

COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Organisation
mondiale de la Santé

F

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie - Tél: (+39) 06 57051 - Courrier électronique: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org
Point 5 de l'ordre du jour NFSDU/42 CRD 16

PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES COMITÉ DU CODEX SUR LA NUTRITION ET LES ALIMENTS DIÉTÉTIQUES OU DE RÉGIME

Virtuelle
du 19 novembre, du 22 au 25 novembre et du 1^{er} décembre 2021

AVANT-PROJET DE LIGNES DIRECTRICES POUR LES ALIMENTS THÉRAPEUTIQUES PRÊTS À L'EMPLOI (ATPE)

COMMENTAIRES DES FOURNISSEURS DE L'UNICEF : ACIDES GRAS ESSENTIELS DANS LES ATPE *Prepared by UNICEF*

1. Sondage 1: Commentaires sur le changement de composition lipidique proposé dans la recette actuelle d'ATPE

1er sondage auprès des fournisseurs : questions sur le changement de composition lipidique

1. *Est-il possible d'obtenir ce changement dans les niveaux d'AGE dans votre produit ?*
2. *Seriez-vous en mesure de fournir l'écart du coût estimé en pourcentage, le cas échéant ?*
3. *Les premiers commentaires partagés avec l'UNICEF ont révélé que la modification des exigences en matière d'AGE pourrait signifier une augmentation de l'huile de canola et une diminution de l'huile de palme dans la formulation, et potentiellement une augmentation des antioxydants et des émulsifiants. Certains fournisseurs ont également suggéré qu'ils devraient utiliser des arachides à haute teneur en acide oléique qui peuvent être plus difficiles à trouver localement. Pouvez-vous commenter la situation de votre entreprise ?*
4. *Des travaux de formulation ont-ils été effectués depuis l'année dernière pour ajuster la formulation de votre produit afin d'essayer d'atteindre ces nouveaux niveaux ?*
5. *Certains fournisseurs ont signalé qu'il leur est plus facile d'atteindre ces nouveaux niveaux dans les versions alternatives d'ATPE qui remplacent les arachides par d'autres légumineuses. Avez-vous des retours à ce sujet ?*

Un sondage auprès de la base des fournisseurs d'ATPE de l'UNICEF a été menée pour demander des commentaires sur la faisabilité et les implications de la modification de leurs formulations d'ATPE pour tenir compte des nouvelles limites proposées d'acides gras n-3 et n-6. (Tableau 1)

Proposed RUTF composition with improved lipid composition to support LCPUFA/DHA status

Nutrient	% total energy	kcal/100g	g/100g	g/100kcal
Energy		520 - 550		
Lipids	45 - 60%	234 - 330	26 - 36.67	5.0 - 6.67
n-6 fatty acid/LA	2.5 – 7.2%	13.0 – 39.6	1.44 – 4.40	0.28 – 0.80
n-3 fatty acid/ALA	1.0 – 2.5%	5.2 – 13.75	0.58 – 1.53	0.11 - 0.28

A ratio between linoleic acid (LA) and alpha-linolenic acid (ALA) of between 1:1 and 5:1.

Consideration of provision of preformed DHA 20-100mg/100g, shall not exceed n-6 FA

Consideration of provision of preformed EPA, shall not exceed DHA

Tableau 1: Hsei A. Avis d'experts sur les limites minimales et maximales pour les niveaux d'acides gras essentiels dans les aliments thérapeutiques prêts à l'emploi (ATPE), février 2021

Le questionnaire du sondage a été fourni par l'UNICEF pendant la période de janvier à février 2021 (liste dans le panneau latéral). Le tableau 2 ci-dessous résume les réponses au sondage auprès des fournisseurs.

Sur les vingt fournisseurs contactés, dix-sept ont indiqué que les niveaux proposés d'acides gras n-3 et n-6 seraient réalisables et peuvent être atteints dans leur produit existant, les 3 fournisseurs restants qui ont répondu à cette question n'ont pas pu fournir de commentaires sur la faisabilité à ce stade.

Sur les vingt fournisseurs, quinze avaient déjà entamé des travaux sur une reformulation pour tenir compte des nouveaux niveaux d'AGE proposés.

Lorsqu'on leur a demandé si le changement entraînerait une augmentation des coûts, 20 % des fournisseurs n'ont signalé aucun changement de coûts, sept fournisseurs sur vingt ont indiqué qu'un changement de prix ne pouvait pas être déterminé, et cinq autres fournisseurs sur vingt ont estimé qu'il pourrait y avoir une augmentation du coût de 0,5% (0,001 US\$/sachet) à 20 % (0,05 US\$/sachet). Trois autres fournisseurs ont estimé une augmentation des coûts de 1% (0,003 US\$/sachet) avec un fournisseur supplémentaire suggérant une augmentation estimée de 5% (0,01 US\$/sachet).

Pour obtenir les changements dans la composition en acides gras, la plupart des fournisseurs ont suggéré une combinaison de stratégies pour atteindre les nouveaux niveaux d'AGE proposés. Sept sur vingt ont déclaré qu'ils réduiraient l'huile de palme, augmenteraient l'ajout d'huile de canola (riche en oméga-3 avec des niveaux inférieurs d'oméga 6) et utiliseraient des arachides à haute teneur en acide oléique si elles sont disponibles. Sept fournisseurs sur vingt ont déclaré qu'ils utiliseraient des huiles riches en oméga-3 telles que les huiles de lin ou de périlla et remplaceraient une partie de l'huile de palme. Deux fournisseurs ont estimé qu'ils atteignaient déjà les niveaux proposés d'AGE et n'auraient pas besoin de modifier leur formulation et deux autres fournisseurs ont suggéré que le remplacement des arachides par un autre ingrédient tel que le pois chiche ou le soja et l'utilisation d'une huile riche en oméga-3 seraient leur approche. Cinq des vingt fournisseurs consultés ont déclaré qu'ils ne pouvaient pas s'approvisionner en arachides à haute teneur en acide oléique, ce qui signifiait qu'ils devaient employer d'autres stratégies pour réduire la teneur en oméga-6.

Les résultats de ce sondage ont révélé que la base actuelle de fournisseurs d'ATPE peut atteindre les niveaux d'acides gras n-3 et n-6 proposés. Les estimations des coûts du changement de la formulation actuelle des huiles pour atteindre les n-3 et n-6 proposés sont présentées dans le tableau 3. L'impact de ce changement sur le coût de la formule est une estimation et les implications précises des coûts ne peuvent pas être entièrement déterminées à ce stade. organiser. L'impact sur les coûts est susceptible d'être minimisé avec la mise à l'échelle et les fabricants utilisant des stratégies pour réduire les coûts à temps.

Est-ce que les niveaux d'AGE proposés sont réalisables?	Formulation Préparation commencée	Ecart de coûts potentiels	Approche pour implementer les changements proposés	pour les d'AGE
85% ont informé que les changements proposés sont possible	79% des fournisseurs ont initié le travail de reformulation	35% étaient dans l'impossibilité de répondre	35% ont informé qu'ils augmenteraient l'huile de canola, réduiraient l'huile de palme, utiliseraient des arachides à haute teneur oléique	
15% étaient dans l'impossibilité de répondre	21% n'ont pas encore commencé le travail de reformulation	25% ont estimé une augmentation potentielle des coûts de 5-20%	10% remplaceraient tout ou partie des arachides par une autre légumineuse comme les pois chiche ou le soja en supplement d'huile riche en oméga-3	
		15% ont estimé une augmentation jusqu'à 1%	35% ont informé qu'ils utiliseraient des huiles à haute teneur en n-3 comme les huiles de lin ou de périlla et réduiraient l'huile de palme	
		5% ont estimé une augmentation des coûts de 5-6%	10% ont informé qu'ils atteignaient déjà les niveaux d'AGE proposés	

		20% ont estimé qu'il n'y aurait pas d'augmentation des coûts	25% ont informé qu'ils ne pouvaient pas s'approvisionner en arachides riches en acide oléique
--	--	--	---

Tableau 2. Réponses au sondage auprès des fournisseurs de l'UNICEF concernant le changement de composition lipidique proposé dans la recette actuelle d'ATPE.

Estimation de l'augmentation des coûts en pourcentage	Coûts des changements/sachet en US\$
0.5%	\$0.001
1%	\$0.05
5%	\$0.003
20%	\$0.01
Moyenne: 6.6%	Moyenne: \$0.02
Médiane: 3%	Médiane: \$0.007

Tableau 3 : Résumé des coûts de la modification n-3 et n-6 de la composition des ATPE tels que rapportés par la base de fournisseurs d'ATPE.

2. Sondage 2: Commentaires des fournisseurs de DHA préformé

L'UNICEF a publié une demande d'informations (RFI) du 20 au 30 septembre et a demandé aux fournisseurs de poudres d'huile marine de fournir des prix indicatifs pour les sources marines supplémentaires de DHA aux ATPE. Au total, trois réponses de grands fournisseurs mondiaux de produits d'huile de poisson omega-3 en poudre ont répondu. (Tableau 4)

Les fournisseurs ont été invités à fournir des données sur les prix selon les taux additionnels ci-dessous:

- Dose équivalente de DHA pour fournir 72 mg/100 g* d'ATPE ou environ 0,24 % p/wDHA. Basé sur Stevensen, 2021ⁱ
- Dose équivalente de DHA pour fournir 104 mg/100 g d'ATPE équivalent à 20 mg de DHA/100 kcal ou 0,5 à 1 % des acides gras totaux (conformément au règlement délégué (UE) 2016/127 de la Commission européenne du 25 septembre 2015. (la teneur en EPA ne doit pas dépasser la teneur en DHA)

	Produit	Flux du produit en mg [†]	a. Coûts US\$ à 72mg/100g ATPE	b. Coûts US\$ à 104mg/100g ATPE
Fournisseur 1	Poudre DHA grade 1	0.55g pour 72mg DHA /100g 0.79g pour 104mg DHA/100g	0.02\$	0.03\$
	Poudre Soluble à haute teneur en DHA	0.63g pour 72mg DHA (sous forme de TG) /100g 0.91g pour 104mg DHA (sous forme de TG)/100g	0.02\$	0.03\$
Fournisseur 2	Poudre de DHA encapsulée (huile de poisson)	442mg pour 72mg DHA/100g	0.01\$	0.02\$

	Poudre de DHA encapsulée (huile de poisson)	630mg pour 104mg DHA/100g	0.01\$	0.02\$
Fournisseur 3	Poudre sèche n-3 grade1	1075mg pour 72mg DHA/100g 1552mg pour 104mg DHA/100g	0.02 USD	0.03 USD
	Poudre sèche n-3 grade 2	686mg pour 72mg DHA /100g 990mg pour 104mg/DHA/100g	0.02 USD	0.02 USD
	Huile de Thon [†] (sous forme d'Huile)	294mg pour 72mgDHA/100g 424mg pour 104mgDHA/100mg	0.005 USD 0.007 USD	0.007 USD 0.009 USD
DHA (végétarien)	0.41g pour 72mg DHA (sous forme de TG) par 100g 0.59g pour 104mg DHA (sous forme de TG) par 100g	90 \$/kg (prix indicatif)	\$ 0.04	\$ 0.05
DHA powder (infant grade)	0.63g for 72mg DHA (sous forme de TG) par 100g 0.91g for 104mg DHA (sous forme de TG) par 100g	120 \$/kg (prix indicatif)	\$ 0.08	\$ 0.11

[†] Mesuré sous forme de triglycérides. [‡] Les sources d'huile de thon sont fournies à titre de comparaison uniquement. Les prix de l'huile de thon n'ont pas été inclus dans le récapitulatif des coûts car la forme liquide d'oméga 3 n'est pas recommandée pour le format de pâte ATPE.

Tableau 4 : Flux du produit et coût de 72 mg/100 mg et 104 mg/100 mg dans les ATPE

Pourcentage du coût du changement en ajoutant 72 mg de DHA	Coût du changement en US\$ /sachet en ajoutant 72 mg de DHA	Pourcentage du coût du changement en ajoutant 104mg DHA	Coût du changement en US\$ /sachet en ajoutant 104mg DHA
Moyenne: 0.04%	Moyenne: \$0.02	Moyenne: 0.06%	Moyenne: \$0.03
Médiane: 0.05%	Médiane: \$0.02	Médiane: 0.06%	Médiane: \$0.03

Tableau 5 : Estimations des coûts moyens et médians en pourcentage et valeur en USD sur la base de 72 mg et 104 mg/100 g dans les ATPE.

Faisabilité de l'ajout de sources préformées de DHA aux ATPE

2e sondage auprès des fournisseurs : questions sur la faisabilité de la fabrication

- a) *Le produit actuel riche en DHA pourrait-il être incorporé dans la matrice ATPE et conserver ses propriétés fonctionnelles en tant que source de DHA préformé?*
- b) *Le DHA ajouté conserverait-il ses propriétés fonctionnelles pendant la durée de conservation requise de 24 mois?*
- c) *Existe-t-il des problèmes ou initiatives futurs ou à venir qui pourraient être importants à prendre en compte du point de vue de l'industrie et qui contribueraient à éclairer davantage l'examen de l'OMS?*

La RFI de l'UNICEF comprenait également des questions aux fournisseurs pour comprendre la faisabilité et les défis attendus de l'inclusion du DHA préformé dans la formulation des ATPE. Les fournisseurs ont répondu en soulignant que des défis techniques peuvent survenir lors de l'incorporation d'une poudre riche en DHA ou en oméga 3 dans la matrice ATPE en raison du niveau élevé d'acides gras insaturés et de leur oxydation rapide. Contrairement aux mélanges d'oméga 3, qui peuvent avoir une odeur de poisson qui augmente avec le temps, l'utilisation d'acides gras oméga 3 comme DHA s'est avérée plus stable.

La production d'un produit stable avec une faible odeur de poisson dépendra des processus de fabrication du produit et des propriétés du produit. Les facteurs importants qui influenceront la stabilité du DHA sont la dose de DHA ou d'oméga 3 utilisée et son exposition à l'oxygène (air), à la lumière, aux oligo-éléments, à la température, au temps et à l'impact. Cependant, les tests initiaux montrent qu'il est possible d'ajouter du DHA à une pâte d'ATPE et de nouvelles méthodes d'encapsulation sont en cours de développement et donnent des résultats prometteurs. La durée de conservation typique du DHA encapsulé disponible dans le commerce est de 24 mois. Les produits doivent être testés dans l'application spécifique pour vérifier la durée de conservation.

Des tests sensoriels ont été menés sur un produit similaire, un supplément nutritionnel à base de lipides (LNS) de 20 grammes avec 75 mg/20 g d'oméga 3. Il a démontré une acceptation sensorielle jusqu'à 24 mois.ⁱⁱ (Siziba L, 2020)

Un bon traitement et une bonne gestion des lipides sont nécessaires pour s'assurer que l'oxydation est évitée.

Recommandations de formulation et de production:

- Emballage barrière (protéger de la lumière et de l'oxygène)
- Le rinçage à l'azote de l'emballage et de la production sous une couverture d'azote est recommandé pour protéger le DHA de l'oxydation.
- Combinaisons de temps et de température (par exemple, durée de conservation)
- Surveiller la matrice : par ex. faible qualité oxydative des autres ingrédients (graisses)
- Utilisation de formes moins réactives de fer et de cuivre
- Utilisation d'antioxydants tels que les dl-alpha-tocophérols, les tocophérols et les composés de palmitate d'ascorbyle.
- Les additifs alimentaires actuels répertoriés pour une utilisation dans les ATPE sont limités et les niveaux de tocophérols autorisés pour empêcher de manière adéquate l'oxydation du DHA s'il est ajouté aux ATPE.
- l'inclusion d'oméga 3 ou de DHA préformés dans les ATPE nécessitera un étiquetage approprié du lait de poisson en tant qu'allergènes déclarés

Développements futurs

Le marché des huiles marines a connu une croissance rapide au cours des 20 dernières années, et le développement du DHA à base d'algues devrait devenir plus rentable, nous pouvons donc nous attendre à ce que les prix du DHA d'algues encapsulé baissent. À l'heure actuelle, le prix du DHA d'origine marine est d'environ 80 à 100 % supérieur à celui des sources de poisson. Pour le DHA à base de poisson, le niveau des prix va probablement rester au même niveau qu'aujourd'hui ou légèrement baisser.

Conclusion

La modification du profil actuel des acides gras essentiels ATPE en réduisant le niveau d'oméga 6 et en augmentant le niveau d'oméga 3 peut ajouter un coût supplémentaire d'environ 0,02 US\$. L'ajout de DHA préformé aux ATPE peut entraîner une augmentation des coûts de 0,02 US\$ à 0,03 US\$, selon la dose. Les deux stratégies de changement de formulation ont un coût similaire. L'utilisation de l'approche avec les meilleures données scientifiques en incluant la faisabilité de fabrication est recommandée.

ⁱ Stephenson K, Callaghan-Gillespie M, Maleta K, Nkhoma M, George M, Park HG, Lee R, Humpheries-Cuff I, Lacombe RS, Wegner DR, Canfield RL. Low linoleic acid foods with added DHA given to Malawian children with severe acute malnutrition improves cognition: a randomized, triple blinded, controlled clinical trial. MedRxiv. 2021 Jan 1.

ⁱⁱ Siziba LP, Baumgartner J, Rothman M, Matsungo TM, Faber M, Smuts CM. Efficacy of novel small-quantity lipid-based nutrient supplements in improving long-chain polyunsaturated fatty acid status of South African infants: a randomized controlled trial. *European journal of clinical nutrition*. 2020 Jan;74(1):193-202.