en pleine nature nous paraît synonyme de liberté sans entrave. En fait elle s'accompagne des périls multiples, graves et incessants, mais une gamme de comportements variés augmente sensiblement les chances de survie des espèces menacées.

Malgré la robustesse de leur carapace calcifiée et l'armement de leurs pinces massives ou éfilées, les crabes sont convoités par de nombreux prédateurs (poissons, oiseaux, etc.) prêts à profiter de leur inattention ou des risques qu'ils prennent facilement. Différentes tactiques visent à déjouer et à neutraliser l'agression. Mais pour être efficace, la fuite suppose une rapidité et une souplesse qui ne s'obtiennent chez les Brachyours que par un déplacement latéral.

Le régime alimentaire est dans l'ensemble très varié : substances végétales ou animales, cadavres des poissons, des décapodes, etc.

On sait très peu de choses sur les parasites (protozoaires, helminthes, etc.) des Décapodes. Une association phorétique, temporaire, est celle de la larve d'un Simulium (*S. neavei*, vecteur de l'*Onchocerca volvulus*) avec des Potamonautes des rivières et des cours d'eau (IMEUX, 1960).

Chez les écrevisses et crabes d'eau douce, pénètrent les cercaires de la Douve, dite du poumon, *Paragonimus westermani*, ces cercaires, grâce à leurs stylets et glandes hystolytiques puissantes pénètrent dans les muscles et les organes de ces crustacés où elles se transforment en métacercaires. C'est en mangeant ces crustacés crus ou insuffisamment cuits que l'homme s'infeste.

Ces Décapodes sont donc les hôtes intermédiaires provoquant directement la paragonimiose sous la forme habituelle de Distomatose pulmonaire (IMEUX, 1960).

I.7.3. Caractéristiques essentielles de *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887

Les *Potamonautes ballayi ballayi* sont des crustacés à abdomen tout à fait réduit sans battant terminal, consistant en une simple larve triangulaire ramené sous le céphalothorax (BYAMUNGU 1988). L'abdomen de la femelle compte ainsi 6 somites, plus une pièce terminale ou telson, mais seuls les somites 2, 3, 4, 5 portent une paire de pléopodes. L'abdomen mâle présente le même nombre de segments mais ils sont plus courts et plus étroits, ce qui leur donne une apparence triangulaire et permet de distinguer aisément les deux sexes (fig. 2)

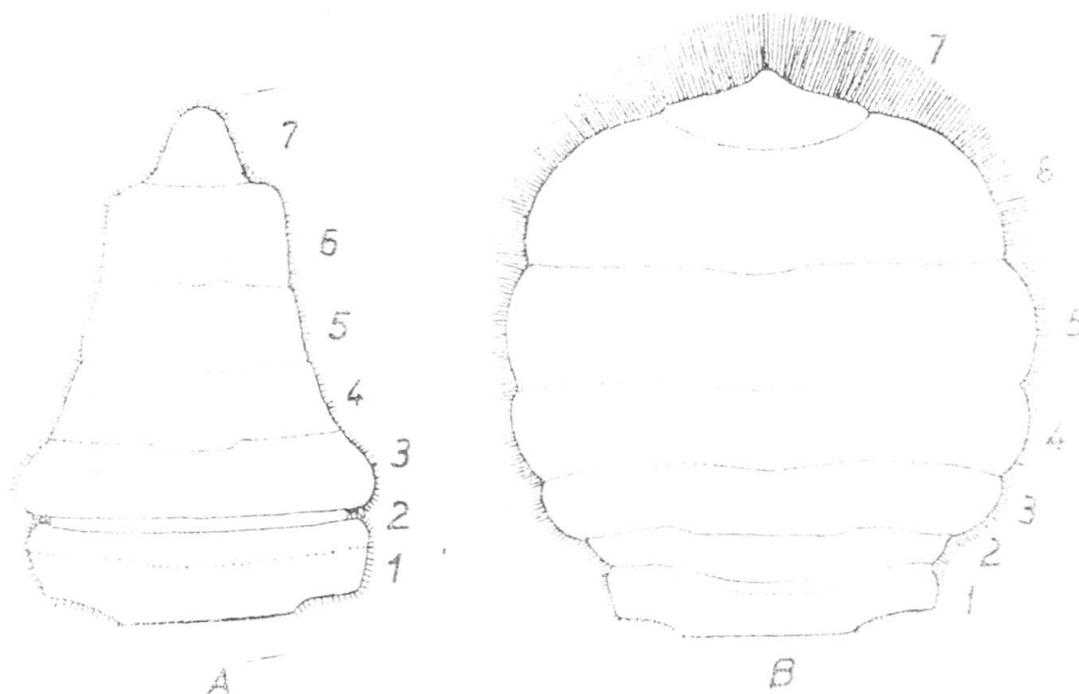


FIG. 2. Abdomen du mâle (A) et de la femelle (B).
1 à 6 : segments abdominaux ; 7 : telson.

1.7.4. Mue de puberté et caractères sexuels secondaires

La croissance du jeune crabe le rapproche peu à peu de la maturité sexuelle. Celle-ci survient chez la plupart de Brachyours après une mue particulière appelée mue de puberté. Désormais la reproduction est possible et l'accouplement s'effectue généralement peu après. Différents caractères somatiques se modifient dans les deux sexes, ils varient dans les détails d'une espèce à l'autre.

Chez certains Brachyours, à la mue de puberté l'abdomen des femelles se pigmente davantage, il se frange de soies souples, s'élargit brusquement et se bombe de manière plus accentuée. L'appareil d'accrochage de l'abdomen au thorax cesse d'être fonctionnel et ceci constitue peut-être le caractère le plus marquant de cette étape. Les pléopodes se préparent à recevoir les oeufs par une garniture des soies plus nombreuses et plus longues.

Les caractères sexuels secondaires du mâle s'affirment plus progressivement : forme triangulaire de l'abdomen et disposition des pléopodes. Les pinces se montrent aussi plus longues et plus massives (BAUCHAU, 1966).

1.8. MILIEU D'ETUDE

La présente étude a été menée dans la réserve forestière de MASAKO.

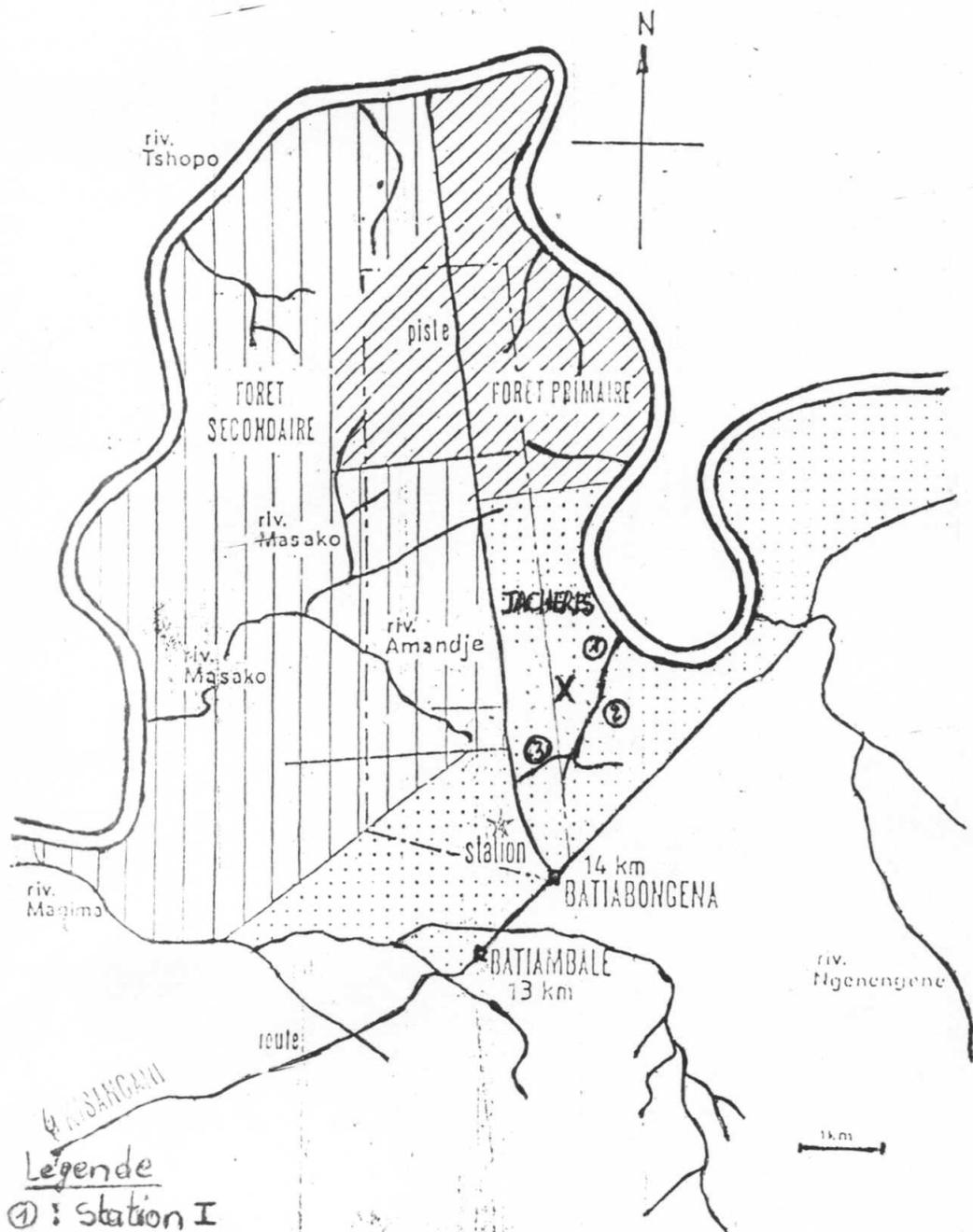
1.8.1. Situation géographique et politico-administrative

Notre travail s'est effectué dans le ruisseau masangamabe, situé dans la Réserve Forestière de MASAKO à 14 Km de la ville de Kisangani, sur l'ancienne route BUTA, direction Nord-Est. Ses coordonnées géographiques sont 0°36' latitude Nord et 25°16' longitude Est (IFUTA 1993) (fig 3).

Cette réserve est située dans la localité BATIABONGENA, entité administrative de la collectivité secteur LUBUYABERA. Elle est une propriété du département de l'environnement et conservation de la nature, créée par l'ordonnance loi n° 052 / 378 du 12 Novembre 1953. Elle a une superficie de 2105 Ha dont au Nord-Est, on a la forêt primaire, au Nord-Ouest on a des forêts secondaires et le reste de la réserve au Sud-Est est occupé par la jachère et les cultures.

Son réseau hydrographique comprend 13 ruisseaux dont notamment : MAGIMA, AMANDJE, MASANGAMABE et MASAKO. La rivière TSHOPO fait une forte concavité tournée vers le Sud formant ainsi une boucle dans laquelle s'étale la totalité de la réserve.

Un centre écologique forestière au Congo (CEFOC) y est installé par la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani en vue de connaître le fonctionnement d'un écosystème



- Légende
- ① : station I
 - ② : station II
 - ③ : station III
 - X : riv. MASANGAMABE

Fig. 3 La Réserve Forestière de Masako

forestier. Ce centre sert d'un laboratoire, d'un cadre scientifique et didactique aussi bien pour les étudiants que pour les chercheurs.

I.8.2. Relief de MASAKO

La Région étudiée appartient à la zone des plateaux qui ceinture la cuvette dont elle est située sur le bord oriental (MAKANA, 1986). Son altitude oscille autour de 500m. Le sol est du type « ferrallitique dénaturé et appauvris », comme la plupart de sols de régions tropicales. Ces sols, formés sous la forêt dense ombrophile, sont très profonds (KAMBALE, 1989).

I.8.3. Végétation

A Masako, on distingue 4 types de végétations : la jachère, la forêt secondaire, la forêt marécageuse et la forêt primaire.

a) la forêt primaire

Elle dominée par l'espèce *Gilbrti dendron dewevrei* (*Caesalpinaceae*). Elle a un dôme très discontinu et ouvert en plusieurs endroits, une abondance en lianes pouvant atteindre la strate supérieure de la forêt, un encombrement du sous bois réduisant la visibilité à une distance de 15 à 20m. Son aspect est semblable par conséquent à celui d'une forêt secondaire âgée (MABAYI, 1994)

b) la forêt marécageuse

Est un peuplement à prédominance de *Mitragyna stipulosa* (*Rubiaceae*) et *Syzygium div.sp*. Mais le marécage que forme le ruisseau AMANDJE est dominé par des jeunes *Musanga cecropioides* (*Moraceae*) (MBOENGONGO, 1996).

c) Les forêts secondaires

Les forêts secondaires de MASAKO sont de deux types :
Les forêts secondaires jeunes à *Musanga cecropioides* et les forêts secondaires âgées. Ces dernières font partie de l'alliance de *Pycnatho-Fagarion* LEBRUN et GILBERT 1954 et

forment l'association à *Ptersianthus macrocarpus* et *Zanthoxylum gilletti* (MBOENGONGO,1996).

d) La jachère et les cultures

Elles présentent une végétation hétérogène :

- la jachère à jeunes palmiers ;
- la jachère arbustive à prédominance de *Musanga cecropioides* (Moraceae) ; *Macaranga div.sp* (Euphorbiaceae) ; *Triumpheta cordifolia* (Tiliaceae) et *Rauwolfia vomitoria* (Apocinaceae). Notons aussi qu'il y a une forte action anthropique dans la réserve forestière de MASAKO surtout sur sa végétation.

Le type de végétation climaxique de la réserve forestière à *Gilbertiodendron dewevrei* est progressivement détruite pour l'installation des cultures et l'exploitation des bois. Cette influence anthropique affecte aussi les cours d'eau de la réserve.

I.8.4. Situation climatique

Le climat de MASAKO est celui de la ville de Kisangani. Il appartient au type Af de la classification de KOPPEN. C'est un climat équatorial du type continental. Ce climat fait donc partie des climats tropicaux humides dont la température moyenne du mois le plus froid est ^{au} dessus de 18°C et le niveau de précipitations mensuelles pour le mois le plus sec est supérieur à 60 mm.

Cependant, nos observations des précipitations n'ont pas obéi à cette règle étant donné que les mois de Décembre (P=46,7mm) ; Janvier (P=25,4mm) et Février (P=6,2mm) ont montré des volumes de précipitation inférieure à 60mm, cfr. Tableau 1.

Les pluies y sont généralement abondantes bien que l'on observe une baisse de décembre à février et de juin à août faisant apparaître deux petites saisons relativement sèches (NYAKABWA,1982). La moyenne annuelle de l'humidité relative est supérieure à 80% (MAKANA,1986).

Dans le tableau 1 nous reprenons les moyennes mensuelles de la température et des précipitation durant la période d'étude.

Tableau 1 : Moyennes mensuelles de la température et des précipitations durant la période allant de septembre 2001 à août 2002

Année	2001				2002							
Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
T(°C)	27,5	27	26,9	26,5	26,2	28,4	27,1	26,9	26,7	26,5	25,3	26,3
P(mm)	136,2	271,8	157,6	46,7	25,4	6,2	298,2	188,1	168	77,1	121,3	185,2

Il ressort de ce tableau que la température moyenne pendant la période de notre étude varie de 25,3°C à 28,4°C. La température la plus élevée(28,4°C) a été prélevée au mois de février 2002.

Les données pluviométriques nous montrent que la plus faible quantité des précipitations a été prélevée au mois de février (6,2mm) et la plus grande quantité au mois de mars (298,2mm) ;l'existence de deux saisons relativement sèches (décembre-février et juin – août) et deux saisons pluvieuses (mars-mai et septembre-novembre).

I.8.5 Description des stations de récolte

Nos investigations se sont limités à un ruisseau d'ordre 2, le ruisseau MASANGAMABE, qui est un des 13 ruisseaux de la réserve forestière de MASAKO . Sur ce ruisseau trois stations ont été choisies en fonction de la représentativité des différents milieux notamment une station dans le cours supérieur, une station dans le cours moyen et la dernière dans le cours inférieur.

STATION I

Cette station est située en aval du ruisseau, aux environs de sa confluence avec la rivière TSHOPO. C'est une station qui est très ouverte et où il y a absence totale d'ombre. Elle est située dans une forêt secondaire. Le ruisseau déborde souvent le lit habituel pour occuper le milieu assez vaste pendant les saisons des pluies. C'est pourquoi les espèces herbacées font de cette station leur milieu de prédilection mais on observe également quelques espèces des familles *Arecaceae* et *Poaceae* (BOLA,2001).

Cette station a une largeur moyenne de 272,8cm, l'eau y est claire, le fond est sablo-graveleux, boueux et pourvu de débris végétaux.

La profondeur moyenne de la station est de 16,68 cm et les espèces végétales qui dominent dans cette station sont : *Haumania leornadiana* (Maranthaceae); *Tomatocoeus danielli* (Maranthaceae); *Frachifrinum braunianum* (Maranthaceae); *Oliva sp* (Poaceae); *Afromomum laurentii* (Zingiberaceae); *Elaeis guineensis* (Arecaceae).

STATION II

Cette station est située dans le cours moyen du ruisseau MANGAMABE, elle est un peu ombragée. Elle est très secondarisée dans son flanc gauche et occupée par les espèces de l'association Calombotrenio avec les espèces telles que *Trema orientale* (Ulmaceae); *Caloncoba subdentosa* (Flacourtiaceae); *Habungana madagascariensis* (Hypericaceae); et dans son droit, elle est dominée par les espèces heliophiles qui constituent la strate supérieure (strate arborée). Parmi ces espèces, on trouve : *Diospyros sp* (Ebenaceae); *Gilbertiodendron dewevrei* (Caesalpiniaceae); *Lannea welwitshii* (Anacardiaceae).

La profondeur moyenne de cette station est de 8,42 cm, elle a une largeur moyenne de 265,2 Cm; l'eau est claire, le fond est gravelo-sablonneux et couvert des feuilles mortes. On y rencontre également des cailloux et des pierres (BOLA, 2001).

STATION III

Elle est située en amont du ruisseau MASANGAMABE, précisément dans sa branche appelée AMAKASAMPO qui croise l'autre branche appelée MACHUMVI en aval. Cette station est située tout près du chemin menant vers la route principale et près de la source du ruisseau. La station traverse une plantation homogène d'hévea, *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae). Cette dernière constitue la strate supérieure (Arborée), de même que la strate inférieure.

L'espèce *Hevea brasiliensis* domine toutes les strates, toutefois, les espèces accompagnatrices qui font partie de la strate arbustive et la strate mûssinale sont : *Haumania leonardiana* (Maranthaceae); *Tristema incompletum* (Rubiaceae); *Bacteria nigritana* (Flacombiaceae); *Magnofitum fulvum* (Rubiaceae); *Nephrolepis biserata* (Nephrolepidaceae); *Culcasia scandes* et *Culcasia yangambiensis* (Arecaceae) et *Cyntoleca lapalae* (Poaceae).

Cette station a une largeur moyenne de 145,3cm; l'eau y est claire, le fond est gravelo-sablonneux et couvert aussi des feuilles mortes. La profondeur moyenne est de 3,32 cm.

Les données de ce travail ont été récoltées de Septembre 2001 au Ooût 2002 dans le ruisseau MASANGAMABE à MASA KO. Durant cette période 656 crabes ont été récoltés au cours de 24 campagnes. Les sorties se faifaient deux fois par mois.

II.1. SUR LE TERRAIN

Avant la récolte des crabes, nous commençons par la caractérisation physico-chimique de l'eau du ruisseau. Ainsi, les paramètres suivants ont été mesurés :

a) la température (T°)

elle a été mesurée à l'aide d'un thermomètre à mercure gradué de -10 à 100°C .

b) la conductivité ($\mu\text{s}/\text{cm}$)

Elle a été mesurée à l'aide du conductivimètre de marque LEITFÄHIGKEIT.

c) le pH

Est mesuré à l'aide du pHmètre de marque C.Q 838 SCHOTTGERATE.

d) la vitesse (cm/s)

C'est la méthode du flotteur à l'aide d'un décimètre et d'un chronomètre qui a été utilisée.

e) la largeur et la profondeur (cm)

Ces deux paramètres ont été mesurés à l'aide d'une latte graduée et d'un décimètre.

La récolte des crabes s'est faite à l'aide du filet « SURBER », de 0,5 mm de maille, 33 cm de côté du cadre horizontal et de 55 cm de profondeur. La méthode consistait à plonger le filet dans l'eau et à l'aide de la main on racle le fond du carré horizontal, les invertébrés accrochés au substrat sont ainsi entraînés par le courant d'eau jusque dans le filet.

Le contenu du filet est à chaque fois déversé dans un bac en plastic où les crabes sont triés à l'aide d'une paire de pinces entomologiques. Chaque échantillon était constitué de 5 prélèvements. Les échantillons ainsi récoltés sont conservés dans des flacons contenant le formol à 4 %. Ces flacons numérotés suivant les stations inspectées et le mois de récolte sont ensuite ramenés au laboratoire pour l'identification.

II.2. AU LABORATOIRE

L'identification de l'espèce a été faite par un spécialiste du musée de Tervuren, Mr JOCQUE RUDY (BYAMUNGU 1988).

C'est ainsi que pour confirmer cette identification, nos spécimens ont été comparés à un échantillon identifié sous ce nom au musée de Tervuren.

Pour la mensuration des individus, nous avons utilisé une loupe binoculaire de marque LEICA WILD HEERBRUG mg au grossissement x6 jusqu'à x50 monté d'un micromètre.

Cette mensuration consistait à prendre la longueur de la carapace des crabes pour la détermination des classes de taille.

L'étendue de variation a été calculée suivant les formules ci-après :

$$e = (L_{\max} - L_{\min}) + 1 \text{ pour l'étendue de variation (e)}$$

$$i = e/10 \text{ pour l'intervalle de classe (i)}$$

Après la distinction entre mâle et femelle, la taille minimale des femelles était considérée comme aussi la taille minimale des adultes ; ainsi tous les individus ayant la taille inférieure à la taille minimale étaient considérés comme juvéniles.

La masse de chaque individu était mesurée à l'aide d'une balance de précision de marque SARTORIUS Universal à 0,01g près.

Enfin, les données ont été traitées à l'ordinateur suivant le logiciel SPSS/PC+ version 7 (Nie et al 1997).

Dans ce traitement, nous nous sommes intéressés à l'analyse de variances (ANOVA), au test d'homogénéité de LEVENE, à la corrélation, à la moyenne arithmétique et à la régression.

III.1. CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES PRELEVEES PENDANT LA PERIODE D'ETUDE

Les paramètres physico-chimiques de l'eau prélevés pendant cette période sont : la température (T°), le pH, la conductivité (C), la vitesse (v), la largeur et la profondeur.

Le tableau 2 reprend les valeurs moyennes de ces paramètres pendant la période de notre étude.

Tableau 2 : Moyennes des paramètres physico-chimiques prélevés pendant la période d'étude et par station.

	$T^\circ (C^\circ)$	pH	$C(\mu s/cm)$	$v (cm/s)$	Profondeur (cm)	Largeur(cm)
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
ST I	24,3	6,66	31,6	18,6	16,68	272,8
ST II	25,7	6,54	27,9	36,5	10,4	203,6
ST III	25,1	6,37	24,3	25,1	3,32	145,3

Légende

T: température

C: conductivité

v : vitesse

\bar{X} : moyenne

pH : potentiel d'hydrogène

ST I : station I

ST II : station II

ST III: station III

Il ressort de ce tableau que la température moyenne pour les stations choisies varie entre $24,3^\circ C$ à $25,7^\circ C$. la température montre une tendance à augmenter vers l'amont. Le pH et la conductivité augmentent de l'amont en aval avec respectivement 6,66 et $31,6 \mu s/cm$ à la station I et 6,37 et $24,3 \mu s/cm$ à la station III.

Quant à la vitesse de l'eau, elle varie de $18,6 cm/s$ à $36,5 cm/s$. La station I située en aval a la plus faible vitesse ($18,6 cm/s$) et la vitesse la plus élevée se rencontre à la station II ($36,5 cm/s$), qui est la station intermédiaire.

La profondeur de nos stations croit de l'amont en aval (3,32 cm à la station III et 16,68 cm à la station I), de même que la largeur aussi croit de l'amont en aval (145,3 cm à la station III et 272,8 cm à la station I).

III.2. DYNAMIQUE DES POPULATIONS

Au cours de notre étude nous avons récolté 656 crabes appartenant à la famille Potamonautidae, l'espèce *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887.

III.2.1. Effectifs des crabes récoltés

III.2.1.1 Répartition des effectifs par station

La répartition des effectifs des crabes par station est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3 : Effectifs des crabes par station

	Station I	Station II	Station III	Total
Effectifs	262	240	174	656
%	40	33,5	26,5	100

Le tableau 3 montre que les effectifs augmentent de l'amont en aval avec les effectifs les plus élevés à la station I et les plus faibles à la station III.

III.2.1.2 Répartition des effectifs selon les saisons de récolte.

Le tableau 4 nous donne la répartition des effectifs selon les saisons de récolte.

Tableau 4 : Effectifs des crabes selon les saisons

Saisons	S1	S2	S3	S4	Total
Effectifs	133	175	172	176	656
%	20,3	26,7	26,2	26,8	100

Légende

S1 (Sept – Nov) et S3(Mars – mai) : Saisons pluvieuses.

S2 (Déc – Fév) et S4(Juin – Août) : Saisons relativement sèches.

Le tableau montre que les saisons relativement sèches présentent un effectif relativement plus élevé (53,5 %) par rapport aux saisons pluvieuses (46,5 %).

III.2.1.3 Répartition des crabes selon les mois de récolte

Les effectifs des crabes selon les mois de récolte sont repris dans le tableau 5.

Tableau 5 : Effectif des crabes selon les mois de récolte.

Année	2001				2002								
Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
Effectifs	40	67	26	58	41	76	73	63	36	58	56	62	656
%	6,09	10,21	3,96	8,84	6,21	11,85	11,12	9,6	5,48	8,84	8,53	9,45	100

Le tableau 5 montre que les mois de février et de mars présentent de grands effectifs(avec respectivement 11,85 % et 11,12 %) tandisque les mois de novembre et de mai présentent les eeffectifs plus faibles (3,96 % et 5,48 %).

III.2.2 Taille des crabes et leur répartition en classes de taille

III.2.2.1 Variation de la taille selon les saisons de récolte

Les tailles moyennes des individus selon les saisons de récolte sont repris dans le tableau 6.

Tableau 6 : Tailles moyennes (X) et déviation standard (SD) des individus selon les saisons de récolte

Saisons	Nombre	Moyenne(mm)	SD	Taille min(mm)	Taille max(mm)
S1	133	8,0671	5,2549	1 ,2320	27 ,8740
S2	175	7,5662	4,6219	2,4640	23,2540
S3	172	6,8234	5,0892	2,1560	21,5600
S4	176	8,0342	3,8359	2,3100	18,4800
Total	656	7,6124	4,7035	1,2320	27,8740

Il ressort de ce tableau que les tailles moyennes les plus élevées sont observées au cours des saisons 1 et 4 tandisque la taille la plus faible est observée à la saison 3. La plus petite taille minimale et la plus grande taille maximale des individus sont observées à la saison 1.

L'ANOVA appliquée à ces résultats montre que la différence entre les effectifs récoltés par saisons n'est pas significative ($F=0,3284$; $P=0,0848$).

Le test de LEVENE appliqué à ces variances montre que la différence est très significative ($F=4,1050$; $P=0,007$).

III.2.2.2 Variation de la taille selon les stations de récolte.

Les moyennes des tailles des individus selon les stations de récoltes sont reprises dans le tableau 7.

Tableau 7 : Moyenne de taille (\bar{X}) et déviation standard (SD) des individus selon les stations de récolte.

Station	Nombre	Moyenne(mm)	SD	Taille min(mm)	Taille max(mm)
ST I	262	7,5283	4,1823	2,1560	19,4040
ST II	220	8,7577	4,5248	2,6180	27,8740
ST III	174	7,9695	4,5426	1,2320	27,0220
TOTAL	656	7,6124	4,7035	1,2320	27,8740

On peut retenir de ce tableau que la moyenne de taille des individus varie selon les stations de récolte et que les individus de grande taille sont surtout récoltés à la station II.

Le test de LEVENE appliqué à ces résultats pour tester l'homogénéité des variances montre que la différence est hautement significative ($F=3,2013$; $P=0,000$).

III.2.2.3 Répartition des individus en classes de taille (CLT).

La répartition générale des classes en CLT est donnée dans la figure 4.

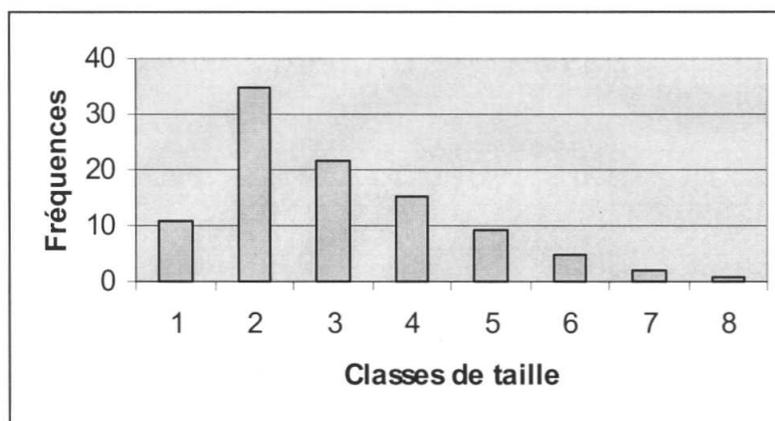


Fig 4 : Histogramme des fréquences des classes de taille.

Cette figure montre nous avons au total 8 classes de taille. La CLT 2 est la plus représentée avec 35% d'individus tandis que la CLT8 est la moins représentée avec 0,8% d'individus. Le nombre d'individus par CLT décroît à partir de la CLT2.

La répartition des individus en classes de taille (CLT) selon les stations de récolte est donnée dans le tableau 8.

Tableau 8 : Répartition des crabes en classes de taille (CLT) selon les stations

CLT	Intevalle(mm)	ST I	ST II	ST III	TOTAL	%
CLT1	≤ 3	41	2	28	71	11
CLT2	≤ 6	75	77	75	227	35
CLT3	≤ 9	54	51	36	141	21,5
CLT4	≤ 12	45	42	14	101	15,4
CLT5	≤ 15	42	29	14	67	9,3
CLT6	≤ 18	19	12	2	33	5
CLT7	≤ 21	3	4	4	11	2
CLT8	> 21	1	3	1	5	0,8
	TOTAL	262	220	174	656	100
	%	40	33,5	26,5	100	

Il ressort de ce tableau que la classe de taille 1 est moins représentée à la station II tandis qu'aux stations I et III c'est la classe de taille 8 qui est la moins représentée. La classe de taille 2 est la plus représentée dans toutes les stations suivie de la classe de taille 3. Cependant, il convient de noter que toutes les huit classes de taille sont représentées dans chacune des trois stations.

La répartition des individus en classes de taille selon les saisons de récolte est donnée dans le tableau 9.

Tableau 9 : Répartition des crabes en classes de taille (CLT) selon les saisons.

CLT	Intevalle(mm)	S1	S2	S3	S4	TOTAL	%
CLT1	≤ 3	12	18	24	17	71	11
CLT2	≤ 6	52	68	69	38	227	35
CLT3	≤ 9	19	37	34	51	141	21,5
CLT4	≤ 12	17	17	20	47	101	15,4
CLT5	≤ 15	19	18	16	14	67	9,3
CLT6	≤ 18	10	13	4	6	33	5
CLT7	≤ 21	2	2	4	3	11	2
CLT8	> 21	2	2	1	0	5	0,8
	TOTAL	133	175	172	176	656	100
	%	20,3	26,7	26,2	26,8	100	

Le tableau 9 nous montre que :

- la classe de taille 2 est la plus représentée aux saisons 1,2 et 3 tandis qu'à la saison 4, c'est
- la classe de taille 3 qui est la plus représentée. La classe de taille 3 est la plus représentée à
- la saison 4 et elle est moins représentée à la saison 1 tandis que la classe de taille est
- présente dans toutes les saisons sauf à la saison 4 où elle est absente.

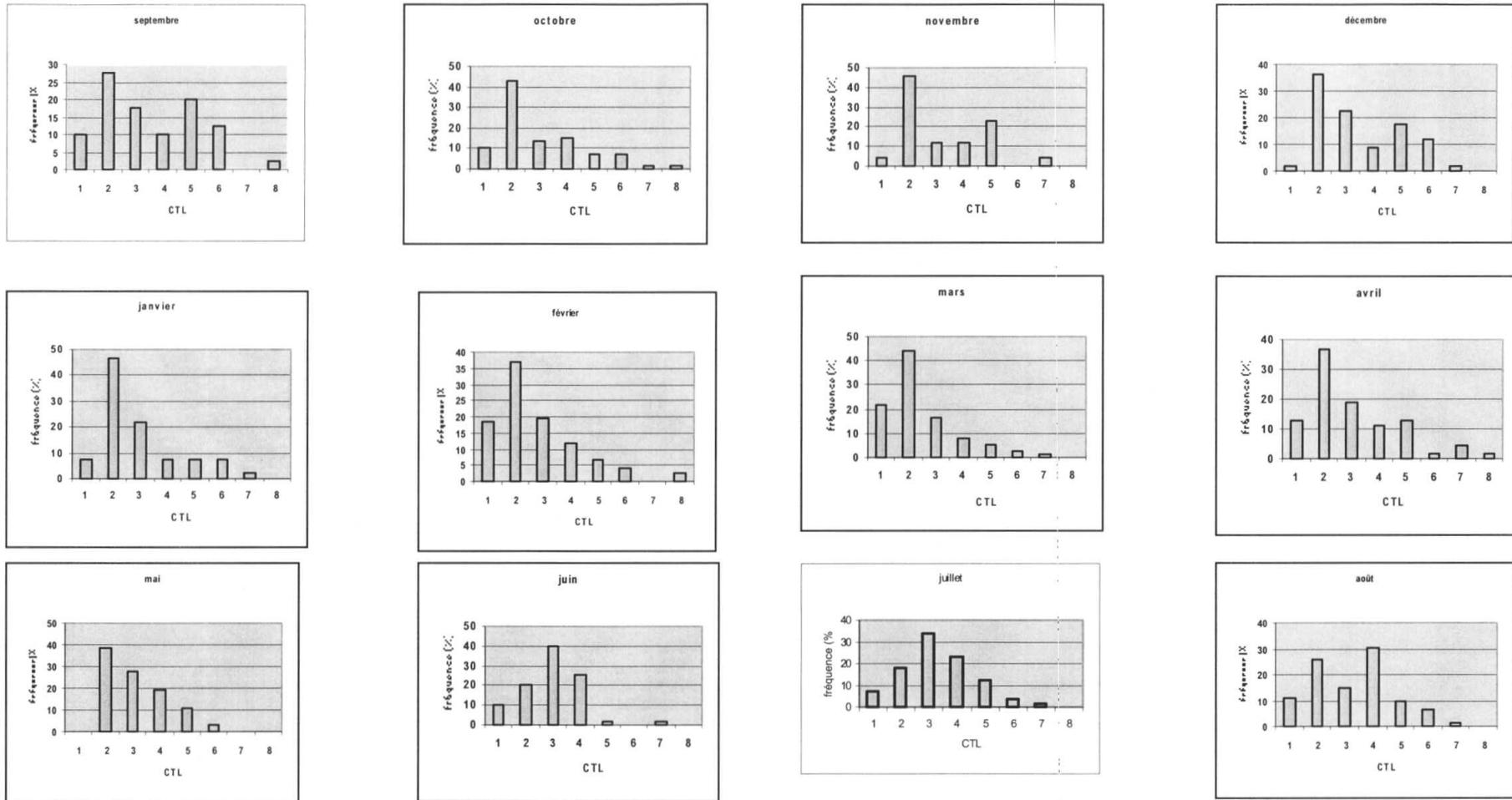


Fig. 5 : Répartition des individus en classes de taille selon les mois

Ces figures montrent que :

- la classe de taille 1 est présente toute l'année sauf au mois de Mai.
- Les classes de taille 2, 3, 4 et 5 sont présentes pendant toute l'année.
- La classe de taille 6 disparaît aux mois de Novembre et Juin.
- La classe de taille 7 est absente aux mois de Septembre, Février et Mai.
- La classe de taille 8 n'apparaît qu'aux mois de Septembre, Octobre, Février et Avril.

III.2.3 Effectifs des crabes selon le sexe

III.2.3.1 Effectifs des crabes par station selon le sexe

Le tableau 10 donne la répartition des crabes par station selon le sexe

	ST I	ST II	ST III	TOTAL	%
Femelles	22	12	14	48	7,3
Mâles	47	59	19	125	19,1
Juveniles	193	149	141	483	73,6
Total	262	220	174	656	100
%	40	33,5	26,5	100	

Ce tableau montre que les juvéniles sont les plus représentés 73,6% ; les mâles représentent 19,1% et enfin les femelles sont les moins représentées avec 7,3%. Les femelles et les juvéniles sont représentés à la station I tandis que les mâles sont représentés à la station II. La station III présente dans tous les cas un effectif relativement plus faible.

III.2.3.2 Effectifs des crabes par saison selon le sexe

Le tableau 11 donne la répartition des crabes par saison selon le sexe

Tableau 11 : Répartition des crabes par saison selon le sexe

	S1	S2	S3	S4	Total	%
Femelles	13	9	11	15	48	7,3
Mâles	28	31	26	40	125	19,1
Juveniles	92	135	135	121	483	73,6
Total	133	175	172	176	656	100
%	20,3	26,7	26,2	26,8	100	

Le tableau 11 montre que les mâles et les femelles sont plus représentés à la saison 4 et les juvéniles sont plus représentés au cours des saisons 1 et 3. Les mâles sont moins représentés à la saison 3, les femelles à la saison 2 et les juvéniles à la saison 1.

III.2.3.3 Effectifs des femelles et leur répartition en classe de taille

III.2.3.3.1 Effectifs des femelles

Sur 656 crabes récoltés pendant la période de notre étude, nous avons enregistré au total que 48 femelles mises à part les juvéniles.

Le tableau 12 donne la répartition des femelles selon les mois de récolte.

Tableau 12 : Répartition des femelles selon les mois

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
Effectifs	5	6	2	1	5	3	3	4	4	4	3	8	48
%	10,4	12,5	4,2	2,1	10,4	6,3	6,3	8,3	8,3	8,3	6,3	16,7	100

Ce tableau montre que les femelles sont plus représentées aux mois de septembre, octobre, janvier et août (respectivement avec 10,4% ; 12,5% ; 10,4% ; 16,7%) tandis qu'elles sont moins représentées aux mois de novembre et décembre (4,2% et 2,1%)

III.2.3.4. Répartition des femelles en classes de taille

La répartition des femelles en classes de taille est donnée dans la figure 6

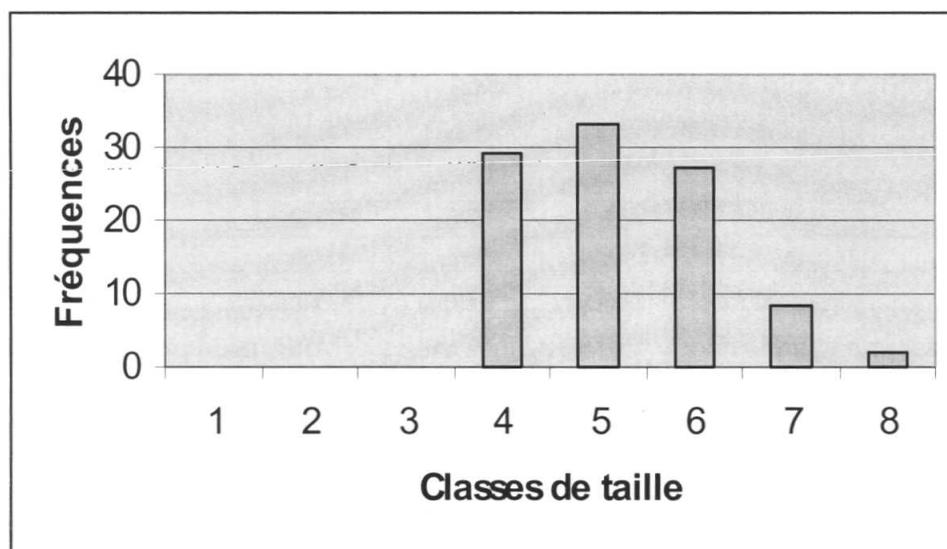


Fig 6: Histogramme des fréquences de taille des femelles

Cette figure montre que la taille minimale des femelles est dans la classe de taille 4 et la taille maximale dans la classe de taille 8.

La classe de taille 5 est la plus représentée avec 33,3% tandis que la classe de taille 8 est moins représentée avec 2,1% .

III.2.3.5. Répartition des femelles par saison selon les classes de taille

Le tableau 13 donne la répartition des femelles par saison selon les classes de taille.

Tableau 13 : Répartition des femelles par saison selon les classes de taille.

Classe de taille	Intevalle(mm)	S1	S2	S3	S4	Total	%
CLT4	≤ 12	1	1	3	9	14	29,2
CLT5	≤ 15	3	4	6	3	16	33,3
CLT6	≤ 18	6	4	1	2	13	27,1
CLT7	≤ 21	2	0	1	1	4	8,3
CLT8	> 21	1	0	0	0	1	2,1
	TOTAL	13	9	11	15	48	100
	%	27,1	18,8	22,9	31,8	100	

Ce tableau montre que:

- la classe de taille 4 est plus représentée à la saison 4 (avec 9 individus) et elle est moins représentée aux saisons 1et 2 (avec un individu en chacune des saisons).
- La classe de taille 5 est plus représentée à la saison 3 (avec 6 individus) et elle est moins représentée aux saisons 1et 4 (avec trois individus en chacune des saisons).
- La classe de taille 6 est plus représentée à la saison 1(avec 6 individus) et elle est moins représentée aux saisons 2.
- La classe de taille 7 est plus représentée à la saison 1(avec 2 individus) et elle est moins représentée aux saisons 2.
- La classe de taille 8 est présente uniquement à la saison 1(avec un seul individu) et elle est absente dans toutes les autres saisons.

I

II.2.3.6. Répartition des femelles par station selon les classes de taille

Le tableau 14 donne la répartition des femelles par station selon les classes de taille.

Tableau 14 : Répartition des femelles par station selon les classes de taille.

Classe de taille	Intervalle(mm)	ST I	ST II	ST III	Total	%
CLT4	≤ 12	5	5	4	14	29,2
CLT5	≤ 15	6	5	5	16	33,3
CLT6	≤ 18	8	2	3	13	27,1
CLT7	≤ 21	2	0	2	4	8,3
CLT8	> 21	1	0	0	1	2,1
	TOTAL	22	12	14	48	100
	%	45,8	25	29,2	100	

Le tableau 14 montre que :

- les classes de taille 4 et 5 sont représentées presque de la même façon dans toutes les stations.
- La classe de taille 6 est plus représentée à la station I (avec 8 individus) et moins représentée dans les stations II et III (respectivement avec 2 et 3 individus).
- La classe de taille 7 est présente dans les stations I et III (avec deux individus dans chacune de ces stations) tandis qu'elle est absente dans la station II.
- La classe de taille 8 est présente uniquement dans la station I.

III.2.4 Sex-ratio

Les tableaux 15 et 16 donnent le rapport mâles/femelles dans les différentes stations ainsi que le rapport mâles/femelles suivant les saisons.

Tableau 15 : Le rapport mâles/femelles dans les stations

	ST I	ST II	ST III	TOTAL
Sex-ratio	2,1	4,9	1,3	2,6

Il ressort du tableau 15 que le sex-ratio le plus élevé (4,9) est observé à la station II et le sex-ratio le plus bas à la station III avec 1,3.

Tableau 16 : Le rapport mâles/femelles dans les saisons

	S1	S2	S3	S4	Total
Sex-ratio	2,1	3,4	2,4	2,6	2,6

Il ressort de ce tableau que le sex-ratio est relativement plus élevé pendant les saisons sèches que les saisons pluvieuses.

III.2.5. Poids des crabes

III.2.5.1. Poids des crabes et leur répartition en saison de récolte.

Les poids moyens des individus selon les saisons de récolte sont répris dans le tableau 17.

Tableau 17 : Poids moyens et déviation standard(SD) des individus selon les saisons de récolte.

Saisons	Nombre	Moyenne(g)	SD	Poids min(g)	Poids max(g)
S1	133	0,7277	1,2165	0,0100	8,8400
S2	175	0,5287	0,8721	0,0100	5,6500
S3	172	0,5043	1,0713	0,0100	9,3700
S4	176	0,5543	0,7422	0,0100	5,1400
Total	656	0,5689	0,9767	0,0100	9,3700

Il ressort de ce tableau que le poids moyen élevé est observé à la saison 1, le poids moyen inférieur est observé à la saison 3. Le poids maximal supérieur est observé à la saison 3 et le poids maximal inférieur à la saison 4. Le poids maximal est le même pour toutes les saisons.

Le test de LEVENE appliqué à ces résultats pour tester l'homogénéité des variances montre que la différence est très significative($F=6,3507$; $P=0,000$).

III.2.5.2. Poids des crabes et leur répartition en station de récolte

Les poids moyens des individus selon les stations de récolte sont répris dans le tableau 18 .

Tableau 18 : Poids moyens et déviation standard (SD) des individus selon les stations de récolte.

Saisons	Nombre	Moyenne (g)	SD	Poids min (g)	Poids max (g)
ST I	262	0,5519	0,8312	0,0100	5,6000
ST II	220	0,7224	1,0642	0,0100	9,3700
ST III	174	0,3898	1,2012	0,0100	5,1400
Total	656	0,5689	0,9767	0,0100	9,3700

Il ressort de ce tableau que le poids moyen le plus élevé a été observé à la station II et le poids moyen le plus bas à la station III. Le poids maximal le plus élevé est observé à la station II tandis que le poids minimal est le même pour toutes les stations.

Le test de LEVENE appliqué à ces résultats pour tester l'homogénéité des variances montre que la différence est très significative($F=5,6204$; $P=0,000$).

III.2.6. Corrélation

La corrélation entre la taille et la saison d'une part, et la taille et la station d'autre part ont les valeurs qui sont reprises dans le tableau 19.

Tableau 19 : Corrélation entre la taille et la saison ; et entre la taille et la station.

		Taille	Saison	Station
Taille	r	1,000	0,0047 ^{NS}	-0,0661 ^{NS}
	p		0,904	0,091

NS = non significative

Le tableau 19 montre que la corrélation entre la taille et la saison ($r=0,0047$ et $p=0,904$) et la taille et la station de récolte ($r= -0,0661$ et $p= 0,091$) n'est pas significative.

III.2.7. Régression

Les valeurs de la régression de la taille par rapport aux stations et de la taille par rapport aux saisons de récolte sont reprises dans le tableau 20.

Tableau 20 : Valeurs de régression de la taille par rapport aux saisons et stations de récolte .

	Constante	Taille	F	P
STATION	1,941	-0,014	2,872	0,090
SAISON	2,588	0,001	0,014	0,903

Le tableau 20 montre que la régression de la taille par rapport aux stations n'est pas significative($F= 2,872$; $P=0,090$) tandis que celle de la taille par rapport aux saisons n'a pas de sens étant donnée que F est inférieur à 1. Dès lors, l'équation de régression de la taille en fonction de la station donne :

$$Y = a + bx$$

$$Y = 1,941 - 0,014x$$

IV.1. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Les résultats de notre étude donnent les caractéristiques suivantes pour la caractérisation physico-chimique :

- la conductivité la plus élevée était obtenue dans la station I (31,6 micro siemes/cm) et cette conductivité diminue de l'aval en amont. La faible valeur de la conductivité à la station III pourrait s'expliquer par la proximité de la source (BOLA, 2001). Ces valeurs de la conductivité sont faibles par rapport à celles trouvées habituellement dans d'autres régions. Ces faibles valeurs de conductivité confirment les affirmations de GOLAMA (1989) et PALUKU (2000) qui pensent que nos eaux sont faiblement minéralisées.
- Le pH est légèrement acide et varie en diminuant de l'aval en amont (6,66 à la station I et 6,37 à la station III). Ceci confirme la théorie de « River continuum concept » qui explique cette tendance par l'augmentation des substances tampons avec l'aval (VANNOTE et Al, 1980).
- La température la plus élevée est trouvée dans la station II. Cette station est à 70% ouverte, ce qui permet aux rayons solaires d'atteindre l'eau. Ceci expliquerait en partie le réchauffement à cette station compte tenu aussi de la faible profondeur de l'eau.

La température moyenne dans toutes les stations était supérieure à 24°C, cela signifie que l'eau du ruisseau dans lequel nous avons travaillé est généralement chaude, GOLAMA (1989) et PALUKU (2000) ont aussi observé cela dans quelques étangs à Kisangani.

- la vitesse de l'eau la plus élevée est observée dans la station II, cela s'expliquerait par le fait que cette station qui est située dans le cours moyen, se trouve en aval d'une petite chute d'eau et comparativement à d'autres cours (inférieur et supérieur), le cours moyen est presque dégagé de débris végétaux, l'eau coule sans trouver beaucoup d'obstacles.

Selon FELLARTH (1980) , la vitesse de l'eau décroît de l'amont en aval. Ceci n'a pas été confirmé par nos observations dans le ruisseau MASANGAMABE.

- la profondeur dans nos stations décroît de l'aval en amont (16,68 cm à la station I et 3,32 cm à la station III). Elle varie dans le même sens que le pH et la conductivité.
- La largeur aussi décroît de l'aval en amont respectivement 272,8 cm à la station I et 145,3 cm à la station III. Elle varie également dans le même sens que le pH et la conductivité.

IV.2. LES EFFECTIFS

Ce travail était spécialement orienté sur les crabes de la famille Potamonautidae et l'unique espèce récoltée est *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887. La présence de cette unique espèce des crabes dans cette forêt confirme les observations de BYAMUNGU (1988) qui a trouvé 7 variétés des crabes appartenant à l'espèce *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887 dans le ruisseau « LIBUKU » qui se jette dans la rivière MASENDULA qui est un affluent de la rivière TSHOPO. Sur 656 crabes récoltés, les effectifs des crabes les plus élevés sont trouvés dans la station I qui présente 40% d'individus récoltés.

Nos résultats montrent que les effectifs augmentent d'aval vers l'amont, ces résultats confirment ceux de BOLA (2001) qui a trouvé aussi les effectifs élevés des crevettes dans cette station avec un fond meuble pourvu des débris végétaux.

Les effectifs des crabes selon les saisons de récolte montrent que les saisons relativement sèches présentent de grands effectifs que les saisons pluvieuses. Ceci rejoint les affirmations de BOLA (2001) sur les crevettes dans le même ruisseau. Cette diminution de la capacité des organismes à coloniser les biotopes lors des hautes eaux a déjà été observée par beaucoup de chercheurs, notamment BOURNAUD et Al (1980); NIYUNGEKO (1992) et KANKONDA (1995, 2001).

Selon BORNARD et Al (1983); l'augmentation du débit qui déclenche inévitablement un phénomène de dérive et la possible inaccessibilité de l'opérateur à tous les habitats expliqueraient en partie cette situation. Ces faits confirment notre première hypothèse qui stipule que les effectifs des crabes seraient élevés pendant les saisons relativement sèches que pendant les saisons pluvieuses.

La répartition des crabes selon les mois de récolte montre la présence des crabes pendant toute l'année, avec le plus grand effectif au mois de Février, mois des faibles précipitations (6,2 mm) et le plus faible effectif au mois de Novembre, mois de grandes précipitations (157,6 mm).

IV.3. TAILLE ET REPARTITION EN CLASSES DE TAILLE

La taille moyenne des crabes selon les saisons de récolte varie de 6,823 mm à 8,067 mm. Cette taille moyenne des individus selon les saisons de récolte montre une moyenne élevée (8,067 mm) pendant la première saison (Sept-Nov). Ceci signifierait qu'il y avait plus d'individus de grande taille durant cette période. Cela est confirmé aussi par l'intervalle de taille plus élevé entre les tailles minimales et maximales (1,2320 mm et 27,874 mm).

La moyenne faible est observée à la saison 3 (6,823 mm). La taille minimale élevée à la saison 2 signifierait probablement une raréfaction des individus de petite taille. La taille maximale faible à la saison 4 serait due à la disparition des individus plus âgés après la reproduction à la saison 3.

La taille moyenne en fonction de la station de récolte varie de 7,528 mm à 8,757 mm. Cette taille moyenne des individus selon les stations de récolte montre une moyenne élevée à la station II. Ceci signifierait qu'il y avait beaucoup d'individus de grande taille dans cette station. Cela est confirmé également par les tailles minimales et maximales (2,618 mm et 27,874 mm) qui sont les plus élevées. Donc, il y a eu moins d'individus jeunes dans cette station.

Cette situation serait due à la vitesse de l'eau qui est la plus élevée dans cette station (36,5 cm/séc) et une faible quantité de feuilles mortes qui impliqueraient une reproduction faible à cette station, mais aussi probablement en raison de son ombrage. La taille des individus dépendrait donc de la station de récolte, suite aux caractéristiques de l'habitat. Ceci confirme la première partie de notre hypothèse. La taille moyenne la plus faible se retrouve à la station 1 (7,528 mm). Les individus ont la taille située dans un intervalle plus faible (2,156 à 19,404 mm). Ce qui s'expliquerait par la dérive des individus de petite taille d'amont en aval .

La répartition des individus en classes de taille donne 8 classes de taille différentes. La classe de taille 1 renferme les individus de taille ≤ 3 mm. La classe de taille 8, les individus de taille > 21 mm. C'est la classe de taille 2 ($3 \text{ mm} < \text{taille} \leq 6 \text{ mm}$) qui a la fréquence la plus élevée (35%) et la classe de taille 8 (taille > 21 mm) et celle qui présente la fréquence la plus faible (0,8%).

La répartition des individus en classe de taille selon les mois de récolte montre que la classe de taille 1 est présente toute l'année sauf au mois de Mai et présente des fréquences élevées aux mois de Février, Mars et Avril ce qui suppose que la reproduction est continue tout au long de l'année mais avec certaines périodes d'intenses activités reproductrices. Ceci confirme notre troisième hypothèse qui stipule que puisque nous nous trouvons dans une zone à température élevée toute l'année, on devrait s'attendre à une reproduction continue tout au long de l'année mais avec certaines périodes d'intenses activités reproductrices.

Les classes de taille 2 à 5 sont présentes également à chaque mois de l'année. La classe de taille 8 (regroupant les individus de taille > 21 mm) est présente aux mois de Septembre, Octobre, Février et Avril. Ceci serait dû probablement à la mortalité des individus après la reproduction en saison 2 (Décembre-Février) et en saison 4 (Juin-Août). Ceci semble être en conformité avec les observations de BOLA (2001) sur les crevettes.

LINDERGAARD (1992) avait observé la même situation pour certains éléments du Zoomacrobenthos de Thingravallavth.

La classe de taille 2 présente dans l'ensemble les fréquences les plus élevées sauf aux mois de Juin, Juillet et Août.

IV.4 EFFECTIFS DES CRABES SELON LE SEXE

La répartition selon le sexe au cours de notre période d'étude était de 7,3% pour les femelles ; 19,1% pour les mâles et 73,6% pour les juvéniles. BYAMUNGU (1988), durant 3 mois de récolte, avait obtenu un effectif total de 485 individus dont 248 femelles (51,1%) et 237 mâles (48,9%), un pourcentage quasi-équivalent.

L'absence des juvéniles chez BYAMUNGU s'expliquerait par les méthodes de récolte utilisées : la technique d'épuisette qui consiste en un petit filet monté sur un triangle métallique, la maille du filet étant de 0,5 x 0,5 cm et le système de nasses (nasses avec barrage et nasses libres).

Ces deux méthodes de récolte auraient été probablement inefficaces pour la capture des individus de très petites tailles.

La répartition des crabes par station selon le sexe montre que les femelles et les juvéniles sont plus représentés à la station I et les mâles plus représentés à la station II.

La répartition des crabes par saison selon le sexe montre que les femelles sont plus représentées aux saisons 1 et 4, les mâles sont plus représentés aux saisons 2 et 4 et les juvéniles aux saisons 2 et 3.

La répartition des femelles selon les mois de récolte souligne clairement la tendance ci-dessous : les fréquences des femelles sont supérieures à 10% seulement aux mois de Septembre, Octobre, Janvier et Août avec la fréquence la plus élevée au mois d'Août (16,7%). Les femelles sont donc présentes pendant toute l'année.

La répartition des femelles en classes de taille montre que nous avons 5 classes de taille pour les femelles ; la taille minimale des femelles est de 10,78 mm et la taille maximale est de 22,484 mm. Les classes de taille 4, 5 et 6 sont les plus représentées avec des fréquences variant entre 27,1 à 33,3%.

La répartition des femelles par saison selon les classes de taille indique que leur fréquence est presque la même à la saison relativement sèche qu'à la saison pluvieuse.

La répartition des femelles par station selon les classes de taille indique qu'à la station I toutes les classes de taille sont présentes, à la station II les classes de taille 7 et 8 se sont montrées absentes et qu'à la station III toutes les classes de taille étaient présentes sauf la classe de taille 8.

IV.5. LE SEX-RATIO

Le sex-ratio a une structure tertiaire car il est calculé à partir des individus ayant la taille variant entre 10,78 mm à 27,874 mm. Le rapport mâles/femelles dans les stations de récolte nous indique le sex-ratio est plus élevé à la station III et que le plus bas est observé à la station II. Le rapport mâles/femelles dans les différentes saisons nous indique que le sex-ratio est plus élevé pendant les saisons pluvieuses et faible pendant les saisons relativement sèches. Ceci montre que les mâles seraient plus actifs que les femelles pendant les saisons pluvieuses que pendant les saisons relativement sèches.

IV.6. POIDS DES CRABES

Le poids moyen des individus selon les saisons varie de 0,5018g à 0,7277g. Ce poids moyen des individus selon les saisons montre un poids moyen élevé pendant la première saison (Septembre-Novembre). Ceci signifierait qu'il y aurait beaucoup d'individus de poids élevés durant cette période. Cela est aussi confirmé par l'intervalle de poids entre le poids minimal et le poids maximal (0,01g et 8,84g).

Le poids minimal est le même pour toutes les saisons. Cela signifierait qu'il y avait des petits individus dans toutes les saisons, donc une reproduction permanente.

Le poids maximal faible à la saison 4 serait dû à la disparition des individus plus âgés après la reproduction à la saison III.

Le poids moyen en fonction de la station de la récolte varie de 0,3898g à 0,7224g. Le poids moyen des individus selon les stations de récolte montre une moyenne élevée à la station II. Ceci signifierait qu'il y avait beaucoup d'individus de poids élevé dans cette station. Cela est confirmé également par le poids maximal qui est le plus élevé (9,37g).

Le poids des individus dépendrait en partie d'une station à l'autre suite à certains facteurs notamment l'alimentation et la nature du fond (RABENI and HOEL, 2000) mais aussi probablement de la vitesse de l'eau, du couvert végétal et de leur impact sur ces stations. Ceci confirme la deuxième partie de notre deuxième hypothèse.

Les corrélations entre la taille et la saison et la taille et la station ne sont pas significatives. Ce qui signifie que la taille des individus ne dépend pas globalement des saisons ou stations de récolte. Ce qui suggère qu'on retrouve à chaque saison ou station de récolte les différentes tailles.

La corrélation entre la taille et la station de récolte est négative tandis que la corrélation entre la taille et la saison est positive.

L'équation de régression de la taille en fonction des saisons n'a pas de sens tandis que celle de la taille et la station montre que la taille diminue en fonction inverse de la station.

Ce travail constitue l'un des rares travaux consacrés aux crabes dans le milieu de Kisangani et ses environs.

Ce travail avait but principal d'étudier les crabes de l'espèce *Potamonautes ballayi ballayi* A. Milne Edwards 1887, en ce qui concerne sa dynamique spatiale et temporelle. Durant 12 mois (de Septembre 2001 à Août 2002), nous avons réalisé 24 campagnes. 656 crabes de cette espèce ont été récoltés à l'aide de filet « surber » dans 3 stations du ruisseau MASANGAMABE de la réserve forestière de MASAKO.

La caractérisation physico-chimique de 3 stations a montré que la conductivité variait en diminuant de l'aval en amont (31,6 $\mu\text{s/cm}$ à la station I et 24,3 $\mu\text{s/cm}$ à la station III). Ces valeurs montrent que ces eaux sont faiblement minéralisées.

La vitesse de l'eau variait de 18,6 cm/s à la station I à 36,5 cm/s à la station II.

Le pH de l'eau était légèrement acide et variait en diminuant de l'aval en amont (6,66 à la station I et 6,37 à la station III).

La température était supérieure à 24°C dans toutes les stations ; ce qui montre que l'eau du ruisseau demeure généralement chaude.

Les effectifs des crabes selon les saisons ont donné de grands effectifs aux saisons relativement sèches (Décembre-Février et Juin-Août) que les saisons pluvieuses (Mars-Mai et Septembre-Novembre).

Ces faits confirment notre première hypothèse qui stipule que les effectifs des crabes seraient plus élevés pendant les saisons relativement sèches que pendant les saisons pluvieuses.

Selon les stations de récolte, les effectifs des crabes ont varié en augmentant de l'amont vers l'aval (40% des crabes récoltés à la station I et 26,5% à la station III).

Selon les mois de récolte, les mois de Février et Mars ont présenté de grands effectifs (11,85% en Février et 11,12% en Mars) alors que les mois de Novembre et de MAI ont présenté de faibles effectifs (3,96% en Novembre et 5,48% en Mai).

L'application de l'ANOVA entre les effectifs par rapport aux saisons a montré que la différence n'est pas significative ($F=0,3284$; $P=0,8048$).

L'application du test de LEVENE pour tester l'homogénéité des variances entre les effectifs par rapport aux stations de récolte a montré que la différence est très significative ($F=3,2013$;

$P=0,000$) et entre les effectifs par rapport aux saisons a montre que la différence est très significative ($F=4,1059$; $P=0,007$).

Pour la moyenne de taille des individus selon les saisons, la saison 3 a présenté la plus faible moyenne de taille (6,8234 mm) ; ce qui suggère une forte abondance de jeunes crabes pendant cette période.

II a présenté la moyenne la plus élevée (8,7577 mm) ; ce qui suggère une forte présence des individus de grande taille dans cette station.

Ceci confirme la première partie de notre hypothèse qui dit que la moyenne de taille des individus dépendrait de la disponibilité de la nourriture dans une station donnée et serait fonction des périodes de reproduction.

La répartition générale des crabes en classes de taille nous a donné 8 classes de taille ; la classe de taille 2 étant la plus représentée (35% d'individus) et la classe de taille 8 la moins représentée (0,8% d'individus).

La répartition en classes de taille en fonction des stations de récolte nous indique que la classe de taille 1 est presque absente à la station II. Ceci serait dû à la vitesse de l'eau dans cette station, à la nature du fond et surtout à une absence quasi-totale des feuilles mortes dans cette station.

La classe de taille 2 est la plus représentée dans les toutes stations suivie de la classe de taille 3. Toutes les 8 classes de taille ont été représentées dans les 3 stations.

La répartition en classes de taille en fonction des saisons nous indique que la classe de taille 2 est la mieux représentée aux saisons 1,2 et 3 et la classe de taille 8 est absente à la saison 4 tandis que la classe de taille 1 ~~est~~ est présente toute l'année sauf au mois de Mai et présente des effectifs ^{importants} importants aux mois de Février, Mars et Avril.

Ce qui nous montre que les très jeunes individus sont présents toute l'année mais avec des fréquences élevées au cours de ces 3 mois. Ceci confirme notre troisième hypothèse qui stipule que puisque nous nous trouvons dans une zone à température élevée toute l'année on devrait s'attendre à une reproduction continue tout au long de l'année mais avec certaines périodes d'intenses activités reproductrices.

La classe de taille 8 n'apparaît qu' aux mois de Septembre, Octobre, Février et Avril.

La répartition des individus selon le sexe nous indique que les juvéniles ont été les plus représentés avec 73,6 % d'individus, les mâles avec 19,1 % d'individus et les femelles étaient les moins représentées avec 7,3 % d'individus.

Les femelles et les juvéniles étaient plus représentés à la station I, les mâles par contre étaient plus représentés à la station II.

Les mâles et les femelles étaient plus représentés à la saison 4 et les juvéniles étaient plus représentés aux saisons 2 et 3.

La répartition des femelles en classes de taille nous a donné 5 classes de taille (CLT 4 -CLT 8). La classe de taille 5 est la plus représentée avec 33,3 % d'individus et la classe de taille 8 la moins représentée avec 2,1 % d'individus.

Les femelles sont présentes tout au long de l'année mais avec des effectifs faibles aux mois de Novembre et Décembre (respectivement avec 4,2 % et 2,1 % d'individus).

Le sex-ratio dans les différentes stations de récolte nous a donné un rapport plus élevé à la station II (4,9) et le plus faible rapport a été observé à la station III (1,3).

Le sex-ratio dans les différentes saisons nous a donné un rapport plus élevé aux saisons relativement sèches (6) que pendant les saisons pluvieuses (4,5).

Le poids des individus a varié de 0,01g à 9,37g. le poids moyen le plus bas a été observé à la saison 3 (0,5043g) et le poids moyen le plus élevé à la saison 1(0,7277g). L'application de test de LEVENE pour tester l'homogénéité des variances a montré que la différence est très significative ($F=6,3507$; $P=0,000$).

Le poids moyen des individus en fonction des stations de récolte nous indique que le poids moyen le plus élevé a été observé à la station II (0,7224g). Ce qui suggère qu'il y a eu plus d'individus de poids élevés dans cette station ; et le poids moyen le plus bas a été observé à la station 3 (0,3898). Ce qui suggère aussi qu'il y a eu plus de petits individus dans cette station.

Ceci confirme la deuxième partie de notre deuxième hypothèse qui dit que le poids moyen des individus dépendrait de la disponibilité de la nourriture dans une station donnée et serait en fonction des périodes de reproduction.

L'application de test de LEVENE pour tester l'homogénéité des variances dans les différentes stations a montré que la différence est très significative ($F=5,6204$; $P=0,000$).

La corrélation a montré une relation négative non significative entre la taille et la station et une relation positive non significative entre la taille et la saison.

La régression de la taille en fonction des stations de récolte a montré que la taille diminue en fonction inverse de la station.

1. BAUCHAU, A., 1966: La vie des crabes. LECHEVALIER 18, Rue des écoles 18 Paris V, 131p.
2. BOLA, Y., 2001: Contribution à l'étude de la dynamique des populations de *Caridina africana* Kingsley 1882 (Crustaceae Decapoda, Atyidae) dans le ruisseau Masanganmabe à Masako. Mémoire inédit, Fac. Sc., Unikis, 52p
3. BORNARD, C., BOURNARD, M., LASCOMBE, C. et MAUCET, D., 1983: Utilisation de la macrofaune benthique et des paramètres de la dérive pour la détermination de l'état des pollutions d'un cours d'eau de montagne: Rivière de Maudret (Esère) Comité Scientifique "eau" secrétariat d'Etat à l'environnement, rapport, 50p.
4. BOTT, R., 1955: Die Süßwasserkrabben van Afrika und ihre stammes geschichte, Ann. M.R.C.B., Zoologie. Série III. Fasc. 3. pp 209-352.
5. BOURNAUD, M., KECK, G. et RICHOUX, P., 1980: Les prélèvements des macroinvertébrés benthiques en tant que révéléteurs de la physionomie d'une rivière, Ann. Limnol. 16 (1): pp 55-75.
6. BYAMUNGU, N., 1988: Étude de la variabilité du crabe *Potamonautes (Longopotamonautes) ballayi*, A. Milne Edwards du ruisseau Libaku (sous-affluent de la rivière Tshopo) du bloc forestier des environs de Kisangani et taux d'infestation par *Similium*. T.F.C. inédit, Fac. Sc., Unikis, 35 p.
7. CAPART, A., 1947: Crustacés Décapodes Brachycères. In Exploration hydrobiologique du lac Tanganyika (1946-1947), Vol III, fasc III, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles. pp 44 – 65.

8. DURAND, S. et LEVEQUE, C., 1980: Flore et Faune aquatiques de l'Afrique Sahelo-Soudanienne. Tome I. ORSTM, Paris 1980, 380 p.
9. FELLRATH, M., 1980: La rivière milieu vivant. Payot, Lausanne, 128 p.
10. GOLAMA, S. K., 1989: Etude primaire des caractéristiques physico – chimiques des eaux de quelques étangs à Kisangani. Ann. Fac. Sc. Unikis, pp 63 – 72.
11. IFUTA, N. B., 1993: Paramètres écologiques et hormonaux durant la croissance et la reproduction d'*Epomops franquenti* (Mammalia: Chiroptera) de la forêt ombrophile de Masako (Kisangani, Zaïre). Thèse de doctorat inédite, CUL, Belgique, 142 p.
12. IMEUX, M. A., 1960: Parasitologie médicale, Insectes et Crustacés. Vigot Frères, Editeurs, Paris, 132 p.
13. KAMBALE, K., 1989: Contribution à la connaissance des groupements arbustifs et arborescents des sols hydromorphes de Masako et ses environs (Haut-Zaïre). Mémoire inédit, Fac. Sc. Unikis, 80 p.
14. KANKONDA, B., 1995: Utilisation de quelques indices biotiques (Européens) dans l'évaluation de la qualité biologique des eaux continentales africaines, Rapport de stage au CRRHA, Bujumbura, 12 pp.
15. KANKONDA, B., 2001: Contribution à l'établissement d'une carte de pollution des eaux de Kisangani par l'utilisation des macroinvertébrés benthiques comme bioindicateurs. Dissertation inédite, D.E.S., Fac. Sc., Unikis, 67 p.
16. LINDEGRAARD, L., 1992: Zoobenthos ecology of thingvallavath: vertical distribution, abundance, population dynamics and production OIKOS, Copenhagen. 64: pp 257-304.

17. MABAY, K., 1994: Contribution à l'étude structurale des forêts primaire et secondaire de la réserve de Masako. Mémoire inédit, Fac. Sc., Unikis. 34p.
18. MAKANA, M., 1986: Contribution à l'étude floristique et écologique de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* (De villd) J. Leonard de Masaako (Kisangani). Mémoire inédit, Fac. Sc., Unikis, 64p.
19. MBOENGONGO, L., 1996: Ecologie de la liane *Manniophyton fulvum* Mill Arg. À Masako (Haut-Zaire). T.F.C. inédit, Fac. Sc., Unikis, 37p.
20. MILNE-EDWARDS, A., 1887: Observation sur les crabes des eaux douces de l'Afrique, Ann. Sc. Nat. Zool. (7) IV: 121-149, pl 7-9.
21. MONOD, Th., 1966: Crevettes et Crabes de la côte occidentale d'Afrique. Mém. IFAN. Zanzibare, 234p.
22. NIE, N.H., HULL, J.G., STEINBIENNER, K. et BENT, D.H., 1997: SPSS statistical package for the social sciences. Mc Graw-Hill, New-York.
23. NIYUNGEKO, P., 1984: Contribution à l'étude de la qualité de l'eau de la rivière Tutahangwa par les indicateurs biologiques (Macroinvertébrés) Mém. inédit, Fac. Sc., Université de Burundi, 97p.
24. NYAKABWA, M., 1982: Phytocenose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse de doctorat inédite, Fac. Sc., Unikis, Tome I, 468p.
25. PALUKU, M., 2000 : Evaluation de la qualité physico-chimique et biologique de l'eau de quelques étangs piscicoles de NGENENGENE, T.F.C. inédit, Fac. Sc., Unikis, 29p.

26. RABENI, C.F et HOEL , S.M .,2000 : The importance of woody debris to benthique invertebrates in two Missouri prairie streams. Verh-verein-Limnol (27) : 1499-1502.
27. RATHBUN, M ., 1906 : Les crabes d'eau douce (Potamonidae) réimpression par Arher, Amsterdam de Now. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, 4^{ème} serie n°8, 34-122.
28. VANDELANNOOTE, A., 1990 : Les insectes aquatiques des environs de Kisangani. Ann., Fac. Sc. N° spécial, Kisangani, 53-58.
29. VANNOTE, R.L., MINSHALL.G.W ; SEDELL , J. R et CUSHING, C.E., 1980 : The evers continuun concept can.J. Fish Aquat. Sc ; 37 : 130-137.
30. VAN STRAELEN, 1942 : A propos de la distribution des ecrevisses, des homards et des crabes d'eau douce. Bull. Mus. Roy. Hist . Nat. Belgique. 18, n° 56, 11p.