

Détermination de la concentration en ABVT dans les poissons, crevettes et crabes prélevés dans certaines zones de pêche des lacs Ahémé et Nokoué et de la lagune de Porto-Novo

[Determination of the concentration in ABVT in fishes, shrimps and crabs appropriated in some fishing grounds of the Ahémés lakes and Nokoués and of the lagoon of Porto-Novo]

Innocent BOKOSSA YAOU¹, Pivot SACHI¹, Jultesse S. B. BANON¹, Nadège ADIGUN¹, Célestin C. K. TCHEKESSI¹, BA Rafiatou¹, Anayce DJOGBE¹, Justin GANDEHO¹, Isac S. R. SENI¹, and Yessoufou ALAMON²

¹Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LA.MI.T.A), Département de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

²Direction de la Promotion de la Qualité et du Conditionnement des produits agricoles (DPQC) Cotonou, Bénin

Copyright © 2016 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: The products of fishing (fish, shrimp and crab) represent close to 31% of the national consumption of animal proteins to Benin. However, they are highly perishable commodities. The different methods and techniques used for their conservation by the actors of the fishing don't permit to get products of good quality. The change of these products entails the reduction of their values commercial and nourishing. Some chemical parameters of which the Total Volatile Basic nitrogen (ABVT), permit to show the degree of change of these products. The present survey aims the determination of the concentration then in ABVT of the fishing products as fishes, the shrimps and the crabs appropriated at the fishers and the dealers of the Ahémé and Nokoué lakes and of the lagoon of Porto-Novo. It is evident from the analyses that the middle concentrations in ABVT in the samples of fishes appropriated are compliant to the norm but those recorded to the level of the dealers are superior to those gotten among the fishers. It is some in the same way for the samples of crabs. As for the samples of shrimps, the values gotten among the fishers are compliant to the norm but those of the dealers are extensively above the norm. It testifies the bad conservation of these products to the different actor level notably the dealers.

KEYWORDS: Fish, shrimp, crab, conservation, ABVT.

RESUME: Les produits de pêche (poissons, crevettes et crabes) représentent près de 31% de la consommation nationale de protéines animales au Bénin. Cependant, ils sont des denrées hautement périssables. Les différentes méthodes et techniques utilisées pour leur conservation par les acteurs de la pêche ne permettent pas d'obtenir des produits de bonne qualité. L'altération de ces produits entraîne la diminution de leurs valeurs commerciale et nutritive. Certains paramètres chimiques dont l'Azote Basique Volatile Total (ABVT), permettent de montrer le degré d'altération de ces produits. La présente étude vise alors la détermination de la concentration en ABVT des produits de pêche tels que les poissons, les crevettes et les crabes prélevés chez les pêcheurs et les revendeuses des lacs Ahémé et Nokoué et de la lagune de Porto-Novo. Il ressort des analyses que les concentrations moyennes en ABVT dans les échantillons de poissons prélevés sont conformes à la norme mais celles enregistrées au niveau des revendeuses sont supérieures à celles obtenues chez les pêcheurs. Il en est de même pour les échantillons de crabes. Quant aux échantillons de crevettes, les valeurs obtenues chez les pêcheurs sont conformes à la norme mais celles des revendeuses sont largement au-dessus de la norme. Cela témoigne la mauvaise conservation de ces produits au niveau des différents acteurs notamment les revendeuses.

MOTS-CLEFS: Poisson, crevette, crabe, conservation, ABVT.

1 INTRODUCTION

Dans plusieurs pays, le secteur de la pêche joue un rôle socio-économique vital et occupe une place très avancée parmi les secteurs de l'économie nationale en particulier dans les pays qui sont à la fois producteurs, consommateurs et exportateurs de produits halieutiques [1]. Les produits halieutiques présentent un intérêt commercial, nutritionnel et économique de grande valeur que ce soit à l'échelle nationale ou mondiale. Sur le plan alimentaire (ingrédients protéiques), les produits de pêche contribuent de manière déterminante à la satisfaction des besoins alimentaires de la majorité de la population mondiale [2]. Au Bénin, la pêche participe pour près de 31% à la consommation nationale de protéines animales ([3] ; [4]). D'après le même auteur, le poisson constitue la source de protéine animale la plus importante dans l'alimentation de la population béninoise. Environ trois quarts (3/4) de la production halieutique nationale sont consommés frais. Le reste est fumé, séché, salé, ou frit avant d'être distribué sur les marchés intérieurs du pays [5]. Avec une valeur hautement nutritive, les produits halieutiques constituent un complément précieux dans les régimes alimentaires pauvres en protéines, en vitamines et en sels minéraux [6]. Toutefois, ces produits halieutiques sont des denrées alimentaires très périssables, avec une vitesse d'altération relativement élevée après la pêche [5].

En effet, entre 25 et 30° C dans les pays tropicaux, les poissons s'altèrent en moins de 12 heures [6]. Aussi, la pollution des écosystèmes aquatiques engendrée par des rejets domestiques et industriels sans traitements préalables et des pollutions accidentelles pose le problème de la qualité des produits halieutiques. Ceci a poussé une bonne partie des grands pays importateurs de produits de mer à renforcer leur réglementation sur le contrôle des aliments et à devenir de plus en plus exigeants sur les produits de pêche [2]. L'amélioration de la qualité des produits halieutiques est donc devenue une préoccupation majeure des pouvoirs publics béninois et de tous les acteurs opérant dans ce domaine.

Le contrôle des taux de substances générées dans ces produits halieutiques destinés à la consommation, telles que l'histamine ($C_5H_9N_3$), l'Azote Basique Volatil Total (ABVT) et récemment les métaux lourds (mercure, cadmium, plomb, cuivre,...), est devenu obligatoire. D'où l'initiation du présent travail intitulé : Détermination de la concentration en Azote Basique Volatil Total (ABVT) dans les poissons, crevettes et crabes prélevés dans certaines zones de pêche des lacs Ahémé et Nokoué et de la lagune de Porto-Novo. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'état de fraîcheur et la teneur en ABVT des produits de pêche issus de ces eaux afin d'apprécier leur qualité sanitaire.

2 CADRE, MATERIELS ET METHODES D'ETUDE

2.1 CADRE D'ÉTUDE

Le cadre géographique de cette étude est constitué des lacs Nokoué et Ahémé et de la lagune de Porto-Novo. Ces cours d'eau sont situés au sud-Bénin et ont été choisis en raison de leur importance socio-économique. Le Laboratoire Central de Sécurité Sanitaire des Aliments (LCSSA) est le cadre qui nous a servi pour les différentes analyses physico-chimiques.

2.2 MATÉRIEL D'ÉTUDE

2.2.1 MATÉRIEL BIOLOGIQUE

Il est essentiellement constitué de poissons entiers frais, de crevettes entières fraîches et de crabes frais provenant de plusieurs pêcheurs et revendeuses de produits halieutiques au niveau des trois cours d'eau.

2.2.2 MATÉRIEL DE TERRAIN

Nous avons utilisé un appareil GPS, une balance de précision, un thermomètre, des sachets « stomacher », des gants et une glacière avec de la glace.

2.2.3 MATÉRIEL DE LABORATOIRE

Il est essentiellement constitué du matériel classique utilisé pour les différentes analyses physico-chimiques.

2.3 MÉTHODES D'ÉTUDE

2.3.1 ÉCHANTILLONNAGE

Un total de 90 échantillons a été prélevé au niveau des trois cours d'eau soit 30 échantillons par cours d'eau répartis comme suit :

Quinze (15) échantillons chez les pêcheurs (cinq de poissons, cinq de crevettes et cinq de crabes) ; quinze échantillons (15) chez les revendeuses (cinq de poissons, cinq de crevettes et cinq de crabes). Seuls les échantillons de poissons, crevettes et crabes fraîchement pêchés dans les cours d'eau ont été prélevés chez les pêcheurs. Les échantillons des revendeuses ont été prélevés sur les différents sites de vente. Chaque échantillon de produits de pêche d'environ 500 g a été mis dans un sachet « stomacher » soigneusement étiqueté avec tous les renseignements connexes au produit. Les prélèvements ont été envoyés au laboratoire dans des glacières munies de carboglaces congelées et d'un thermomètre afin de contrôler la température.

2.3.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

L'ABVT a été évaluée par titrage des bases absorbées. C'est la méthode de référence retenue par l'Union Européenne [7]. La première étape consiste en une déprotéinisation de l'échantillon par l'acide perchlorique (HClO₄). Ensuite, la distillation de l'ABVT à la vapeur, suivie de sa neutralisation par l'acide chlorhydrique (HCl).

2.3.3 ANALYSES STATISTIQUES DES DONNÉES

Les données collectées ont été analysées grâce aux logiciels SAS 9.2 et MINITAB14. Le logiciel MINITAB14 a servi à vérifier les conditions d'application des tests statistiques. Ces derniers ont été effectués avec le logiciel SAS 9.2.

3 RÉSULTATS

Les résultats de la détermination de la teneur en ABVT dans les produits de pêche en fonction des cours d'eau, des pêcheurs et des revendeuses sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau1. Valeurs moyennes de la teneur en ABVT dans les produits de pêche en mg/100g

	Lac Nokoué		Lac Ahémé		Lagune de Porto-Novo		Normes (mg/100mg)
	Pêcheurs	Revendeuses	Pêcheurs	Revendeuses	Pêcheurs	Revendeuses	
Poissons	16,25a	16,97a	16,67a	19,29b	14,34a	18,45a	25
Crevettes	31,85a	36,19b	30,82a	66,10b	28,27a	56,86b	35
Crabes	23,66a	27,57a	21,73a	33,52b	18,26a	28,76b	35

Les valeurs moyennes portant la même lettre sur la même ligne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%.

La Figure 1 présente la variation de la teneur moyenne en ABVT dans les échantillons de poissons prélevés sur les lacs Nokoué et Ahémé et la lagune de Porto-Novo.

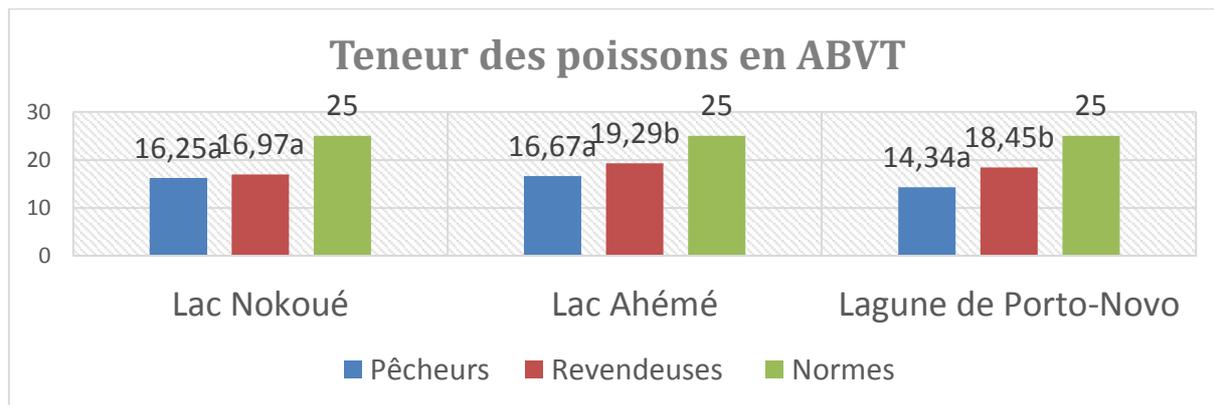


Fig.1. Variation de la teneur moyenne en ABVT des poissons prélevés

La Figure 2 présente la variation de la teneur moyenne en ABVT dans échantillons de crevettes prélevés sur les lacs Nokoué et Ahémé et la lagune de Porto-Novo.

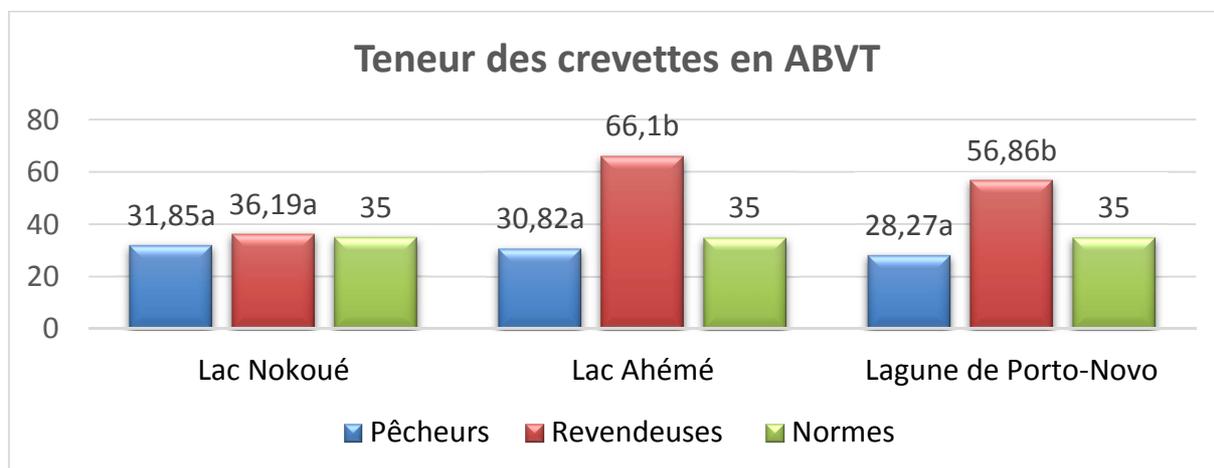


Fig.2. Variation de la teneur moyenne en ABVT des crevettes prélevées

La Figure 3 présente la variation de la teneur moyenne en ABVT dans les échantillons de crevettes prélevés sur les lacs Nokoué et Ahémé et la lagune de Porto-Novo.

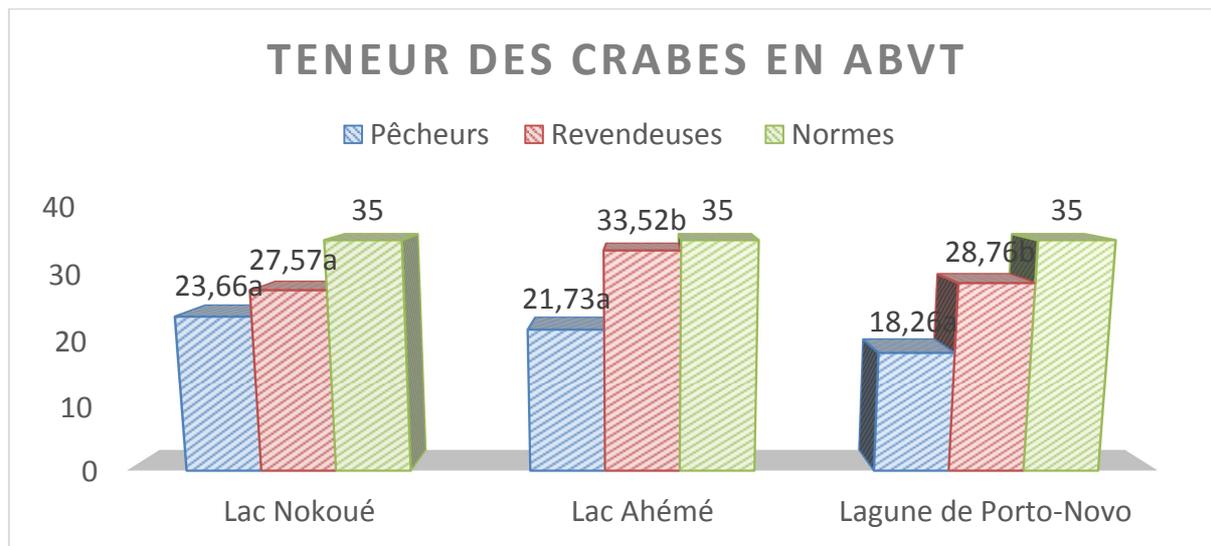


Fig.3. Variation de la teneur moyenne en ABVT des crabes prélevés

4 DISCUSSION

Que ce soit chez les pêcheurs et chez les revendeuses, les teneurs moyennes en ABVT des échantillons de poissons prélevés sur les trois cours d'eau sont conformes à la norme (25 mg/100g). Ces teneurs sont inférieures à celles obtenues par [8] comprises entre 25,03 et 27,76 mg/100g. Nos résultats sont encore inférieures à ceux de [9] (25 et 26,7 mg/100g). Néanmoins on note une légère augmentation chez les revendeuses par rapport aux teneurs moyennes enregistrées au niveau des pêcheurs. Ces teneurs obtenues s'expliquent par le fait que les pêcheurs et les revendeuses maintiennent les poissons vivants en les conservant dans des barques ou dans des bassines avec les eaux de pêcheries.

Les échantillons de crevettes prélevés chez les pêcheurs sur les trois cours d'eau ont une teneur moyenne en ABVT inférieure à la valeur fixée par la norme (35mg/100g). Par contre, ceux prélevés chez les revendeuses présentent des teneurs moyennes largement supérieures à la norme. L'exposition des crevettes pendant de longue durée avant la vente par les revendeuses justifie cette augmentation des valeurs de l'ABVT entre les échantillons prélevés chez les pêcheurs et ceux prélevés chez les revendeuses.

Toutes les valeurs de la teneur en ABVT des échantillons de crabes prélevés chez les pêcheurs sur les trois cours d'eau sont inférieures à la norme (35mg/100g). Il en est de même pour les échantillons prélevés chez les revendeuses, mais leurs teneurs moyennes en ABVT sont supérieures à celles enregistrées chez les pêcheurs. Ces résultats obtenus s'expliquent par le fait que les crabes sont maintenus en vie jusqu'à la vente.

L'Azote Basique Volatil Total (ABVT) résulte principalement de la dégradation des composés azotés protéiques et non protéiques par l'action des bactéries ou enzymes présentes dans la chair des produits halieutiques ([2] ; [5]). L'augmentation de la teneur en ABVT est attribuée à une augmentation de la flore microbienne. En effet, il existe une forte corrélation entre la production des bases azotées et la multiplication bactérienne [10]. Selon les travaux de [10] sur les crevettes conservées sous glace, les valeurs de l'ABVT augmentent au fur et à mesure que les glaces se fondent. Par conséquent au niveau des produits dans lesquels les valeurs sont supérieures à la norme, il y a augmentation de la flore microbienne. Aussi les résultats des travaux de [8] sur des poissons prélevés au port de Cotonou ont prouvé que la rupture de la chaîne de froid entraîne une augmentation de la teneur en ABVT. Les différentes valeurs de la teneur en ABVT observées au niveau des crevettes des revendeuses au cours de la présente étude s'expliquent par le non-respect des conditions de conservation. En effet les produits sont laissés à l'air libre ou au soleil dans des paniers ou bassines sans aucune protection et sans conservant. Ce qui accroîtrait à coup sûr la charge microbienne de ces produits, car les risques de contamination sont très élevés dans ces cas.

5 CONCLUSION

L'étude montre une variation de la teneur en ABVT des échantillons prélevés chez les pêcheurs et ceux prélevés chez les revendeuses. Néanmoins tous les échantillons sont conformes aux normes à l'exception des échantillons de crevettes

prélevés chez les revendeuses. Ceci indique qu'il y a le non-respect des règles d'hygiène et de conservation des produits halieutiques par les acteurs de la pêche de ces cours d'eau notamment les revendeuses. Il revient donc à sensibiliser et à former les acteurs de la pêche sur les bonnes pratiques d'hygiène et des méthodes de conservation des produits halieutiques, afin d'éviter une éventuelle contamination des consommateurs. Ce qui permettrait également de rendre plus compétitive notre filière pêche.

REFERENCES

- [1] Akambi L., Etudes halieutiques des crustacés des eaux intérieures du Sud-Bénin : Organisation des pêcheries de crevettes et crabes du lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo, Direction des pêches, projet pêche lagunaire (GTZ), 67p, 1990.
- [2] El Baraka N., 2009. Qualité des produits halieutiques : Dosages des teneurs en histamine, ABVT et du taux des sulfites dans quelques produits de pêche. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master de Chimie, Faculté des sciences d'Agadir, Université de Zohr, Tunisie, 32p.
- [3] Lalèyè, P. A., 1995. Ecologie comparée de deux espèces de *Chrisichthys*, poissons siluriformes (Claroteidae) du complexe lagunaire lac Nokoué-lagune de Porto-Novo au Bénin. Thèse de Doctorat en Sciences, Université de Liège (Belgique), 152 p.
- [4] Gnohossou M. P., 2006. La faune benthique d'une lagune ouest africaine (le lac Nokoué au Bénin), diversité, abondance, variations Temporelles et spatiales, place dans la chaîne trophique. Thèse de Doctorat de l'Institut National Polytechnique de Toulouse (France), 184p.
- [5] Dègnon G. R., Dahouénon-Ahoussi E., Adjou E. S., Ayikpé O., Tossou S., Soumanou M. M. et Sohounhloùé D. C. K., 2012a. Impact des traitements post-capture sur la qualité microbiologique des crevettes (*Penaeus*spp) du lac Ahémé au Bénin destinées à l'exportation. *J. Appl. Biosci.*, 37-49.
- [6] FAO, 2007. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture (2006). Rome, 2007, 50p.
- [7] Règlement (CE) n° 2074/2005 de la Commission du 5 décembre 2005 établissant les mesures d'application relatives à certains produits régis par le règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil et à l'organisation des contrôles officiels prévus par les règlements (CE) n° 854/2004 du Parlement européen et du Conseil et (CE) n° 882/2004 du Parlement européen et du Conseil, portant dérogation au règlement (CE)n° 852/2004 du Parlement européen et du Conseil et modifiant les règlements (CE) n° 853/2004 et (CE) n° 854/2004. JO UE du 22/12/2005, 47p.
- [8] Dègnon G.R., Dougnon T.J., Toussou S. et Migan S.Y., 2012b. Evaluation de la qualité microbiologique et physico-chimique des poissons capturés et commercialisés au port de pêche industrielle de Cotonou. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6(1): 166-174.
- [9] Zamma E, Sewadé F. 2010. Evaluation de lateneur en Azote Basique Volatile Totale dans l'un des poissons les plus consommés au Bénin : cas des chinchards. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Licence en Biotechnologie Alimentaire, GAZA Formation, Cotonou, 54p.
- [10] Laghmari H. et El Marrakchi A., 2005. Appréciation de la qualité organoleptique et physico-chimique de la crevette *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) conservée sous glace et à température ambiante. *Revue Médecine et Vétérinaire*, 156 (4), 221-226.