



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Conditions de conservation des produits thoniers de la pêche destinés à l'exportation en Côte d'Ivoire: cas de l'espèce *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788)

Tanoh Koua Lucien KABLAN¹, Claver Kémomadjèhi DJIRIEOULO^{2*},
Gouli GOORE BI¹ et Toto KOUAME¹

¹ Laboratoire d'Hydrobiologie, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

² UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant ; E-mail : claverdjirieoulouk@yahoo.fr

RESUME

En Côte d'Ivoire l'évaluation du niveau d'altération des filets du thon (*Thunnus albacares*) destiné à l'exportation dans une entreprise exportatrice des produits de la pêche a été faite du 1^{er} août au 31 octobre 2017. Les différentes analyses d'autocontrôle réalisées par le Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA) ont permis d'apprécier les teneurs moyennes biochimiques et microbiologiques. Les analyses biochimiques [l'Azote Basique Volatil Total (ABVT) et l'histamine] ont porté respectivement sur la méthode de distillation d'un extrait déprotéinisé par l'acide perchlorique (HClO₄) et celle de la chromatographie haute performance en phase liquide (HPLC). Les analyses microbiologiques (La flore aérobie mésophile totale (FAMT), les staphylocoques, les bactéries anaérobies sulfito-réductrices (ASR), les coliformes fécaux et les salmonelles) ont porté sur les techniques d'isolement et d'identification. L'ABVT avec 22,44 mg d'azote (N) par 100 g de chair et l'histamine avec 12,85 ppm. La FAMT avec 2,8.10⁴ UFC/g, les staphylocoques inférieure à 100 UFC/g, les bactéries anaérobies sulfito-réductrices (ASR) inférieure à 1UFC/g, les coliformes fécaux avec 31 UFC/g et les salmonelles absents dans tous les produits. Toutes les moyennes obtenues sont inférieures aux normes indiquées, sauf celle des coliformes fécaux. Ainsi, ces produits exportés respectent les règles d'hygiène. Toutefois, une amélioration des pratiques de fabrication s'avère indispensable. © 2019 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés: Thons, évaluation, altération, autocontrôle, exportation, Côte d'Ivoire.

Conservation conditions for tuna fishing products for export in Côte d'Ivoire: case of the species *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788)

ABSTRACT

In Côte d'Ivoire, the assessment of the level of alteration of tuna fillets (*Thunnus albacares*) intended for export in a company exporting fishery products was made from 1st august to 31st october 2017. The various analyzes of self-monitoring carried out by the National Laboratory for Agricultural Development Support (LANADA) made it possible to assess the average biochemical and microbiological contents. The biochemical analyzes [Total Volatile Nitrogen Total (ABVT) and histamine] related respectively to the method distillation of an extract deproteinized with perchloric acid (HClO₄) and that of HPLC). Microbiological analyzes (total aerobic mesophilic flora (FAMT), staphylococci, anaerobic sulphito-reducing bacteria (ASR), fecal coliforms, and salmonella) used for isolation and identification techniques. ABVT with 22.44 mg

nitrogen (N) per 100 g of flesh and histamine with 12.85 ppm. FAMT with $2.8.10^4$ CFU / g, staphylococci less than 100 CFU / g, anaerobic sulphite-reducing bacteria (ASR) less than 1UFC / g, faecal coliforms with 31 CFU / g and salmonella absent in all products. All the averages obtained are below the standard indicated, except that of faecal coliforms. Thus, these exported products respect the rules of hygiene. However, an improvement in manufacturing practices is essential.

© 2019 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Tunas, assessment, alteration, self-control, export, Côte d'Ivoire.

INTRODUCTION

Le poisson est la principale source de protéine animale (Grosse, 2009). Le thon fait partie des poissons au prix abordable et plus sollicités dans le monde par les consommateurs. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) reconnaît que le niveau de pêche du thon au niveau mondial est trop élevé (FAO, 2014). Avec plus de 100000 tonnes pêchées chaque année dans l'océan Atlantique, le thon albacore présente un important intérêt économique. La Côte d'Ivoire a exporté 28 700 tonnes de produits halieutiques en 2014. Ce sont principalement les conserves de thons (94%) (DAP, 2014). Aussi, Abidjan, la capitale économique de la Côte d'Ivoire, détient le premier port de débarquement en Afrique de l'ouest (Shep, 2016). La Côte d'Ivoire est donc un point important d'exportation de thons vers les marchés extérieurs. Les marchés deviennent de plus en plus exigeants en termes de qualité face aux produits de la pêche généralement très périssables (Assogba *et al.*, 2018 b), surtout dans les pays tropicaux. Ce qui implique une bonne conservation de ces produits, gage de leur stockage sur une période de longue durée (Berkel *et al.*, 2005). En outre, les pouvoirs publics définissent des critères nationaux ou internationaux en termes de sécurité sanitaire des aliments pour permettre aux entreprises de traiter les produits de la pêche de manière crédible. Toutefois, si ces thons ne sont pas manipulés dans les normes et transformés correctement, ils peuvent présenter un risque pour la santé des consommateurs. Du fait de la première place qu'occupe le port d'Abidjan (Côte d'Ivoire) en termes de débarquement du thon et de son important taux d'exportation, il est important de rassurer les consommateurs de ses conditions de conservation. Par ailleurs,

la chaîne de froid dans les entreprises modernes joue un rôle important dans le maintien de la fraîcheur des produits de la pêche, et garantit plus ou moins leurs qualités. Mais les règles d'hygiène dans les procédés de fabrication peuvent bouleverser cette attente. En conséquence, les entreprises exportatrices de thon en Côte d'Ivoire, en synergie avec le Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA) avec à son sein le Laboratoire Central pour l'Hygiène Alimentaire et l'Agro-Industrie (LCHAI), font de l'autocontrôle pour s'assurer de la qualité de leurs produits. C'est l'analyse de cet exercice qui fait l'objet de la présente étude. De façon spécifique, il s'agira d'évaluer le niveau de contamination bactérienne, la teneur en histamine et la teneur en Azote Basique Volatil Total (ABVT) des filets de thon congelés.

MATERIEL ET METHODES

Le matériel est constitué d'échantillons de thons (*Thunnus albacares*) filetés puis congelés (Figure 1) prélevés dans l'entrepôt. Les échantillons sont collectés et emballés dans des sachets stériles dans des conditions aseptiques. Ils sont, ensuite, pesés avec une balance électronique Milliot Super-SS, et conditionnés dans une glacière portative en polystyrène avec ajout de glaces surgelées. Chaque lot prélevé est constitué de 5 à 10 pièces de filets de thon prélevés d'août à octobre 2017 de manière aléatoire entre 500 g et 800 g chacun sur une tonne de marchandise pour les analyses d'autocontrôle. Au total, 17 analyses microbiologiques, 73 analyses biochimiques ont été effectuées. Les analyses microbiologiques ont porté sur 5 germes dont la Flore Aérobie Mésophile Totale, les coliformes fécaux, les Staphylocoques

présupposés pathogènes, les bactéries Anaérobies Sulfito-réductrices et les salmonelles. Une solution mère constituée de 10 grammes de chair de thons et 90 ml d'une solution d'eau peptonée tamponnée (EPT) sont prélevés puis suivis des dilutions décimales selon la norme NF ISO 6887-3 de janvier 2004 où un millilitre de la solution mère est prélevé et introduit dans un tube à essai contenant 9 ml de tryptone sel (TS). Les analyses microbiologiques font appel aux techniques d'isolement et d'identification et aux techniques de dénombrement. Les analyses biochimiques ont porté sur le dosage en Azote Basique Volatile total (33 échantillons) et en histamine (44 échantillons). Pour l'Azote Basique Volatile total, la Méthode de distillation d'un extrait déprotéinisé par l'acide perchlorique puis d'une distillation à la vapeur, suivie de sa neutralisation par l'acide chlorhydrique a été

utilisée. Pour le dosage de l'histamine c'est la méthode par chromatographie haute performance en phase liquide en fluorescence aux longueurs d'onde qui a été utilisée.

Critères microbiologiques, biochimiques et interprétation des résultats

Les critères microbiologiques et biochimiques retenus sont ceux établis par la réglementation (CE) N° 1441/2007 du 5 décembre 2007 modifiant le règlement (CE) N° 2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires (CE, 2007). De même que ceux établis par le Laboratoire Centrale d'Hygiène Alimentaire et Agro-Industrie (LCHAI) au sein du Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA). Les Tableaux 1 et 2 présentent respectivement les critères microbiologiques (m) et biochimiques utilisés pour l'interprétation des résultats.

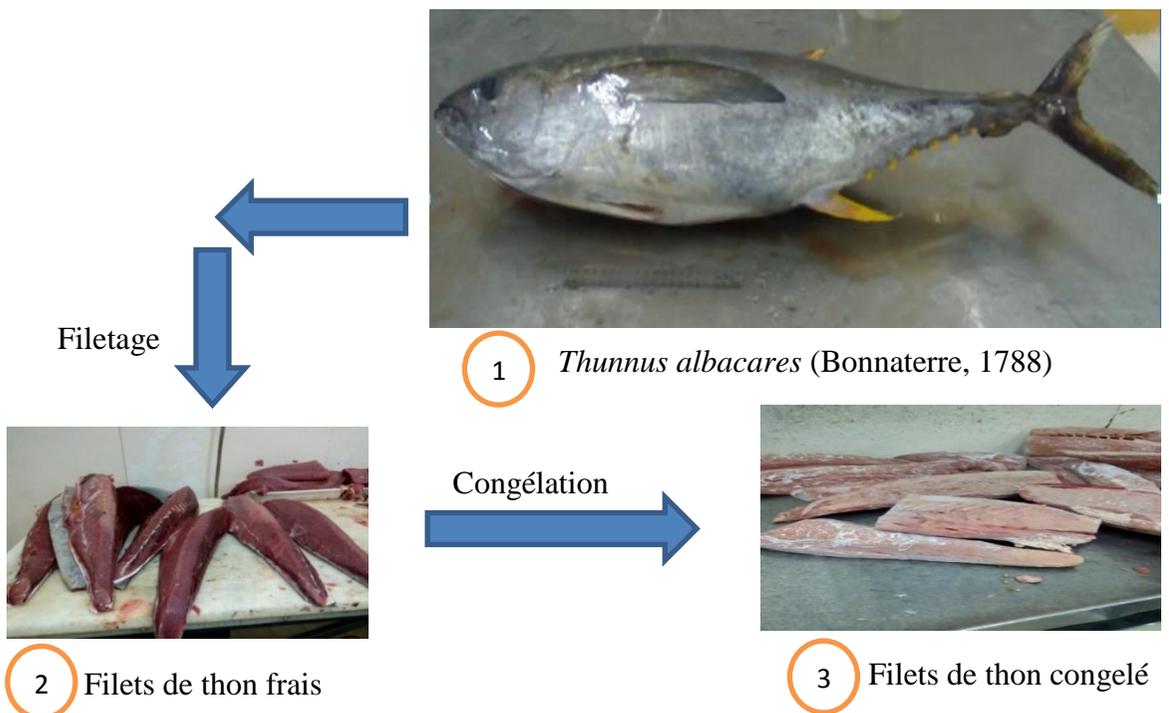


Figure 1 : échantillons de thons 1 filetés 2 et congelés 3 prélevés dans l'entrepôt pour les analyses.

Tableau 1: Critères microbiologiques (m) recherchés par gramme des bactéries (CE, 2007).

**FAMT (UFC/g)	**CF (UFC/g)	SPP (UFC/g)	**ASR (UFC/g)	App	Salmonelles (UFC/25g)
$F \leq 5.10^5$	$F \leq 20$	$F \leq 10^2$	$F \leq 2$	Satisf	Absence dans
$5.10^5 < F \leq 5.10^6$	$20 < F \leq 2.10^2$	$10^2 < F \leq 10^3$	$2 < F \leq 20$	Acc	25g
$F > 5.10^6$	$> 2.10^2$	$> 10^3$	$F > 20$	Non satisf	

** Critère du LCHAI ; Acc : Acceptables ; App : Appréciations ; ASR : Anaérobies Sulfito-réducteurs ; CF : coliformes fécaux ; F : Flore ; FAMT : Flore Aérobie Mésophile Totale ; Non satisf : Non satisfaisants ; Ppm : Partie Par Million ; Satisf : Satisfaisants ; SPP : Staphylocoques Prémés Pathogènes.

Tableau 2 : Critères pour la teneur en ABVT et en histamine à LANADA.

Catégories organismes	Poissons (Thon)	App
Qualités biochimiques	**ABVT	**Histamine
	$\leq 25\text{mg}/100\text{g}$ de chair	100 ppm
Seuil de référence	$> 25\text{mg}/100\text{g}$ de chair	> 100 ppm
		Non satisf

RESULTATS

Qualité biochimique

L'Azote Basique Volatile Total (ABVT) (Tableau 3) est présent dans tous les échantillons analysés avec un niveau moyen de contamination de 22,44 mg d'N par 100 g de chair. Sur l'ensemble des filets de thon congelés analysés, à savoir 33 échantillons, 67% sont satisfaisants ($ABVT \leq 25$ mg) et 33% sont non satisfaisants ($ABVT > 25$ mg). L'histamine (Tableau 4) est présente dans tous les échantillons analysés avec un niveau moyen de contamination de 12,85 ppm ou mg par g de chair. Sur l'ensemble des filets analysés, à savoir 44 échantillons, 100% sont satisfaisants ($Histamine \leq 100$ ppm).

Qualité microbiologique

La Flore Aérobie Mésophile Totale (FAMT) (Tableau 5) est présente dans tous les échantillons analysés avec un niveau moyen de contamination de $2,8.10^4$ UFC/g. Un ensemble de 17 échantillons de filets de thon congelés ont été analysés, avec 100% des résultats satisfaisants ($F \leq 5.10^5$ UFC/g). Les

Qualités des filets de thon congelés

coliformes fécaux (CF) (Tableau 6) sont présents dans tous les échantillons analysés avec un niveau moyen de contamination de 31 UFC/g. Un ensemble de 15 échantillons de filets de thon ont été analysés, avec 88% des résultats satisfaisants ($F \leq 20$ UFC/g), 6% acceptable ($20 \text{ UFC/g} < F \leq 2.10^2 \text{ UFC/g}$) et 6% non satisfaisants ($F > 2.10^2 \text{ UFC/g}$). Les Anaérobies Sulfito-Réducteurs (ASR) (Tableau 7) sont présents dans tous les échantillons analysés avec un niveau moyen de contamination inférieur à 1 UFC/g. Sur 17 échantillons de filets de thon congelés analysés, 100% des résultats sont satisfaisants ($F \leq 2$ UFC/g). Les Staphylocoques Prémés Pathogènes (SPP) (Tableau 8) sont présents dans tous les échantillons analysés avec un niveau moyen de contamination inférieur à 100 UFC/g. 100% des résultats sont satisfaisants sur les 17 échantillons de filets de thon congelés analysés. Une absence des salmonelles et des ASR (taux de contamination inférieur à 1UFC/g) dans tous les échantillons analysés.

Tableau 3 : Etat de fraîcheur des filets de thon par le taux d'Azote Basique Volatile Total.

Niveau de fraîcheur	Echantillons	Moyennes	Pourcentages (%)	App
ABVT \leq 25 mg/100g de chair	22	18,66	67%	Satisf
ABVT $>$ 25 mg/100g de chair	11	29,07	33%	Non satisf

Tableau 4 : Teneur en histamine des filets de thon.

Taux en histamine	Echantillons	Moyennes	Pourcentages (%)	App
Histamine \leq 100 ppm	44	18,01	100%	Satisf
Histamine $>$ 100 ppm	0	0	0%	Non satisf

Tableau 5 : Niveau de contamination des filets de thon par la Flore Aérobie Mésophile Totale.

Niveau de contamination	Echantillons	Moyennes	Pourcentages (%)	App
$F \leq 5.10^5$ UFC/g	17	$2,8.10^4$	100%	Satisf
$5.10^5 < F \leq 5.10^6$ UFC/g	0	0	0%	Acc
$F > 5.10^6$ UFC/g	0	0	0%	Non satisf

Tableau 6 : Niveau de contamination des filets de thon par les coliformes fécaux.

Niveau de contamination	Echantillons	Moyennes	Pourcentages (%)	App
$F \leq 20$ UFC/g	15	<10	88%	Satisf
$20 < F \leq 2.10^2$ UFC/g	1	10^2	6%	Acc
$F > 2.10^2$ UFC/g	1	$2,5.10^2$	6%	Non satisf

Tableau 7 : Niveau de contamination des filets de thon par les Aérobies Sulfite-réducteurs.

Niveau de contamination	Echantillons	Moyennes	Pourcentages (%)	App
$F \leq 2$ UFC/g	17	<1	100%	Satisf
$2 < F \leq 20$ UFC/g	0	0	0%	Acc
$F > 20$ UFC/g	0	0	0%	Non satisf

Tableau 8: Niveau de contamination des filets de thon par les Staphylocoques.

Niveau de contamination	Echantillons	Moyennes	Pourcentages (%)	App
$F \leq 10^2$ UFC/g	17	<100	100%	Satisf
$10 < F \leq 10^3$ UFC/g	0	0	0%	Acc
$F > 10^3$ UFC/g	0	0	0%	Non satisf

DISCUSSION

La moyenne générale en ABVT des filets de thon congelés est de 22,44 mg par 100 g de chair. Ce qui est inférieure au seuil limite de la norme qui est de 25 mg d'N par 100 g de chair. La teneur moyenne de 22,44 mg des filets de thon est inférieure à celle obtenue par Degnon *et al.* (2012) qui est de 25,03 et 27,76 mg d'N par 100 g de chair. La comparaison des résultats aux normes retenues montre que 67% des échantillons de filets de thon sont satisfaisants. Ce taux de satisfaction montre un effort dans l'application des règles d'hygiène. La moyenne générale en histamine est de 12,85 ppm. Ce qui est largement inférieur à la norme qui est de 100 ppm. 100% des échantillons de filets de thons analysés, sont satisfaisants. Cela montre une bonne application des règles d'hygiène et un respect de la chaîne de froid, donc loin des risques d'intoxication. Cette valeur est inférieure à celles observées par Dromer *et al.* (2015) qui sont de 21,33 et 86 ppm.

La moyenne des germes (Flore Aérobie Mésophile Totale) dénombrés dans les échantillons de filets de thon congelés, est $2,8 \cdot 10^4$ UFC/g. La comparaison de ce résultat aux normes retenues montre que 100% des échantillons de filets de thons sont satisfaisants. En effet, ce taux de satisfaction des résultats témoigne d'une bonne application des règles d'hygiène et de bonnes pratiques de fabrication avec un suivi de la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point ou en Français, Analyse des dangers point critique pour leur maîtrise). Ce résultat rassure le consommateur et lui garantit une bonne source de production et de transformation. Cette moyenne reste faible par rapport à celles obtenues par Tsamba (2010) qui a travaillé au Sénégal et Kakanakou (2016) qui a travaillé au Bénin. En effet ces auteurs ont isolé de façon générale respectivement $4,7 \cdot 10^5$ UFC/g avec 3,92% des échantillons non satisfaisants; entre $7,3 \cdot 10^5$ UFC/g et $8 \cdot 10^6$ UFC/g. Mais cette moyenne est au dessus de celle obtenue par Assogba *et al.* (2018 a). Cet auteur qui a

travaillé également au Bénin sur la qualité bactériologique des poissons, a isolé $10,92 \cdot 10^3$ UFC/g de poisson pour le lot témoin congelé.

Le nombre moyen des germes (coliformes fécaux) dénombrés dans les échantillons de filets de thon congelés est 31 UFC/g. La comparaison de ces résultats aux normes retenues montre que 88% des échantillons de filets de thon sont satisfaisants, 6% sont acceptables et 6% sont non satisfaisants. Ce taux de satisfaction témoigne des efforts d'application des règles d'hygiène dans les procédés de fabrication. Ce résultat (31 germes par g de chair), légèrement supérieur à la norme indiquée (20 UFC/g), est dû essentiellement à l'établissement dans la plupart des sociétés exportatrices de filets de poisson, d'un programme d'assurance qualité. Celui-ci prévoit le contrôle des moyens et conditions de fabrication grâce à la méthode d'analyse des dangers et maîtrise des points critiques. Une moyenne de 31 reste faible à celle obtenue par N'gueusa *et al.* (2018). En effet, cet auteur qui a travaillé en Côte d'Ivoire a isolé $1,5 \cdot 10^3$ UFC/g et $1,2 \cdot 10^2$ UFC/g de chair de poisson. Tandis que cette moyenne est au-delà de celle obtenue par Kakanakou (2016) qui a travaillé au Bénin. Cet auteur a isolé à son tour une moyenne qui oscille entre $8,6 \cdot 10^1$ UFC/g et $1,0 \cdot 10^2$ UFC/g de poisson congelé.

Chaque filet constituant les échantillons de filets de thon congelés présente un nombre de contamination inférieur à 1 UFC/g avec 100% des échantillons satisfaisants. Aucune bactérie anaérobie sulfite-réductrice (ASR) n'a été retrouvée dans les échantillons de filets de thon. Cela établit une confiance et une assurance pour les consommateurs. Ce taux de satisfaction obtenu est conforme à celui de Kakanakou (2016) dont le taux est inférieur à 1 UFC/g. Mais ce taux est inférieur aux résultats obtenus par Tsamba (2010) qui présente un nombre de contamination inférieur à 2 UFC/g avec 3,92% des échantillons non satisfaisants. Cela montre une bonne application des règles d'hygiène et de bonnes pratiques de fabrication. La moyenne des germes (Staphylocoques)

dénombrés dans les échantillons de filets de thon congelés est inférieure à 10^2 UFC/g, avec 100% des échantillons satisfaisants. Elle est inférieure au critère microbiologique de référence. D'où des produits respectant la chaîne de froid qui ne présentent pas de risque pour le consommateur. Doua (2012) qui a travaillé au Sénégal, a obtenu 10 UFC/g et Niyonzima (2009) au Sénégal, Tsamba (2010) au Sénégal, N'gueusa *et al.* (2018) en Côte d'Ivoire ont obtenu respectivement 10^2 UFC/g ; inférieure à 10^2 UFC/g ; inférieure à 10 UFC/g. Cela montre que cette entreprise en Côte d'Ivoire a amélioré l'application des règles d'hygiène et de bonnes pratiques de fabrication.

Sur tous les échantillons analysés, aucune *Salmonelle* n'a été isolée. Tous les résultats de la recherche de salmonelles ont été conformes aux normes en vigueur: absence de salmonelle dans 25g de produit. Les travaux de Doua (2012) et Niyonzima (2009) qui ont travaillé au Sénégal et celui de N'gueusa *et al.* (2018) en Côte d'Ivoire ont montré une absence de *Salmonelle* dans tous les échantillons analysés. Cela montre le respect de la chaîne de froid, une bonne application des règles d'hygiène ainsi qu'un personnel ayant un bon état de santé.

Conclusion

Cette étude a permis d'évaluer la qualité biochimique et microbiologique des filets du thon (*Thunnus albacares*) destinés à l'exportation. Le niveau de contamination de la flore bactérienne (Flore Aérobie Mésophile Totale), de coliformes fécaux, de Staphylocoques Présomés Pathogènes, de bactéries Aérobie Sulfite-réductrices, de Salmonelles, ainsi que la teneur en Azote Basique Volatile Total et en histamine reste dans l'ensemble satisfaisant. Ces résultats démontrent le respect de la chaîne de froid et une application des règles d'hygiène et de bonnes pratiques de fabrication. Cette étude montre qu'un effort reste à faire quant à l'amélioration de la qualité sanitaire à cause du taux moyen de contamination des coliformes fécaux (31UFC/g) et du taux de

non satisfaction de 33% concernant la teneur en Azote Basique Volatile Total.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

L'encadrement, l'élaboration du sujet et la supervision de l'article ont été assurés par GG. TKLK est l'investigateur principal qui a effectué à la rédaction de l'article. CKD est l'investigateur secondaire qui a participé à la rédaction du manuscrit, et a suivi de prêt son évolution. TK a contribué à la perfection du manuscrit.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient M. TEA Ignace pour son assistance et ses conseils, et l'entreprise qui nous a ouvert ses portes.

REFERENCES

- Assogba MHM, Salifou CFA, Tobada P, Aboudou AK, Bakary AB, Dahouda M, Chikou A, Farougou S, Karim IYA. 2018a. Impact de la rupture de la chaîne de froid sur la qualité microbiologique de *Scomber scombrus* (maquereau commun) et de *Trachurus trachurus* (chinchard) dans le Sud du Bénin. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, **24** (2): 623-632. DOI: <http://www.issr-journals.org/links/papers.php?journal=ijias&application=pdf&article=IJIAS-18-160-03>.
- Assogba MHM, Ahounou SG, Bonou GA, Salifou CFA, Dahouda M, Chikou A, Farougou S, Karim IYU. 2018b. Qualité de la Chair des Poissons: Facteurs de Variations et Impacts des Procédés de Transformation et de Conservation. *International Journals of Sciences and High Technologies*, **10**(2): 333-358. DOI: www.ijpsat.ijshjournals.org/index.php/ijpsat/article/download/600/334.

- Berkel BM, Boogaard BVD, Heijnen C. 2005. *La Conservation du Poisson et de la Viande* (2^{ème} éd). Fondation Agromisa : Wageningen, Pays-Bas.
- CE. 2007. Règlement N° 1441/2007 da la commission du 5 Décembre 2007modifiant le règlement 2073/2005concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires. JO L322/12, p. 21.
- DAP. 2014. Annuaire des Statistiques de l'Aquaculture et de pêches-Ministère de la production animale et des ressources halieutiques. DAP, p. 21.
- Degnon GR, Dougnon TJ, Toussou S, Migan SY. 2012. 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i1.15>
- Doua TPC. 2012. Evaluation de la qualité hygiénique de la seiche (*Sepia officinalis*) entière nettoyée congelée destinée à l'exportation: cas de bluefish au Sénégal. Thèse de Doctorat, Université Cheikh AntaDiop de Dakar, Sénégal, p. 131.
- Dromer C, Eugene S, Regina F, Etienne M, Mathieu H, Pau C. 2015. Etude de la qualité des produits de la pêche associés au DCP ancrés. Projet Magdelesa, RBE/BIODIVENV, p. 123.
- FAO. 2014. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2014 : possibilités et défis. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i3720f/index.html>.
- FAO/OMS. 2012. *Code d'usages pour les poissons et les produits de la pêche* (2^{ème} éd). CODEX ALIMENTARUS : Rome, Italie.
- Grosse O. 2009. Place du poisson dans la consommation alimentaire des villageois desrégions centre ouest du Cameroun. Ecole supérieure d'agro-développement international, Cergy-Pontoise, France, p. 25.
- Kakanakou OCMS. 2016. Evaluation de la qualité microbiologique du chinchard (*Trachurus trachurus*) congelé et vendu dans les poissonneries de la commune de Toffo. Memoire de Licence en Hygiène et Contrôle de Qualité des Denrées Alimentaires, Abomey-Calavi, Benin, p. 44.
- N'Guessam YTNV, Yapi PDYA, Monnet TY, Soro CL, Anin LA. 2017. Hygiène et évaluation microbiologique des poissons frais et congelés à Abidjan. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, 6(1): 110-117. DOI : https://www.agrimaroc.org/index.php/Actes_IAVH2/article/view/543/576.
- Niyonzima E. 2009. Contribution à l'étude de l'évolution de la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits de la pêche destinés à l'exportation au Sénégal. Thèse de Doctorat, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal, p. 114.
- Shep H. 2016. Contribution de l'accord de partenariat de pêche a l'industrie halieutique ivoirienne. Atelier Comhafat sur la transparence des accords de pêche, El Jadida, Maroc, p. 16.