

Acceptabilité sensorielle de farines composées pour la préparation d'un met traditionnel au Centre-Nord du Burkina Faso : cas du « tôle »

DABO Rasmata^{1,2*}, HAMA-BA Fatoumata¹, BANHORRO Olivier¹, KABORE Roger³, SAVADOGO Aly²

Résumé

La farine est le principal produit primaire de la transformation des céréales et des légumineuses. L'utilisation des farines composées dans la préparation des mets traditionnels constitue une voie d'amélioration de l'état nutritionnel des populations. L'objectif de ce travail est de déterminer le niveau d'acceptabilité sensorielle des farines composées dans les ménages à partir d'un met local : le « tôle ». L'étude a été réalisée dans les communes de Korsimoro et de Boussouma de la région du Centre Nord au Burkina Faso. Une farine témoin de 100% sorgho et trois formulations de farines composées de 65% sorgho et de 35% d'arachide, de niébé ou de voandzou ont été élaborées pour les enfants de 3 à 12 ans. Ces farines ont été préparées en tôle pour trois tests sensoriels. Le panel était composé de 122 producteurs. La formulation de sorgho-voandzou a obtenu la meilleure appréciation pour la couleur, l'arôme et la texture par respectivement 54,1%, 47,5% et 44,3% du panel. La formulation de sorgho-arachide a obtenu la meilleure appréciation du goût par 57,3% du panel et a été classée 1^{er} par 35,2% du panel. Le sexe, l'occupation sociale et le niveau d'instruction des producteurs ont influencé de façon significative leur appréciation de l'arôme, le goût, et la texture des tôle. Ces farines pourraient améliorer l'état nutritionnel des enfants.

Mots clés : farines composées, acceptabilité, facteurs socio-culturels, producteurs

Sensory acceptability of composite flours for the preparation of a traditional meal in North Central Burkina Faso: the case of "tôle"

Abstract

Flour is the main primary product of cereal and legume processing. The use of composite flours in the preparation of traditional meals is a way to improve the nutritional status of the populations. The objective of this study is to determine the sensory acceptability of flours made up in households from a local meal: the "tôle". The study was conducted in the communes of Korsimoro and Boussouma in the

¹Laboratoire des Sciences et Technologies des aliments et Nutrition (LabSTAN), Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT), Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CNRST) 03 BP7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

²Laboratoire de Biochimie et Immunologie Appliquée (LaBIA), Unité de Formation et de Recherche en Science de la Vie et de la Terre UFR/SVT Université Joseph Ki-Zerbo (UJKZ), 03BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

³Association Minim-Song-Paaga (AMSP) BP 278 Kaya, Burkina Faso

Auteur correspondant ; Email : hamafatou@yahoo.fr

Centre-North region of Burkina Faso. Three flour formulations composed of 65% sorghum and 35% groundnut, cowpea or voandzou, and a 100% sorghum flour were developed and prepared in tô for three sensory tests. The panel was composed of 122 producers. The sorghum-voandzou formulation received the highest ratings for color, aroma, and texture from 54.1%, 47.5%, and 44.3% of the panel respectively. The sorghum-groundnut formulation received the highest rating for taste from 57.3% of the panel and was ranked 1st by 35.2% of the panel. Gender, social occupation, and educational level of the producers significantly influenced their appreciation of the aroma, taste, and texture of the tô. These flours could improve the nutritional status of children.

Keywords: composite flours, to, acceptability, socio-cultural factors, growers

Introduction

Selon les enquêtes nutritionnelles au Burkina Faso 1 enfant sur 4 souffre de retard de croissance avec une prévalence nationale de 24,9% (SMART, 2020). Le Sanmatenga, une des provinces du Centre-Nord présente une prévalence de malnutrition chronique de 30% au-delà du seuil d'alerte de l'OMS. Le régime alimentaire de la population est essentiellement composé de céréales et de légumineuses qui contribuent respectivement à près de 41,4% et 23,5% des apports journaliers en protéines (MAAH, 2020). La production céréalière de la campagne agricole 2019/2020 a été estimée à 4 939 630 tonnes avec 17,65% de production pour le sorgho. Le niébé, le voandzou, l'arachide représentent 95,74% de la production totale des légumineuses. La farine constitue le principal produit primaire de la transformation des céréales et des légumineuses. Les mets courants tels que la pâte de céréale ou *tô*, la bouillie ou *benré*, le couscous ou *wesla*, les beignets de niébé ou *samsa*, la boisson à base de farine de céréale *zoomkoom*, les galettes ou *massa* etc ; sont à base de farine de céréale ou de légumineuses (ICARD-VERNIERE *et al.*, 2010 ; OUATTARA *et al.*, 2016 ; KAGAMBEGA *et al.*, 2019, SOMA *et al.*, 2019). Les farines de céréales locales ont de faibles valeurs nutritionnelles. Elles sont pauvres en protéines et en acides aminés essentiels, principalement en lysine (TAPSOBA *et al.*, 2022). Les teneurs en protéines des farines de céréales roulées variaient de $6,3 \pm 0,0\%$ à $8,66 \pm 0,12\%$ (OUATTARA *et al.*, 2016). La principale caractéristique des graines séchées des légumineuses est leur teneur élevée en protéines qui varie entre 20 à 40% du produit sec REMOND et WALRAND (2017). Les protéines des légumineuses sont généralement riches en acides aminés indispensables et en particulier en lysine, mais elles sont relativement pauvres en acides aminés soufrés et en tryptophane. A ce titre, elles complètent très bien les protéines des céréales, généralement pauvre en lysine REMOND et WALRAND (2017). Très peu de produits et de mets consommés en milieu rural au Centre Nord sont à base de farines composées. Cependant les farines composées de céréales et de légumineuses ont une composition nutritionnelle élevée en protéines et en acides aminés plus diversifiés. Des formulations des farines composées réalisées par certaines études ont obtenu des teneurs en protéines très intéressantes pour répondre aux besoins protéiques des jeunes enfants recommandés

par la FAO/ OMS 2006 qui est de l'ordre de 15 % de matière sèche. L'ajout de 10% de soja dans une farine composite de maïs et de sorgho a permis de passer la teneur en protéines pour 100g de matière sèche de 10,47 à 15,66 % (HAMA/BA *et al*, 2016). L'ajout de 33,34% de soja germé dans une farine composite de sorgho et de maïs germé a permis de passer également de 13,50% à 15,80% pour 100g de matière sèche en protéine (KOUASSI *et al*, 2015). Deux communes de la province de Sanmentenga, Korsimoro et Boussouma consomment fréquemment le *tô* à base de sorgho. L'acceptabilité des farines composées à base de sorgho et de légumineuses dans ces localités est une condition essentielle pour leurs utilisations dans les ménages. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'acceptabilité des farines composées de sorgho et de légumineuses à partir d'un met local le « *tô* » auprès des producteurs de Boussouma et de Korsimoro de la région du Centre Nord au Burkina Faso.

1. Matériel et méthodes

1.1. Matériel végétal

La céréale et les légumineuses utilisées dans cette étude ont été obtenues auprès des fournisseurs semenciers de l'Association *Minim-Song-Paaga* de Kaya. La variété de sorgho *Sorghum bicolor* (L) utilisée est la variété Kapelga. Celles de l'arachide *Arachis hypogea* (L) et du niébé *Vigna unguiculata* (L) sont respectivement la variété QH243C et la variété K VX442C. Quant au voandzou *Vigna subterranea* (L), la variété locale de couleur blanche a été utilisée.

1.2. Production de farines composées et du *tô*

Le prétraitement des matières premières, la formulation des farines composées et la préparation des *tô* ont été réalisés à l'atelier de transformation des produits agroalimentaires (technopôle) du Département Technologies Alimentaire (DTA) de Ouagadougou.

- Prétraitement des matières premières

Les grains de sorgho ont été épierrés, lavés à l'eau potable, séchés et moulus en farine. La farine a été ensuite tamisée.

Les graines d'arachide ont été triées, torréfiées dans un torréfacteur à gaz, à une température situant entre 100 à 200°C pendant 45 à 60 minutes jusqu'à changement visuel de la coloration des graines et ensuite dépelliculées. Ces graines seront ensuite mélangées à la farine de sorgho pour être broyées.

Les graines de voandzou ont été triées et torréfiées dans un torréfacteur à gaz, à température situant entre 100 à 200°C pendant 45 à 60 minutes jusqu'à un changement

visuel de la coloration des graines. Elles ont été broyées finement en farine. La farine a été ensuite tamisée.

Les graines de niébé ont été triées, décortiquées, lavées et ensuite séchées. Elles ont été broyées finement. La farine a été ensuite tamisée.

- Formulation de farines composées

Les farines ont été élaborées suivant les recommandations de la FAO/OMS 2006 pour couvrir les besoins nutritionnels des jeunes enfants de 3 ans à 12 ans et en utilisant les valeurs nutritionnelles du sorgho, du niébé, de l'arachide, et du voanzdou extraites dans la table de composition de l'Afrique de l'Ouest de 2019. Selon la recommandation, une farine infantile de bonne qualité nutritionnelle doit contenir au moins 400 Kcal d'énergie, 15g de protéines, 68g de glucide, 8g de lipides, 8,5 mg de fer, 3,7mg de zinc, 2,9 g de cendre pour 100g de matière sèche. Une estimation de 65% de farine de sorgho et 35% de légumineuse a été arrêtée pour couvrir les besoins totaux en protéines et en valeurs énergétiques. Quatre formulations de farines ont été élaborées. Une formulation témoin composée uniquement de farine de sorgho (FS) et trois formulations de farines composées de 65% de sorgho et 35 % de légumineuses ont été réalisées. Il s'agit de la formulation sorgho-voandzou (FSV), sorgho-arachide (FSA), sorgho-niébé (FSN) et le sorgho-nature (témoin)

Le tableau I présente les différentes formulations et leur valeur nutritionnelle théorique.

Tableau I : Valeur nutritionnelle théorique des formulations pour 100g de matière sèche

Formulation farine composé (100gMS)	Energie Kcal	Protéine (g)	Lipides (g)	Glucide (g)	Fer (mg)	Zinc (mg)	cendre (g)
objectif nutritionnel	400	15	8	68	8,5	3,7	2,9
sorgho 100%	395,72	11,72	1,92	80,27	3,95	2,01	0,90
sorgho65%arachide35 %	477,45	17,02	19,04	57,63	5,19	2,60	1,47
sorgho65%voandzou3 5%	384,52	15,22	3,72	65,74	3,82	2,21	1,76
sorgho65%niébé35%	385,82	16,52	1,78	71,66	4,07	2,26	1,63

- Préparation du « t \hat{o} »

La préparation du t \hat{o} a été effectuée selon la description de Icard Vernière et al., 2010. Pour une préparation avec 100g de farine, 20% de la farine est délayée dans environ 150ml d'eau potable et fraîche pour obtenir une suspension de farine, cette suspension de farine est versée dans une marmite contenant environ 300 ml d'eau en ébullition et

mélangé pour obtenir une bouillie homogène. Après une dizaine de minute de cuisson le reste de la farine est dispersée dans la bouillie et mélangée vigoureusement pour obtenir le *tô* (environ 360g).

1.3. Analyse sensorielle

L'analyse sensorielle a été réalisée auprès de 122 producteurs des communes de Boussouma et de Korsimoro de la région du Centre Nord.

Le tableau II présente les caractéristiques socio-culturelles des dégustateurs du panel.

Tableau II : Caractéristiques socio-culturelles des dégustateurs du Panel

Variable	Modalités	Dégustateurs
	Effectifs	122
Village	Boussouma	36,88%
	Korsimoro	63,12%
Age	15 à 30 ans	29,51%
	31 à 40 ans	28,69%
	Plus de 40 ans	41,80%
Sexe	féminin	77,05%
	masculin	22,95%
Niveau instruction	alphabétisé	9,87%
	non instruit	62,29%
	primaire	10,66%
	secondaire	17,21%
Place occupée	autorité coutumière	2,46%
	ordinaire	97,54%

L'analyse sensorielle a consisté à réaliser trois tests qui sont le test de profil, le test hédonique et le test de classement selon la norme ISO 1994. Un plateau composé de 4 bols de *tô* des différentes formulations accompagnées d'eau a été présenté au dégustateur. Une fiche a été remise au dégustateur pour le remplissage.

- Test profil sensoriel :

La description des caractéristiques sensorielles des produits a concerné la couleur, l'odeur, le goût, et la texture. Pour chaque caractéristique une note allant de 1 à 5 a été attribuée par les dégustateurs et la moyenne des notes a été calculée pour chaque formulation. Les critères d'appréciation de la couleur étaient : très belle (5), belle (4), assez belle (3), passablement belle (2), pas belle (1). Ceux de l'appréciation de l'arôme

étaient : très bon (5), bon (4), assez bon (3), passablement bon (2), pas bon (1). Ceux du goût étaient : très agréable (5), agréable (4), assez agréable (3), passablement agréable (2), désagréable (1). Ceux de la texture étaient : très ferme (5), ferme (4), assez ferme (3), passablement ferme (2), pas ferme (1).

- **Test hédonique**

Il a été réalisé sur une échelle hédonique de cinq points : n'aime pas du tout (1), aime un peu (2), indifférent (3), aime (4), aime beaucoup (5).

- **Test de classement ou préférence globale**

Il a consisté à classer les différents échantillons des produits selon la préférence globale du dégustateur suivant un rang de 1 à 4 de l'échantillon le plus préféré à l'échantillon le moins préféré.

- **Traitement des données statistique**

Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche d'analyse sensorielle sur laquelle les informations socio culturelles du dégustateur et les réponses aux tests de dégustation ont été notées.

L'analyse de variance (ANOVA) a été effectuée avec le logiciel XLSTAT et le seuil de significativité a été fixé à 5 %. Le test de comparaison multiples de Turkey a été utilisé.

2. Résultats

2.1. Test profil sensoriel

La figure1 montre le profil sensoriel des farines de sorgho nature (témoin) et des farines composées à partir des *tô* décrits par les dégustateurs du panel.

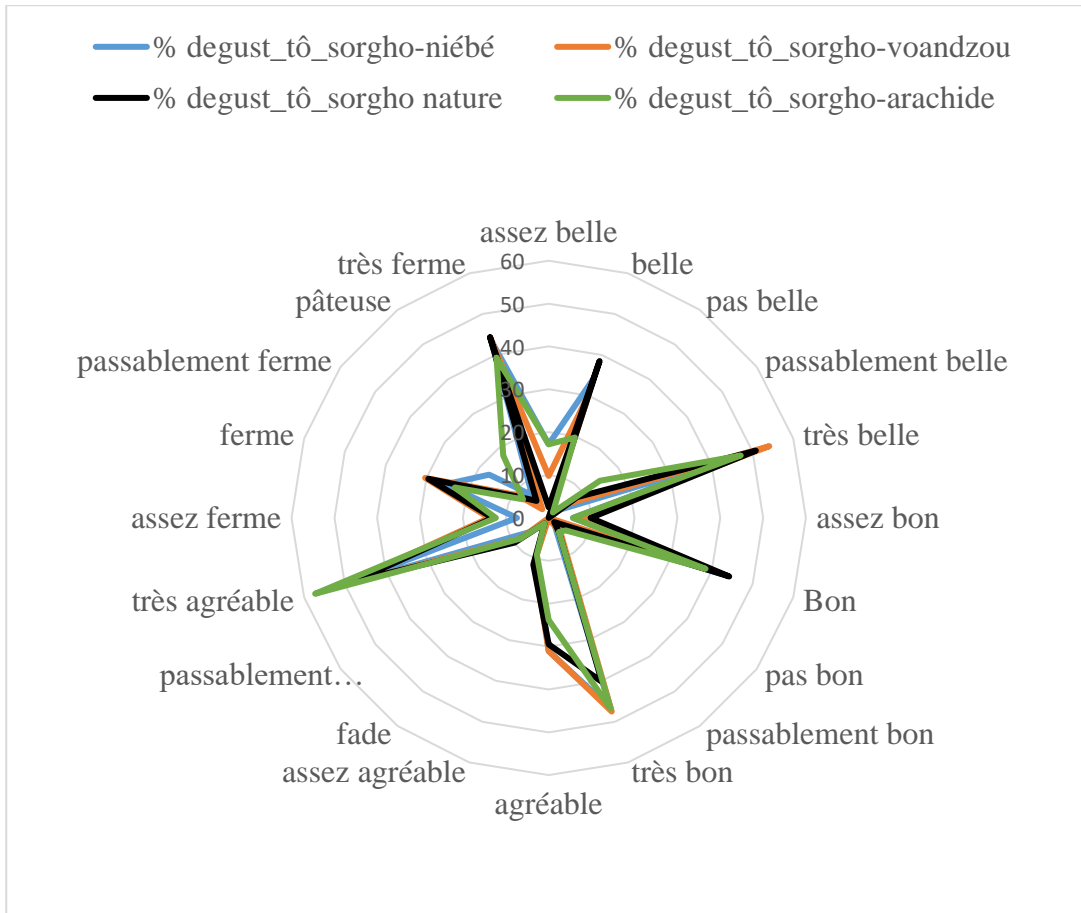


Figure 1 : profil sensoriel des échantillons de tôle

De façon générale toutes les formulations ont été appréciées à l'échelle de 5 points la couleur, l'arôme, la texture, le goût respectivement par 54,1%, 47,5%, 57,3% et 44,3% des dégustateurs. Cependant près de 18 % des dégustateurs ont jugé la texture du tôle sorgho/arachide pas ferme.

2.2. Test hédonique

La figure 2 présente l'appréciation hédonique et le classement des farines à partir des tôle par les dégustateurs.

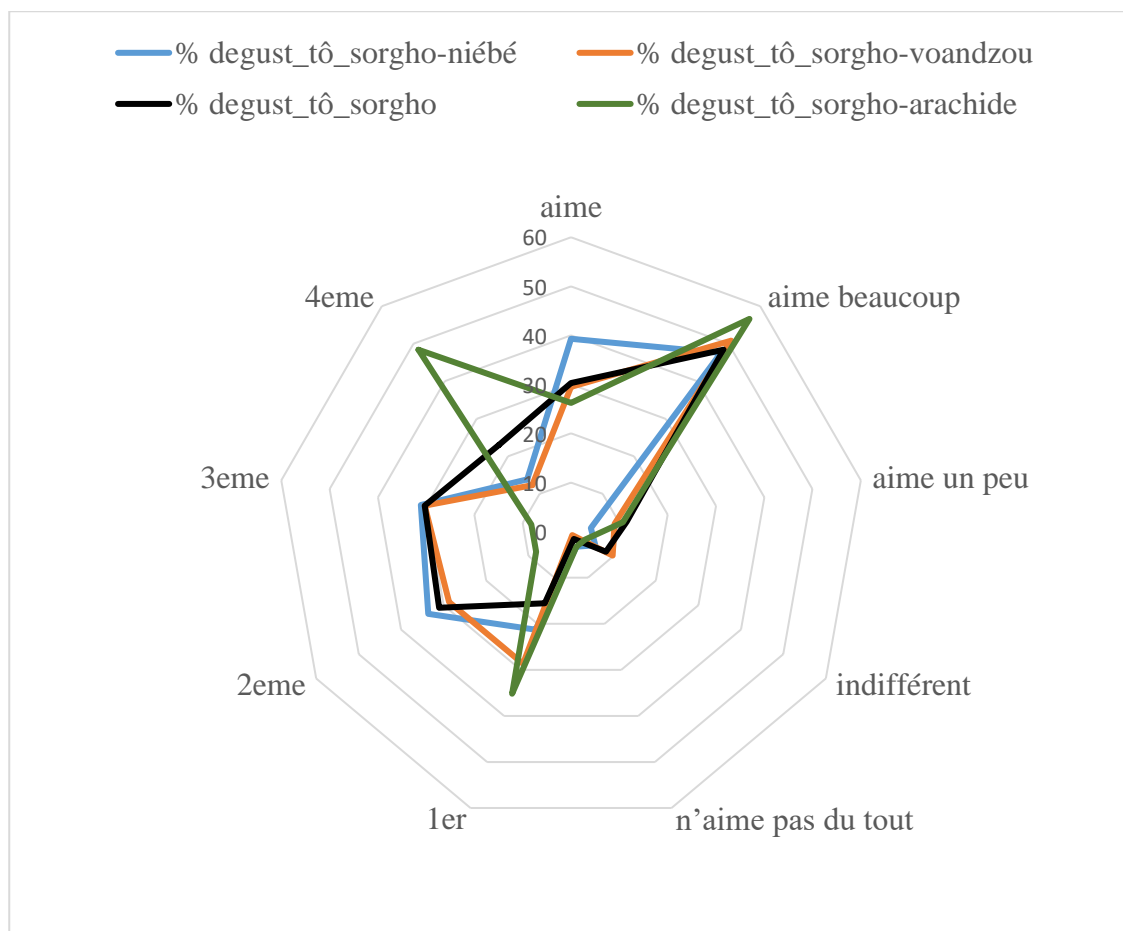


Figure 2 : appréciation hédonique et classement des têt

Dans l'ensemble les têt ont été bien appréciés par les dégustateurs. Le têt de sorgho-arachide et le têt de sorgho-voandzou ont été beaucoup aimé et mieux appréciés que le têt de sorgho-nature respectivement par 56,6%, 50,8% et 48,4% des dégustateurs. Cependant le têt de sorgho-niébé a été beaucoup aimé par 47,5% des dégustateurs mais moins apprécié que le têt de sorgho-nature.

Le têt de sorgho-arachide a été classé 1^{er} par 35,2% des dégustateurs, suivi du têt de sorgho-niébé (2^{ème}) par 33,6% des dégustateurs, ensuite le têt de sorgho-voandzou (3^{ème}) par 30,3% des dégustateurs et enfin le têt de sorgho-nature (4^{ème}) par 23% des dégustateurs.

Le tableau III présente les moyennes des notes des paramètres sensoriels des têt.

Tableau III : Moyenne des notes des paramètres sensoriels des *tô*

	couleur	arôme	goût	texture	hédonique
<i>tô_sorgho_voandzou</i>	4,33±0,88 ^a	4,30±0,81 ^a	4,23±0,94 ^a	4,05±1,08 ^a	4,20±1,00 ^a
<i>tô_sorgho_niebe</i>	4,21±0,85 ^{ab}	4,29±0,88 ^a	4,25±0,97 ^a	3,82±1,33 ^{ab}	4,24±0,97 ^a
<i>tô_sorgho_arachide</i>	3,95±1,18 ^b	4,18±1,05 ^a	4,26±1,03 ^a	3,58±1,51 ^b	4,22±1,08 ^a
<i>tô_sorgho_nature</i>	4,32±0,87 ^a	4,17±0,89 ^a	4,11±1,06 ^a	4,00±1,16 ^{ab}	4,12±1,08 ^a

Les valeurs moyennes de la même colonne avec les mêmes lettres en exposant ne sont pas significativement différentes au seuil de probabilité 0,05

Les tests statistiques ont montré qu'il n'y a pas des différences significatives ($p < 0,05$) pour l'arôme et le goût des différents *tô*. Cependant, il y'a une différence significative entre leur couleur et leur texture.

La couleur du *tô* de sorgho-voandzou (4,33) et celle du sorgho-nature (4,32) ont été préférée par les producteurs comparées aux couleurs des deux autres *tô*. Les producteurs ont plus préféré également la couleur du *tô* de sorgho-niébé (4,21) par rapport à celle du *tô* de sorgho-arachide (3,95). Ils ont aimé de la même façon la couleur du *tô* de sorgho-voandzou et le *tô* de sorgho-nature.

Quant à la texture, les producteurs ont préféré plus le *tô* de sorgho-voandzou (4,05). Ils ont aimé de la même façon la texture du *tô* de sorgho-nature (4,00) et la texture du *tô* de sorgho-niébé (3,82). Par ailleurs les dégustateurs ont plus préféré la texture de ces derniers par rapport à la texture du *tô* de sorgho-arachide (3,58).

2.3. Influence des facteurs socio-culturels sur l'acceptabilité des échantillons

Le tableau IV présente les moyennes des notes des paramètres sensoriels en fonction des facteurs socio-culturels : sexe, âge, niveau d'instruction et place occupée dans la société.

Tableau IV : Moyennes des notes des paramètres sensoriels en fonction des facteurs socio-culturels

Facteur	couleur	arôme	goût	texture	hédonique
Sexe					
féminin	4,24±0,94 ^a	4,30±0,85 ^a	4,25±0,97 ^a	3,95±1,25 ^a	4,26±0,98 ^a
masculin	4,07±1,03 ^a	4,01±1,07 ^b	4,11±1,10 ^a	3,55±1,37 ^b	3,99±1,23 ^b
Age					
plusde40ans	4,23±1,02 ^a	4,30±0,88 ^a	4,24±1,04 ^a	4,00±1,21 ^a	4,18±1,12 ^a
31a40ans	4,30±0,86 ^a	4,24±0,92 ^a	4,18±1,00 ^a	3,86±1,34 ^a	4,32±0,90 ^a
15a30ans	4,07±0,96 ^a	4,15±0,94 ^a	4,22±0,96 ^a	3,68±1,33 ^a	4,10±1,07 ^a
Niveau d'instruction					
non instruit	4,28±0,96 ^a	4,33±0,85 ^a	4,25±1,01 ^a	3,89±1,34 ^a	4,26±1,00 ^a
alphabétisé	4,13±0,91 ^a	4,23±0,78 ^{ab}	4,27±0,94 ^a	4,00±1,05 ^a	4,02±1,16 ^a
primaire	4,08±0,97 ^a	4,10±1,07 ^{ab}	4,19±0,93 ^a	3,88±1,20 ^a	4,19±0,97 ^a
secondaire	4,04±0,97 ^a	3,99±1,05 ^b	4,07±1,04 ^a	3,67±1,30 ^a	4,06±1,18 ^a
Place sociale					
ordinaire	4,22±0,94 ^a	4,24±0,92 ^a	4,22±1,01 ^a	3,87±1,30 ^a	4,21±1,04 ^a
autorité coutumière	3,42±1,38 ^b	3,92±0,79 ^a	3,83±1,03 ^a	3,58±1,16 ^a	3,75±1,14 ^a

Les valeurs moyennes de la même colonne avec les mêmes lettres en exposant ne sont pas significativement différentes au seuil de probabilité 0,05

L'analyse statistique a montré qu'il y a une différence significative ($P < 0,05$) du sexe des producteurs par rapport à l'appréciation de l'arôme, de la texture et de la notation hédonique des *tô*. La moyenne des notes de l'arôme par rapport aux femmes est égale à 4,30 (arôme bon à très bon) comparée à celle des hommes qui est égale à 4,01 (arôme bon). La moyenne des notes de la texture par rapport aux femmes est égale à 3,95 (texture ferme) comparée à celle des hommes qui est égale à 3,55 (texture assez ferme à ferme). Pour la notation hédonique, la moyenne des notes hédoniques par rapport aux femmes est égale à 4,26 (aime à aime beaucoup) par rapport à celle des hommes qui est égale à 3,99 (aime). Les femmes ont plus préféré l'arôme et la texture des *tô* par rapport aux hommes. Cependant, l'analyse statistique a montré qu'il n'y a pas de différence significative ($P < 0,05$) du groupes d'âge des producteurs par rapport à l'appréciation des caractéristiques sensoriels.

Une différence significative ($P < 0,05$) du niveau d'instruction des producteurs par rapport à l'appréciation de l'arôme des échantillons est également ressortie. Les producteurs non instruits ont préféré plus l'arôme des *tô* par rapport aux autres producteurs. Cependant, on note une similitude d'appréciation entre les producteurs

ayant un niveau alphabétisé et les producteurs ayant d'un niveau primaire. Les producteurs alphabétisés et les producteurs ayant un niveau primaire ont préféré plus l'arôme des *tô* par rapport au producteurs qui ont un niveau secondaire.

Quant à l'occupation sociale des dégustateurs, les tests statistiques ont montré qu'il y'a une différence significative ($P < 0,05$) sur l'appréciation de la couleur des *tô*. Les producteurs ordinaires ont préféré plus la couleur des *tô* avec une moyenne des notes de 4,22 (couleur belle à très belle) par rapport aux des autorités coutumières avec une moyenne des notes de 3,42 (couleur assez belle à belle).

3. Discussion

La valorisation des produits locaux requière une bonne connaissance des caractéristiques sensoriels. Les notes élevées des critères d'appréciation sensoriels (couleur, arôme, goût, texture) situées entre 3,58 à 4,33 sur une notation de 5 points des échantillons de *tô* à base de farines composé montrent que les farines composées ont une bonne acceptabilité.

Les appréciations de la couleur et de la texture du *tô* de sorgho-arachide sont significativement différentes de celle du *tô* de sorgho. Ces différences significatives constatées entre ces derniers sont dues au fait que la farine de sorgho à l'arachide a subi un changement de couleur à cause de la présence de l'arachide torréfié. Le caractère gras des arachides a affecté la texture de la farine de sorgho en rendant le *tô* moins ferme. Cependant, la présence de l'arachide torréfiée a amélioré le goût du *tô*.

S'agissant de la texture et la couleur, il n'y avait pas de changement significatif entre le *tô* de sorgho-niébé ou *tô* de sorgho-voandzou. La présence de la farine de niébé et celle du voandzou n'ont pas modifié la couleur et la texture du sorgho. Leur coloration est presque identique. Ces deux légumineuses n'ont pas affecté de façon significative le goût de la farine de sorgho.

Plusieurs travaux ont rapporté que l'ajout des légumineuses dans les farines a rehaussé l'appréciation sensorielle. En effet, au Burkina Faso le test sensoriel sur du couscous de sorgho-maïs enrichis au soja et du couscous de sorgho-maïs non enrichi a révélé une préférence de l'arôme pour le couscous enrichi au soja par rapport au couscous non enrichi par les dégustateurs (Hama-BA *et al*, 2016). Aussi en Côte d'Ivoire des bouillies de farines d'igname enrichie à 10 % de soja ont été mieux appréciées que celles non enrichies (Soro S Konan G, 2013).

Les *tô* ont été jugés par la majorité des dégustateurs comme des *tô* de couleur très belle, d'arôme très bon, de goût très agréable et de texture très ferme. Selon certains auteurs, la qualité de la texture d'un bon *tô* est exprimée par sa fermeté, puis sa couleur et son goût (FLIEDEL *et al*, 1994).

L'influence du sexe sur l'appréciation de l'arôme, la texture, la préférence des échantillons montre que les femmes ont une notion différente de la qualité sensorielle du *tô* par rapport aux hommes. Les femmes sont responsables de la cuisine et ont plus d'expériences dans la préparation du *tô*.

La différence significative de l'influence de l'occupation sociale du dégustateur sur l'appréciation de la couleur fait ressortir que les personnes ordinaires ont une perception des qualités organoleptiques du *tô* différente de la perception des autorités coutumières. Les autorités coutumières connaissent bien le *tô* traditionnel et ont vite perçu la différence au niveau de la couleur et le goût. Cependant les notes sensorielles attribués par les autorités coutumières sont acceptables. Les personnes ordinaires se penchent beaucoup sur le goût. Leurs notes d'appréciations sont très bonnes dans l'ensemble. Selon certains auteurs, la couleur constitue le premier paramètre de qualité évalué par le consommateur et est essentielle dans l'acceptation d'un produit (PATHARE *et al*, 2013). En comparant les moyennes des notes de la couleur, de l'arôme, du goût et de la texture avec le classement général, le goût a été le critère déterminant pour la préférence générale des échantillons.

La différence de l'appréciation de l'arôme en fonction du niveau d'instruction montre également que les producteurs non instruits préfèrent plus les *tô* par rapport aux producteurs qui ont un niveau secondaire. Les producteurs non instruits sont en majorité des adultes et des personnes âgées qui ont plus d'expérience par rapport aux producteurs de niveau secondaire qui sont des jeunes de la nouvelle génération possédant moins d'expérience en *tô*. L'appréciation des vieux est très capitale pour évaluer le *tô*. Ils ont plus aimé les *tô* par rapport aux instruits de niveau secondaire.

Conclusion

L'analyse sensorielle a montré que les farines composées ont une bonne acceptabilité à travers le *tô*. Les résultats montrent que les *tô* enrichis avec les légumineuses ont été appréciés par la majorité des producteurs dont la majorité ont jugé les *tô* de couleur très belle, de goût très agréable, d'arôme très bon, et de texture très ferme. La majorité des producteurs ont beaucoup aimé les *tô* enrichis. Le sexe, le niveau d'instruction, et la place sociale occupée par les dégustateurs ont été des facteurs qui influencent positivement l'acceptabilité des farines composées dans la région du Centre Nord. Une politique de nutrition pourrait être menée dans ce sens pour sensibiliser les consommateurs sur les aspects bénéfiques suite à la consommation de ces farines composées en comparaison aux farines simples. L'évaluation sensorielle sur d'autres mets traditionnels à partir des farines composées pourrait être réalisée pour confirmer d'avantage leur acceptabilité. Ces tests sensoriels pourront également être répétés dans d'autres régions afin de connaître l'acceptabilité des farines composées à l'échelle nationale.

Bibliographie

FAO. (2012). Table de composition des aliments d'Afrique de l'Ouest.

FAO. (2013). Lignes Directrices Pour La Mise Au Point Des Préparations Alimentaires Complémentaires Destinées Aux Nourrissons Du Deuxième Âge Et Aux Enfants En Bas Âge, (CAC/GL 08-1991).

FLIEDEL, G. (1994). Evaluation de la qualité du sorgho pour la fabrication du tô. *Agriculture et développement*, n° 4 - Décembre 1 994.

HAMA-BA F., SILGA P. et DIAWARA B. (2016). Evaluation de la qualité et de l'acceptabilité de couscous à base de trois formulations de farines composites enrichies au soja (Glycine max) et au moringa (Moringa oleifera. *Int. J. Biol. Chem. Sci*, 10(6): 2497-2510,.

ICARD-VERNIERE, . OUATTARA L., AVALONE S., HOUNHOUGAN J., KAYODE P., AMOUSSA W. et BA H. F. . Recettes locales des plats à base de mil, sorgho ou maïs et de leurs sauces fréquemment consommés par lesjeunes enfants au Burkina Faso et au Bénin." .

KAGAMBEGA B., CISSE H. , TAPSOBA F., SAWADOGA A., ZONGO C., TRAORE Y. et SAVADOGO A. (2019). Bouillies fermentées traditionnelles à base de céréales au Burkina Faso : diversité, technologies de production et microorganismes à potentiel probiotique associés. *Rev. Sci. Technol.*, Synthèse Vol 25, numéro 2: 12-24.

KOUASSI K. A. A. A., ADOUKO AGBO E. ,GNAKRI D., GRODJI GBOGOURI A., KOUAKOU BROU D. et GNAKRI DAGOE . A. (2015). Comparaison des caractéristiques nutritionnelles et rhéologiques des bouillies infantiles préparées par les techniques de germination et de fermentation. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9(2): 944-953,.

TAPSOBA F. W., SAMANDOULOGOU S., BIEOGO E. W. W. TANKOANO A., TRAORE AS et SAWADOGO-LINGAN H. (2022). Physico-chemical and Microbiological Characteristics of Infant Porridges Produced from Infant Flours Containing Millet, and Sorghum Malt. *Journal of Food and Nutrition Research*, Vol. 10, No. 5, 341-349.

MAAH-DGESS. (2020). Résultats définitifs de la campagne agropastorale 2019/2020 et perspectives alimentaire et nutritionnelle, Burkina Faso .Ministere de l'Agriculture et des Amenagements Hydro-agricoles/Direction Générale des Etudes et des Statistiques Sectorielles.

NORME ISO. (1994). . Analyse sensorielle recherche et sélection de descripteurs pour l'élaboration d'un profil sensoriel par approche multidimensionnelle. *Première édition (F) 1994-12-15, 26 p.*

PATHARE P. B., OPARA U. L., AL-SAID F. . (2013). Colour Measurement and Analysis in Fresh and Processed Foods: A Review. *Food Bioprocess Technology*, 6, 36-60 DOI 10.1007/s11947-012-0867-9.

SMART. (2020). Enquête nutritionnelle nationale 2019 , rapport final smart 2020. Ouagagougou: MS.

RANDALL E.ET SANJUR D, .. (1981). ,Food Preferences – Their Conceptualization and Relationship to Consumption. *Ecology of Food and Nutrition*,., 11, 151-161.

REMOND D.ET, WALRAND S. (2017). Les graines de légumineuses: caractéristiques nutritionnelles et effets sur la santé. *Innovations Agronomiques*, 60 (2017), 133-144.

SOMA M., KABORE D., TANKOANO A., COMPAORE C, PARKOUDA C, TOGUYENI A, SAWADOGO-LINGANI H. (2019). *African Journal of Biotechnology*, Vol. 18(9), pp. 181-196, 27 DOI: 10.5897/AJB2018.16698.

SONGRE-OUATTARA L. T.,. KOURFOM G., ALY SAVADOGO, BATIONO F, DIAWARA B. (2016). Evaluation de l'aptitude nutritionnelle des aliments utilisés dans l'alimentation complémentaire du jeune enfant au BurkinaFaso. *Journal de la Société Ouest-Africaine de ChimieJ. Soc. Ouest-Afr. Chim., 21èmeAnnée, Juin 2016 , 041 : 41 - 50.*

SORO, KONAN G, ELLEINGAND E, N'GUESSAN D AND E KOFFI. . (2013). Formulation d'aliments infantiles a base de farines d'igname enrichies au soja. *African journal of food agriculture nutrition and development*, 1684-5374.