



Etude de la conservation du poulet et du poisson (*Clarias gariepinus*) par le miel : une alternative naturelle face aux conservateurs chimiques

Mbenga Mpiem Ley U.¹, Lilonga Lonsanga P.¹, Muyuku Sanana Munok.¹, Ngoyi Malongi L.^{1,2}, Bamuene Solo D.³, Mabi Nza Masumu J.¹, Kitambala Vangehanja M.¹, Pyana Pati P.¹, Ibanda Kasongo B.¹, Malung'Mper Akpanabi P.⁴, Umba di M'balu J.^{1,2,3}

¹ Université Pédagogique Nationale (UPN), B.P. 8815/Kinshasa-Ngaliema.

² Université Loyola du Congo (ULC), Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, B.P. 3724/Kinshasa-Gombe.

³ Université Président Joseph Kasa-Vubu (UKV) Boma, B.P. 314 Boma/Kongo Central

⁴ Institut Supérieur de Développement Rural de Mbeo (ISDR/Mbeo)/Idiofa, UCC, B.P. 1534 Kinshasa-Limete

Résumé

Cette étude a porté sur la conservation du poulet et du poisson par le miel. C'est par l'enquête qu'un échantillon de 15 individus a répondu, après dégustation, à l'évaluation sensorielle sur l'aspect visuel, l'odeur, le goût et l'appréciation globale.

Les résultats montrent que l'application du miel ralentit significativement la prolifération microbienne par ces propriétés antimicrobiennes et réserve les morceaux qui perd en activité d'eau et en poids, au détriment des échantillons témoins, nous remarquons que les échantillons avec le miel gardent son pH.

Les résultats organoleptiques montrent une bonne stabilité sensorielle du poulet et du poisson conservés au miel pendant 15 jours à 28°C, l'odeur, la couleur, la texture et l'aspect visuel restent globalement acceptables.

Concernant les effets du miel sur la conservation des nutriments, l'analyse des produits conservés avec du miel indique que les pertes nutritionnelles sont limitées.

Sur le plan organoleptique des échantillons traités et la dégustation des produits préparés le miel a globalement conservé une meilleure qualité visuelle, olfactive et textuelle. Ces résultats renforcent l'hypothèse que le miel peut constituer un conservateur naturel efficace. Nous envisageons d'une entreprise de conservation naturelle en utilisant le miel, le sucre et le sel comme conservateur naturel.

Mots clés : Conservation, Poulet, Poisson, Miel, Marché de Matadi-Kibala et Laboratoire Technologie Alimentaire.

Abstract

This study focused on preserving chicken and fish with honey. A sample of 15 individuals, after tasting the products, completed a sensory evaluation based on visual appearance, odor, taste, and overall satisfaction.

The results show that applying honey significantly slows microbial growth due to its antimicrobial properties and preserves the pieces, which lose water content and weight, unlike the control samples. We observed that the honey-preserved samples maintained their pH.

The organoleptic results demonstrate good sensory stability of the chicken and fish preserved with honey for 15 days at 28°C; the odor, color, texture, and visual appearance remained generally acceptable.

Regarding the effects of honey on nutrient preservation, the analysis of the products preserved with honey indicates that nutritional losses are limited. In terms of the organoleptic properties of the treated samples and the tasting of the prepared products, honey generally retained better visual, olfactory, and textural qualities. These results reinforce the hypothesis that honey can be an effective natural preservative. We are considering a natural preservation project using honey, sugar, and salt as natural preservatives.

Keywords: Preservation, Chicken, Fish, Honey, Matadi-Kibala Market, and Food Technology Laboratory.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18093333>

1 Introduction

La conservation des produits alimentaires, en particulier des protéines animales telles que le poulet et le poisson constitue un défi majeur dans le domaine de la gastronomie et surtout actuellement où les consommateurs deviennent plus exigeants sur la qualité des produits à consommer.

Ces denrées alimentaires périssables représentent également un défi majeur dans les pays à climat chaud, notamment en République Démocratique du Congo, où ces produits sont hautement sensibles à la dégradation microbiologique du fait de leur forte teneur en eau et en protéines, sans une conservation adéquate. Ces aliments se détériorent rapidement exposant ainsi les populations à des risques de toxi-infection alimentaire.

Dans un contexte varié on peut aussi soulever le problème lié au manque et à l'irrégularité de la fourniture en électricité dans plusieurs quartiers à Kinshasa. Les équipements de conservation restent fragiles notamment dans les zones périurbaines et rurales rendant difficile de manière fiable et continue le recours aux congélateurs ou réfrigérateurs.

Les conservateurs chimiques comme les nitrites ou le formol alimentaire sont utilisés pour prolonger la durée de la conservation des viandes et poissons. Cependant, ces substances présentent des risques pour la santé humaine et sont parfois utilisées illégalement dans certains pays d'Afrique. Le Rapport ANSES (2022) montre qu'il existe une association entre l'exposition aux nitrates et certains cancers ou effets sur la santé.

Ainsi, les méthodes de conservation naturelle telles que l'utilisation du miel pure, suscitent un intérêt croissant, dans la mesure où le miel est reconnu pour ses propriétés antimicrobiennes et sa capacité à inhiber la croissance des micro-organismes. Ce qui en fait un agent de conservation potentiel pour les produits périssables (Hemmerlé, 2022).

Cette étude vise à évaluer l'efficacité du miel en tant que conservateur naturel pour le poulet et le poisson en mettant en lumière ses avantages pour la santé, la nutrition et la durabilité. D'où l'importance du thème : Etude de la conservation du poulet et du poisson par le miel : une alternative naturelle aux conservateurs chimiques.

Les conservateurs chimiques utilisés dans la conservation du poulet et du poisson sont de plus en plus remis en question pour leurs effets négatifs sur la santé humaine (Loubna, 2018). La demande croissante en produits alimentaires plus sains et naturels pousse à revaloriser des méthodes alternatives de conservation.

Ainsi, cette étude a pour problématique la question autour de la conservation du poulet et du poisson de façon naturelle avec le miel qui est une alternative naturelle face au conservateur chimique en cherchant de gagner en nutriments pour une meilleure santé des consommateurs.

Cependant, son efficacité réelle dans la conservation pratique du poulet et du poisson reste encore peu exploitée notamment en contexte local, un autre facteur est lié au problème de coupure électricité dans les zones d'étude. D'où la problématique centrale se base sur une préoccupation majeure qui suit : Le miel peut constituer une

alternative naturelle efficace aux conservations chimiques dans la conservation du poulet et du poisson tout en garantissant la sécurité microbiologique et la qualité organoleptique ?

Ainsi, la problématique de cette étude se fonde sur les préoccupations suivantes : dans quelles conditions le miel peut-il se présenter comme une alternative naturelle au conservateur chimique ? Quels sont les bienfaits de la conservation naturelle ? Quels sont les défis de l'utilisation du miel pour la conservation du poulet ou du poisson en nutriments ? Comment vulgariser cette méthode technique de la conservation par le miel ?

Le miel serait une alternative naturelle efficace aux conservateurs chimiques et à la réfrigération pour prolonger la durée de conservation du poulet et du poisson en contexte de coupures d'électricité. L'objectif général de cette étude est la conservation naturelle du poulet et du poisson par le miel comme une alternative naturelle face aux conservateurs chimiques utilisés plus souvent dans le domaine alimentaire. Pour arriver à atteindre cet objectif général, il sera question d'expérimenter la conservation du poulet et du poisson avec du miel et d'analyser les propriétés conservatrices du miel (pH, activité antimicrobienne, effet sur les aliments). Évaluer les caractéristiques organoleptiques (aspect, odeur, texture, couleur) des produits conservés au miel et proposer une méthode de conservation simple et accessible à base de miel, applicable dans les ménages, marchés et petits commerces locaux et afin de montrer les modes de cuisson pour une viande conservée par le miel.

2 Propriétés antimicrobiennes et conservatrices du miel

Le miel possède un potentiel antimicrobien remarquable, qui en fait un candidat naturel pour la conservation des aliments. Plusieurs mécanismes expliquent cet effet :

- Osmolarité élevée : La forte concentration en sucres crée un environnement hypertonique qui provoque la déshydratation des micro-organismes, inhibant ainsi leur croissance (Molan, 1992).
- Faible teneur en eau : Avec environ 15-20 % d'eau, le miel ne permet pas le développement des bactéries et moisissures qui nécessitent plus d'humidité (Willix *et al.*, 1992).
- Acidité : Le pH du miel est généralement compris entre 3,2 et 4,5, ce qui est défavorable à la survie de la plupart des bactéries (Kwakman & Zaat, 2010).
- Production de peroxyde d'hydrogène : L'enzyme glucose oxydase présente dans le miel produit du peroxyde d'hydrogène en présence d'eau, un agent antimicrobien naturel très efficace (Molan, 1992).
- Composés phénoliques et flavonoïdes : Ces antioxydants naturels renforcent l'activité antibactérienne en perturbant les membranes microbiennes.

Ces propriétés rendent le miel particulièrement efficace pour inhiber la croissance de nombreux pathogènes alimentaires, tels que *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, ainsi que des champignons responsables de la détérioration des aliments.

Ces conservateurs naturels bien que bénéfiques présentent de limite énorme à savoir :

- Durée de conservation plus courte ;
- Dépendance aux conditions ambiantes (température) ;
- Coût élevé de certains agents naturels (miel pur, huiles essentielles) ;
- Variabilité d'efficacité selon les souches microbiennes ou les milieux alimentaires.

3 Matériels et méthodes

3.1 Milieu d'étude

3.1.1 Présentation du marché de Matadi-Kibala

Le quartier Matadi-Kibala est situé à la frontière sud-ouest de Kinshasa à la sortie de la commune de Mont-Ngafula en direction de la province du Kongo-Central. Le marché s'entend de part et autre de la route nationale n°1 à quelques kilomètres du poste de péage de Mitendi.

- ❖ L'attitude approximative : 4°28 sud
- ❖ Longitude approximative : 15°13 Est

Cette position géographique stratégique en fait une zone de forte concentration humaine et commerciale.

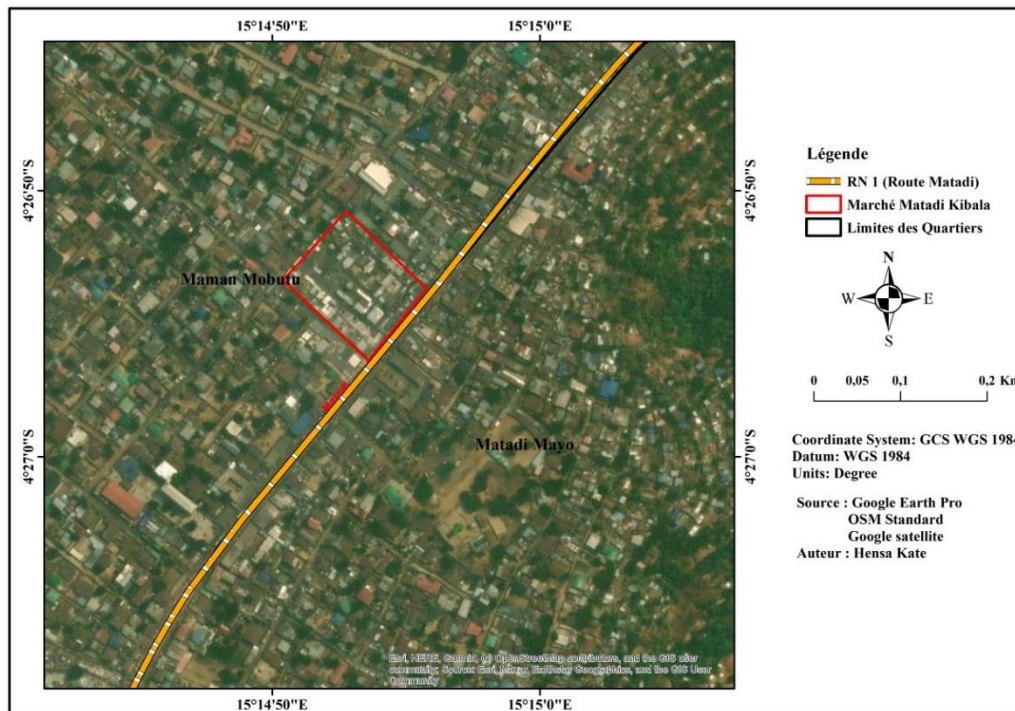


Figure 1. Localisation du marché de Matadi-Kibala à partir de Google Earth

Dans le cadre de notre étude portant sur la conservation du poulet et du poisson par le miel, les échantillons des produits ont été achetés au marché de Matadi-Kibala également connu sous le nom de Mayo. Ce marché représente l'un de plus grands pôles d'échanges commerciaux de la capitale et joue un rôle économique important dans l'approvisionnement en denrées alimentaires.

3.1.2 Laboratoire Technologie Alimentaire de l'UPN

Les différentes étapes de la conservation et d'analyse ont été réalisées au sein du Laboratoire de Technologie Alimentaire de la Faculté de Sciences Agronomiques et Environnement situé au bâtiment H au sein de l'Université Pédagogique Nationale (UPN) au croisement de la Route Matadi et l'avenue de la libération ex 24 novembre.

Ce laboratoire a été créé en 2020 par le Professeur Dr. Ir. MAYUKU SAMAMA John, spécialisé en transformation et conservation des produits agricoles. Il est équipé pour la réalisation des analyses microbiologiques et physico-chimiques sur le produit alimentaire. Le laboratoire dispose des matériels de base comprenant notamment des balances, pH-mètre, des pétri, des boîtes, spectrophotomètre, réfrigérateurs, mixeurs, bécher, des étuves ainsi que les milieux de culture microbiologique, stérilisateur, réactifs, hottes

3.2 Matériels utilisés

Le matériel destiné à la préparation et au traitement des échantillons :

- La balance a servi à peser les échantillons de poisson ;
- Une boîte qui nous a servi à conserver les échantillons ;
- Un pH mètre pour prélever le pH ;
- Un bécher ;
- Ustensile de découpage

Le matériel biologique :

- Poulet : une partie de la cuisse nous a servi pour la conservation
- Poisson (*Clarias gariepinus*) : une série (ngolo) nous a servi pour la conservation
- Miel pur

3.3 Méthodes

Nous avons adopté une approche mixte combinant des méthodes quantitative (questionnaire) et qualitative (entretien) pour recueillir des données auprès de quelques ménages sur le mode de préparation du poulet et du poisson après sa conservation par le miel.

Avec les deux nous ajouterons les méthodes comme :

- 1) Méthode analytique : qui a consisté à analyser la conservation du poulet et du poisson par le miel.
- 2) Méthode descriptive : Cette méthode nous a aidé à décrire l'étude expérimentale de la conservation du poulet et du poisson par le miel.
- 3) Méthode systémique : Elle nous a servi de considérer tous les éléments constitutifs capables de bien conserver la viande.
- 4) Méthode expérimentale : des expériences au laboratoire sur la cuisson du poulet et du poisson après 15 jours de conservation avec le miel ont été testées.

3.3.1 Phase expérimentale

a) Préparation des échantillons

Les échantillons de poulet et de poisson ont été découpés en portion homogène d'environ 500g puis repartis en quatre groupes suivants :

- TP0 : échantillon du poisson sans traitement
- TP1 : échantillon du poisson conservé avec le miel lourd
- TP2 : échantillon du poisson conservé avec le miel léger
- TP3 : échantillon du poisson conservé avec le mélange du miel lourd et léger.

Les différents échantillons de poulet répartis également en quatre groupes :

- TV1 : échantillon du poulet conservé avec le miel lourd
- TV2 : échantillon du poulet conservé avec le miel léger
- TV3 : échantillon du poulet conservé avec le mélange du miel lourd et léger
- TV0 : échantillon du poulet sans traitement

b) Conditions de conservation

Les échantillons ont été conservés pendant quinze jours durant à la température ambiante (28°C) observée à des intervalles réguliers : Jour 0, Jour 3, Jour 7, Jour 9, Jour 15. Le suivi a porté sur deux aspects principaux :

- L'évolution de la charge microbiologique
 - L'évolution de la caractéristique organoleptique
- c) Analyses microbiologiques

Les analyses microbiologiques ont été réalisées selon les méthodes standards :

- Numération de la flore mésophile aérobie totale
 - Recherche des coliformes totaux et fécaux
 - Le pH
- d) Évaluation organoleptique

Un test d'observation simple a été effectué à chaque intervalle pour apprécier visuellement et olfactivement l'état des échantillons, cette évaluation a porté sur : la couleur, l'odeur, la texture, la forme des morceaux, goût.

4 Résultats

4.1 Analyses microbiologiques des échantillons

Tableau 1. Les résultats microbiens et pH – conservation du poulet et du poisson par le miel

Echantillons	Jour de conservation	Température	pH	M	S	L	ST	COL	UFC
TP1	15	28°C	3,0-70	<1	Absent	<1	<1	Absent	2,1x10 ²
TP2	15	28°C	3,2-70	<1	Absent	<1	<1	Absent	3,0x10 ²
TP3	15	28°C	2,0-70	<1	Absent	<1	<1	Absent	4,5x10 ²
TV1	15	28°C	2-70	<1	Absent	<1	<1	Absent	1,8x10 ²
TV2	15	28°C	2,1-70	<1	Absent	<1	<1	Absent	2,9x10 ²
TV3	15	28°C	2-70	<1	Absent	<1	<1	Absent	4,0x10 ²

Source : Laboratoire Technologie Alimentaire/UPN (2025)

Légende

- TP1 : Test de conservation du poisson échantillon 1 (miel lourd)
- TP2 : Test de conservation du poisson échantillon 2 (miel léger)
- TP3 : Test de conservation du poisson échantillon
- TV1 : Test de conservation du poulet échantillon 1 (miel lourd)
- TV2 : Test de conservation du poulet échantillon 2 (miel léger)
- TV3 : Test de conservation du poulet échantillon 3 (miel mélangé)
- pH : Potentiel hydrogène, c'est une mesure qui indique le niveau d'acide ou d'alcalinité d'un aliment
- M : Moisissures I (champignons microscopiques)
- S : Salmonella I (bactéries pathogènes)
- L : Levures I (micro-organismes fongiques unicellulaires)
- ST : Staphylocoques I (bactéries courantes sur la peau)
- Col : Coliformes Totaux (bactérie)
- UFC : Unité Format Colonie (mesure du nombre de microbes vivant capable de se reproduire et former une colonie)

Les résultats montrent que l'application du miel ralenti significativement la prolifération microbienne par ces propriétés antimicrobiennes et réserve les morceaux qui perd en activité d'eau et en poids, au détriment des échantillons témoins, nous remarquons que les échantillons avec le miel gardent son pH.

Les charges microbiennes restent faibles pendant 15 jours de conservation à 28°C, ce qui suggère une stabilité microbiologique. Le miel semble inhiber efficacement la croissance des germes pathogènes comme coliformes, staphylocoques, salmonelles. Aucun développement fongique n'est observé. Le miel a un pH naturellement acide entre 3,2 et 4,5 ; ce qui favorise la conservation naturelle des aliments.

4.2 Analyses organoleptiques

Tableau 2. Les résultats de l'évolution des caractéristiques organoleptiques

Echantillon	Jour de conservation	T°C	Odeur	Couleur	Texture	Aspect général
TP1	15	28°C	Normal	Légèrement plus foncé	Ferme	Bon état visuel
TP2	15	28°C	Normal	Jaune clair	Ferme	Bon état visuel
TP3	15	28°C	Normal	Légèrement brunâtre	Ferme	Bon état visuel
TV1	15	28°C	Normal	Légèrement plus foncé	Ferme	Bon état visuel
TV2	15	28°C	Normal	Jaune clair	Ferme	Bon état visuel
TV3	15	28°C	Normal	Jaune clair	Ferme	Bon état visuel
TP0, TV0	3	28°C	Nauséabond	Noirci	Dégradé	Désagréable

Légende

- TP1 : Test de conservation du poisson échantillon 1 (miel lourd)
- TP2 : Test de conservation du poisson échantillon 2 (miel léger)

- TP3 : Test de conservation du poisson échantillon
- TV1 : Test de conservation du poulet échantillon 1 (miel lourd)
- TV2 : Test de conservation du poulet échantillon 2 (miel léger)
- TV3 : Test de conservation du poulet échantillon 3 (miel mélangé)
- Texture ferme fait référence à la coagulation du poisson et du poulet après conservation.
- TP0, TV0 : Les échantillons du poisson et poulet sans traitement.

Les échantillons traités au miel conservent les caractéristiques organoleptiques acceptables au-delà de quinze jours, tandis que les échantillons témoins présentent de signes évident de dégradation à seulement deux jours à la température ambiante.

Pour les deux résultats, les données obtenues confirment l'efficacité relative du miel dans le ralentissement du développement microbien et dans la préservation de la qualité organoleptique des échantillons de poulet et de poisson.

Les résultats organoleptiques montrent une bonne stabilité sensorielle du poulet et du poisson conservés au miel pendant 15 jours à 28°C, l'odeur, la couleur, la texture et l'aspect visuel restent globalement acceptables. Sans signes de dégradation rapide, les observations soutiennent l'idée que le miel peut être utilisé comme alternative naturelle aux conservations chimiques, avec une efficacité satisfaisante sur le plan sensoriel.

Ces résultats suggèrent que le miel peut constituer dans le contexte où la chaîne du froid n'est pas toujours stable une alternative naturelle importante.

4.3 Préparation des produits pour la dégustation

4.3.1 Mode de préparation du poulet et du poisson conservés dans le miel pendant 15 jours

Les échantillons de poulet et du poisson ayant été conservés dans le miel pendant une durée de quinze (15) jours ont d'abord été égouttés soigneusement afin d'éliminer l'excédent de miel en surface afin d'atténuer la note sucrée résiduelle. Les morceaux ont été largement rincés à l'eau citronnée (solution composée d'eau potable et de jus de citron naturel) puis laisser reposer pendant dix minutes avant la cuisson.

A. Recette : poulet mijoté au miel et tomate

❖ Ingrédients utilisés :

- Poulet préalablement conservé (500g)
- 2 tomates fraîches râpées
- 1 oignon moyen émincé
- 3 gousses d'ail pilées
- 1 cuillerée à soupe de vinaigre blanc ou jus de citron
- 1 cuillerée à soupe d'huile végétale
- Epices : sel, poivre, paprika, gingembre en poudre et piment doux

❖ Procédure

Dans une marmite l'oignon et l'ail sont revenus dans l'huile chaude jusqu'à légère coloration ; les tomates râpées sont ensuite ajoutées avec les épices. Cette sauce est laissée à mijoter pendant dix minutes. Les morceaux de poulet égouttés sont ensuite incorporés et la cuisson s'effectue à feu doux pendant environ 25 à 30 minutes en remuant régulièrement. Une petite quantité d'eau est ajoutée pour éviter l'assèchement.

B. Recette : poisson au four aux herbes et au citron

❖ Ingrédients utilisés

- Poisson conservé dans le miel (filets 400g)
- Jus d'un citron
- Ail écrasé (2 gousses)
- Persil ciselée
- Une cuillerée à soupe d'olive
- Epices : sel, poivron, curcuma, piment doux
- Tranche de tomates et d'oignon pour la garniture.

❖ Procédure

Les morceaux des poissons sont disposés sur une plaque recouverte des papiers cuisson. Une marinade composée de citron, ail, herbe, huile et épices est préparée et appliquée sur toute la surface des morceaux. Les tomates et oignons sont ajoutés en garniture, la cuisson s'effectue au four préchauffé à 180°C pendant 15 à 20 minutes, la texture obtenue est moelleuse avec une alternation notable.

4.3.2 Méthodologie d'évaluation sensorielle

Pour cette partie, une fiche d'évaluation sensorielle a été remise à chaque dégustateur. L'évaluation portée sur quatre critères principaux :

- Aspect visuel
- Odeur
- Gout
- Appréciation globale

Chaque critère a été noté sur une échelle hédonique de 1 à 10 où :

1= je n'aime pas du tout

10= j'aime énormément

Les dégustateurs ont évalué de façon anonyme six types d'échantillons trois pour le poulet et trois pour le poisson, tels que repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Répartition des échantillons selon la nature du miel utilisé

Produit		Nature du miel
Poisson	Poulet	
TP1	TV1	Miel lourd
TP2	TV2	Miel léger
TP3	TV3	Mélange de miel
TP0	TV0	Sans traitement

4.4 Renseignements liés à la fréquence de dégustation

4.4.1 Profil des répondants

a) Age

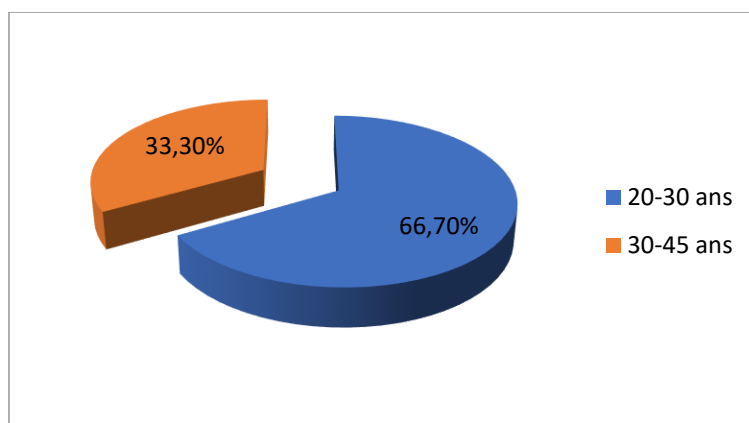


Figure 2. Répartition des enquêtés par âge

Du point de vue tranche d'âges, 66,7% des dégustateurs se trouve dans la tranche d'âge de 20-30 ans et le reste soit 33,3% des dégustateurs se trouvent entre 30-45 ans d'âge.

b) Genre des enquêtés

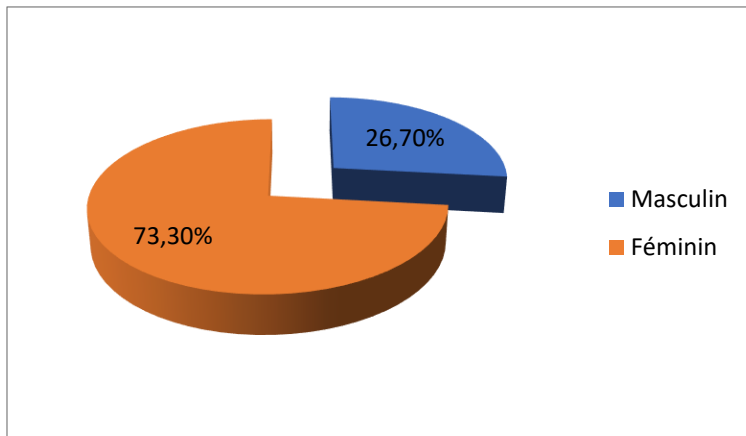


Figure 3. Répartition des enquêtés par genre

Pour ce qui est du genre, le sexe féminin est largement supérieur au sexe masculin soit 73,3% contre 26,7%.

c) Etat-Civil

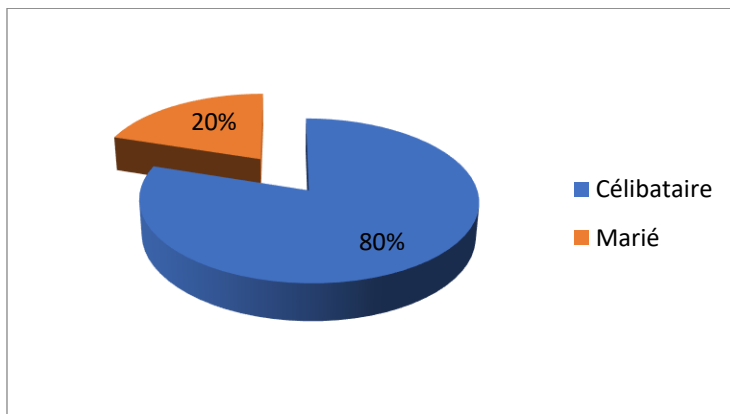


Figure 4. Répartition des enquêtés par état-civil

Il ressort de ce tableau que les célibataires étudiantes nous ont plus aidé pour la dégustation soit 80%, suivis des mariés 20%.

d) Niveau d'instruction

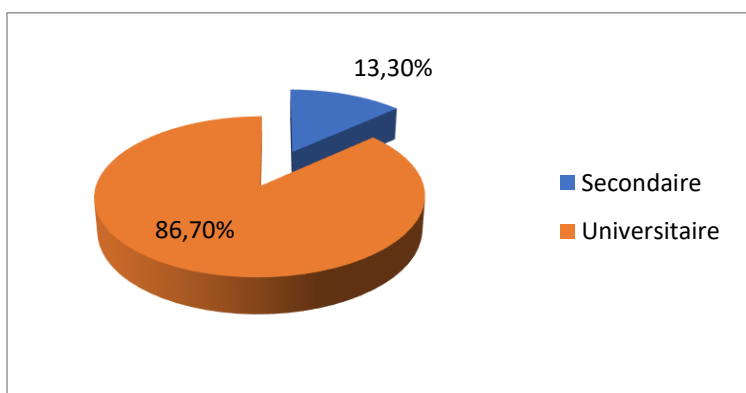


Figure 5. Répartition des enquêtés par niveau d'instruction

Concernant le niveau d’instruction, 86,7% sont des universitaires. Cela s’explique par le fait que nous n’avons sollicité que des collègues étudiants pour cette dégustation et 13,3% de dégustateurs au niveau secondaire sont quelques commerçants pris à l’UPN pour la dégustation.

e) Profession

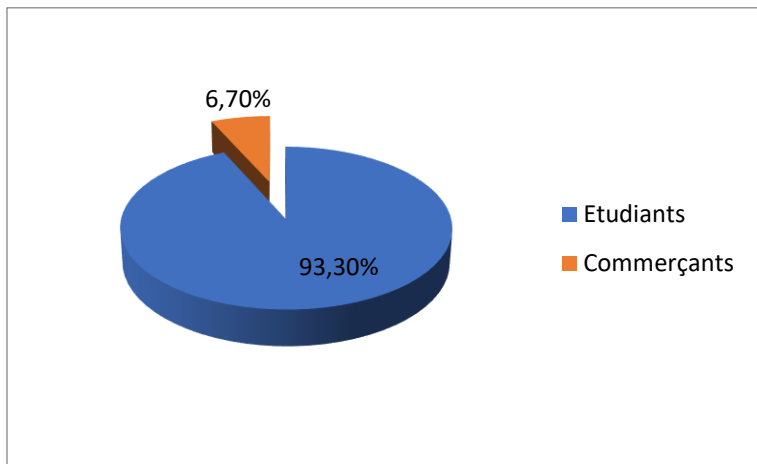


Figure 6. Répartition des enquêtés par profession

En voyant la profession, le constat est que 93,3% des dégustateurs sont des étudiants nous n’avons pas voulu sortir ce travail en dehors du milieu scientifique et 6,7% sont des commerçants de l’UPN.

4.4.2 Fréquence liée à la dégustation du poulet et du poisson

Tableau 4. Fréquence liée à la dégustation du poulet et du poisson

Variables	Modalité	Fréquence	%
Date de la dégustation	1 ^{er} septembre	3	20
	2 septembre	4	26,6
	3 septembre	4	26,6
	4 septembre	4	26,6
	Total	15	100
Type des produits dégustés	Poulet	7	46,7
	Poisson	8	53,3
	Total	15	100
Numéro d’échantillon dégusté	TP1	2	13,3
	TP2	2	13,3
	TP3	3	20
	TV1	2	13,3
	TV2	3	20
	TV3	3	20
	Total	15	100

Source : Enquête sur le terrain (Labo/UPN), 2025.

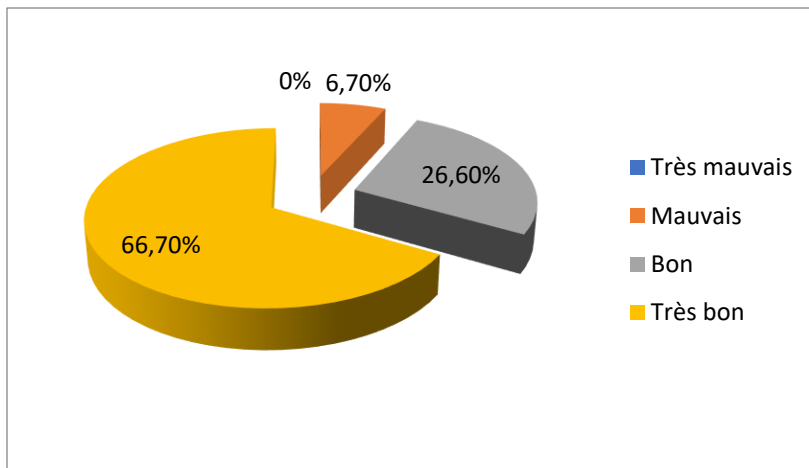


Figure 7. Aspect visuel des repas

En ce qui concerne l'aspect des repas, la majorité des dégustateurs soit 66,7% ont aimé l'aspect visuel (très bon à voir), 26,7% ont aussi aimé (bon à voir) contre 6,7% qui n'ont pas aimé (mauvais).

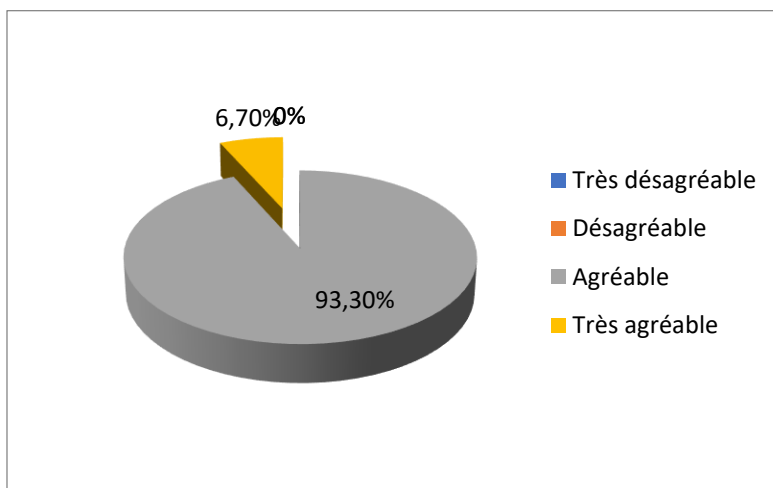


Figure 8. Odeur du plat

Nous constatons que tous les dégustateurs ont aimé l'odeur du plat (93,3%) alors que 6,7% soit 1 personne ont plus aimé (très agréable).

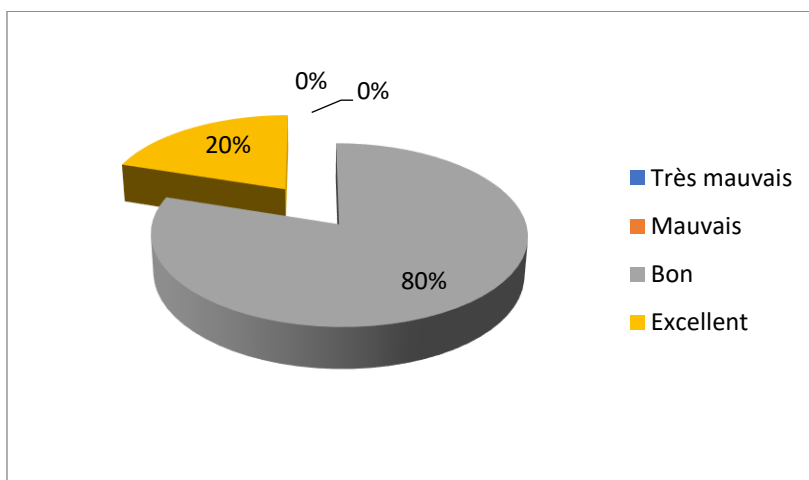


Figure 9. Goût des aliments (poulet et poisson)

Pour le goût, 80% des dégustateurs ont aimé le plat avec mention (bon) et 20% encore plus (excellent).

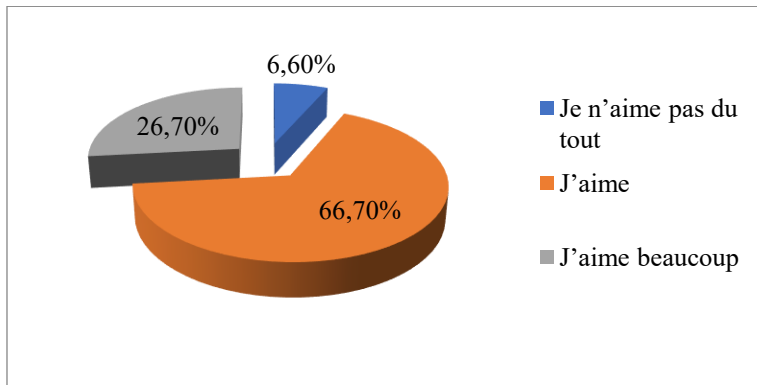


Figure 10. Appréciation générale

Pour l'appréciation générale, une seule personne n'a pas du tout aimé le plat en disant plat un peu sucré puis 66,7 ont aimé les plats avec la mention (j'aime), 4 personnes soit 26,7% pour la mention (j'aime beaucoup).

4.5 Défis/coût

Tableau 5. Défis/coût pour les échantillons

Produits	Quantité	Prix unitaire	Prix total
Poisson chat (Ngolo)	T1P : 190 g	-	-
	T2P : 260 g	-	-
	T3P : 160 g	-	-
	Reste : 390 g	-	-
	1 Kg	12.000 Fc	12.000 Fc
Poulet	T1V : 260 g	-	-
	T2V : 110 g	-	-
	T3V : 190 g	-	-
	Reste : 440 g	-	-
	1 poulet poids 20	15.000 FC	15.000 FC
Miel	100 ml/échantillon	-	-
	Reste : 400 ml	-	-
	1 litre	10 \$	10 \$

Pour les défis coût de nos échantillons (poisson, poulet et miel), le montant total revient à 50.000 Fc soit 10\$ et 27.000 Fc.

Tableau 6. Défis/coût pour la dégustation

Produits	Quantité	Prix unitaire (en Fc)	Prix total (en Fc)
Poisson	2 Kg	12.000	24.000
Poulet	2 poulets	10.000	20.000
Tomates	6	500	3.000
Oignon	3	500	1.500
Ail	5 gousses	500	500
Curcuma	4 gousses	500	500
Huile végétale	500 ml	2000	2.000
Gingembre	2 gousses	500	500
Poivron	3	500	1.500
Sel	Poignée de main	-	500
Citron	2	500	1.000
Piment	4	500	500
Total			56.500

Il ressort du tableau 6 que le montant total pour la dégustation est de 56.500 Fc.

5 Discussion des résultats

L'expérimentation menée sur la conservation du poulet et du miel pour objectif d'évaluer l'efficacité du miel comme alternative naturelle aux conservateurs chimiques. Les analyses réalisées ont permis d'observer que le miel contribue significativement à la réduction de la croissance microbienne et au maintien de la qualité nutritionnelle des produits confirmant ainsi la plupart des hypothèses formulées.

Les résultats sont cohérents avec les travaux de Hemmerlé (2022) et Avisse (2005) qui ont mis en évidence les propriétés antimicrobiennes et antioxydantes du miel liées à sa forte teneur en sucre, à son pH acide et à la présence d'enzyme (glucose oxydase) produisant du peroxyde d'hydrogène. Ces éléments créent un environnement défavorable à la croissance des micro-organismes responsables de la dégradation des viandes et poissons.

Concernant les effets du miel sur la conservation des nutriments, l'analyse des produits conservés avec du miel indique que les pertes nutritionnelles sont limitées. Des études complémentaires seraient nécessaires pour déterminer la meilleure concentration de miel pour chaque type d'aliment. Les résultats montrent également que l'utilisation du miel permet d'éviter le recours à des conservateurs chimiques tels que les nitrites ou le formol connus pour leurs risques sanitaires (cancérogènes ou toxiques). Cela rejoint les conclusions du rapport de l'ANSES (2022) qui souligne des dangers liés à une exposition prolongée aux nitrites et nitrates et nitrates dans les aliments.

L'expérimentation montre enfin une caractéristique organoleptique acceptable avec une technique simple de conservateur mais peu connue du grand public.

Pour favoriser son adoption, il est essentiel de sensibiliser les éleveurs, pêcheurs et transformateurs aux avantages de cette méthode.

Recommandations

A la lumière du résultat final qui est la combinaison des résultats du laboratoire et l'appréciation de dégustation, nous ne pouvons pas boucler avec ce travail sans toutefois proposer quelques suggestions en ce qui concerne notre thématique de recherche vu l'importance du miel en étant conservateur naturel des viandes du poulet et du poisson certifié en labo.

Il se dégage quelques suggestions ou recommandations retenues sur la conservation du poulet et du poisson par le miel :

- Privilégier les conservateurs naturels que chimiques ;
- Le miel est une alternative qui peut être utilisé dans la conservation naturelle ;
- La conservation par le miel peut aider dans des zones où l'électricité pose problème ;
- Consommer le poulet et poisson conservé par le miel vous bénéficiez en nutriment et en goût ;
- Vulgarisation et perspectives d'application

L'expérimentation a montré que la technique est simple et reproductible, mais reste peu connue du grand public et des producteurs. Pour favoriser son adoption, il est essentiel de sensibiliser les éleveurs, pêcheurs et transformateurs aux avantages de cette méthode, à travers des formations, des démonstrations communautaires et des projets pilotes.

Ces observations confirment la quatrième hypothèse : la vulgarisation passe par la collaboration entre chercheurs, autorités sanitaires et acteurs locaux.

Le développement d'un guide pratique de conservation par le miel pourrait constituer une étape concrète vers son adoption à grande échelle.

6 Conclusion

Au terme de cette étude consacrée à la conservation du poulet et du poisson par le miel, nous retenons que le miel représente une alternative naturelle viable et prometteuse aux conservateurs chimiques, et aux méthodes physico-chimiques modernes. Nos investigations théoriques, expérimentales et sensorielles ont permis de démontrer que le miel possède non seulement des propriétés antimicrobiennes, mais également la capacité de préserver la qualité organoleptique des aliments.

L'utilisation du miel dans la conservation alimentaire répond à des enjeux de santé publique, de durabilité et de préférence du consommateur pour des produits moins transformés et plus naturels. Le miel est également une meilleure alternative pour des zones où l'électricité pose problème ou l'utilisation des appareils électroménagers comme congélateur et réfrigérateur ne peuvent pas être utilisés.

Toutefois, des recherches supplémentaires devraient être envisagées pour plus d'aspects et plus des produits alimentaires mais traités dans ce travail.

Sur le plan organoleptique des échantillons traités et la dégustation des produits préparés le miel a globalement conservé une meilleure qualité visuelle, olfactive et textuelle. Ces résultats renforcent l'hypothèse que le miel peut constituer un conservateur naturel efficace. Nous envisageons d'une entreprise de conservation naturelle en utilisant le miel, le sucre et le sel comme conservateur naturel.

REFERENCES

- [1] Adeinat Loubna (2018) L'impact des colorants et des conservateurs de l'industrie alimentaire sur notre santé. These pour le diplôme d'Etat de docteur en Pharmacie, Université de Poitiers, Faculté de Médecine et de Pharmacie. Dumas-05372996, 224 p.
- [2] Avisse I (2005), Le grand traité des miels, édition Paris.
- [3] FAO/OMS (2020), Code alimentaire, norme pour le miel, Paris.
- [4] Hemmerle J (2022), Le miel, résurgence d'un remède millénaire, édition Terran.
- [5] Lendo B. (2025), Essai de conservation post récolte de safou (*Dacryodes edulis*) déshydratation osmotique. Mémoire, Dpt de Chimie, UPN, Kinshasa.
- [6] Lilonga L.P (2023), Impact de miel sur la conservation de poissons frais, TFC, G3 Hôt., UPN, Kinshasa.
- [7] Mahnaud T. (2010), Technique de conservation, édition Paris.
- [8] Mifula K.J (2024), Problématique de l'appellation de boissons fermentées faites maisons dans les ménages du quartier Musey, commune de Ngaliema, Mémoire, L2 Hôt., UPN, Kinshasa.
- [9] Mwanda B. (2018) : Essai de la conservation de poisson « *Clarias gariepinus* » dans le vin de palme et l'alcool « agene », TFC, Dpt de Chimie, UPN, Kinshasa.