

---

**AVANT-PROJET DE NORME MAURITANIENNE**  
**APNM01-009**  
**NOVEMBRE 2010**

---

**Huile comestible de soja raffinée enrichie en vitamine A**  
**Spécifications**

## **AVANT- PROPOS**

La présente norme est en concordance avec la norme Codex Stan 210, amendée 2003, 2005 complétée par une annexe normative précisant les dispositions relatives à l'enrichissement.

La présente norme a été élaborée par le sous-comité technique comprenant les membres suivants :

## SOMMAIRE

	<b><u>Page</u></b>
1. Objet et domaine d'application	4
2. Définition	4
2.1. Définition du produit	4
2.2. Autres définitions	4
3. Références	4
4. Généralités	5
5. Facteurs essentiels de composition et de qualité	5
5.1. Intervalles CGL de la composition en acides gras (%)	5
5.2. Facteurs de composition	6
5.3	6
5.4. Facteurs de qualité	6
6. Caractéristiques physiques et chimiques	7
8. Teneurs en vitamine A	7
9. Additifs alimentaires	7
9.1. Arômes	7
9.2. Antioxygènes	7
9.3. Antioxygènes synergiques	8
9.4. Antimoussants (huiles de friture)	8
10. Contaminants	8
10.1. Métaux lourds	8
10.2. Résidus de pesticides	8
11. Hygiène	8
12. Conditionnement/Emballage/Transport/Entreposage	9
13. Etiquetage	9
13.1. Etiquetage du produit	9
13.2. Etiquetage des récipients non destinés à la vente au détail	9
14. Méthodes d'analyses et d'échantillonnage	10
14.1. Détermination des intervalles CGL de la composition en acides gras	10
14.2. Détermination du point d'écoulement	10
14.3. Détermination de l'arsenic	10
14.4. Détermination du plomb	10
14.5. Détermination de la teneur en eau et des matières volatiles à 105°C	10
14.6. Détermination des impuretés insolubles	10
14.7. Détermination de la teneur en savon	10
14.8. Détermination du cuivre et du fer	10
14.9. Détermination de la densité apparente	11
14.10. Détermination de l'indice de réfraction	10
14.11. Détermination de l'indice de saponification (is)	11
14.12. Détermination de l'indice d'iode (iv)	11
14.13. Détermination de l'insaponifiable	11
14.14. Détermination de l'indice de peroxyde (ip)	11

14.15. Détermination des caroténoïdes totaux	11
14.16. Détermination de l'acidité	11
14.17. Détermination de la teneur en stérols	11
14.18. Détermination de la teneur en tocophérol	11
14.19. Détermination de l'indice de Crismer	11
14.20. Détermination de la teneur en vitamine A	11
15. Bibliographie	11
Annexe normative	12

## **1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION**

La présente norme fixe les spécifications de l'huile comestible de soja enrichie en vitamine A destinée à la consommation humaine.

Elle s'applique à l'huile comestible de soja préparée à partir de graines de soja (*Glycine max* (L.) Merr.), enrichie en vitamine A et destinée à la consommation humaine.

## **2 DEFINITIONS**

### **2.1 Définition du produit**

L'huile comestible de soja est préparée à partir de graines de soja (*Glycine max* (L.) Merr.), à laquelle une quantité spécifiée en vitamine A a été ajoutée (annexe normative).

### **2.2 Autres définitions**

2.2.1 Les *huiles végétales comestibles* sont des denrées alimentaires qui se composent essentiellement de glycérides d'acides gras exclusivement d'origine végétale. Elles peuvent contenir en faible quantité d'autres lipides comme les phosphatides, des constituants insaponifiables et les acides gras libres naturellement présents dans la graisse ou l'huile.

2.2.2 Les *huiles vierges* sont obtenues, sans modification de la nature de l'huile, exclusivement au moyen de procédés mécaniques, par exemple expulsion ou pression, et d'un traitement thermique. Elles peuvent avoir été purifiées uniquement par lavage à l'eau, décantation, filtrage et centrifugation.

2.2.3 Les *huiles pressées à froid* sont obtenues, sans modification de l'huile, exclusivement par des procédés mécaniques, par exemple expulsion ou pression, sans utilisation de procédés thermiques. Elles peuvent avoir été purifiées uniquement par lavage à l'eau, décantation, filtrage et centrifugation.

## **3. REFERENCES**

1. CAC/RCP1-1969, Rev.4.2003 Principes généraux d'hygiène alimentaire ;
2. Etiquetage des denrées alimentaires préemballées ;  
STAN 1-1985, Rév. 1-1991, Amend4.2005; Codex Alimentarius, Volume 1A.
3. Norme pour les huiles végétales portant un nom spécifique CODEX STAN 210 (Amendé 2003, 2005) ;
4. (CAC/GL21-1997), Principes régissant l'établissement et l'application de critères microbiologiques pour les aliments;
5. CAC/GL 09-1987 rev ; 1989 et 1991 Principes régissant l'adjonction d'éléments nutritifs aux aliments.

## 4 GENERALITES

- 4.1. L'huile comestible de soja enrichie en vitamine A doit être saine, propre, en particulier exempte de matières étrangères.
- 4.2 L'huile comestible de soja enrichie en vitamine A doit être exempte de métaux lourds susceptibles de présenter un risque pour la santé du consommateur
- 4.3 Les résidus de pesticides et autres contaminants ne doivent pas excéder les limites maximales admises par la commission mixte FAO/OMS du Codex Alimentarius.
- 4.4 La couleur doit être caractéristique de l'huile comestible de soja enrichie en vitamine A.
- 4.5 L'odeur et la saveur doivent également être caractéristiques de l'huile comestible de soja enrichie en vitamine A et exempte de toute rancidité.

## 5. FACTEURS ESSENTIELS DE COMPOSITION ET DE QUALITE

### 5.1. Intervalles CGL de la composition en acides gras (%)

C6 : 0	ND
C8 : 0	ND
C10 : 0	ND
C12 : 0	ND-0.1
C 14 : 0	ND-0.2
C 16 : 0	8.0-13.5
C 16 : 1	ND-0.2
C 17 : 0	ND-0.1
C 17 : 1	ND-0.1
C 18 : 0	2.0-5.4
C 18 : 1	17.0-30.0
C 18 : 2	48.0-59.0
C 18 : 3	4.5-11.0
C 20 : 0	0.1-0.6
C 20 : 1	ND-0.5
C 20 : 2	ND-0.1
C 22 : 0	ND-0.7
C22 : 1	ND-0.3
C22 : 2	ND
C 24 : 0	ND-0.5
C24 : 1	ND

ND : Non détectable, défini comme inférieur ou égal à 0.05%

### 5.2 Facteurs de qualité

5.2.1 La couleur, l'odeur et la saveur doivent être caractéristiques de l'huile comestible de soja enrichie en vitamine A.

L'huile comestible de soja enrichie en vitamine A doit être exempte de saveur et odeur étrangères et de toute rancidité.

<b>Facteurs de qualité</b>	<b>Concentration maximale</b>
5.2.2 Matières volatiles à 105°C	0,2 % m/m
5.2.3 Impuretés insolubles	0,05 % m/m
5.2.4 Teneur en savon	0,005 % m/m
5.2.5 Fer (Fe) Huiles raffinées Huiles vierges	1,5 mg/kg 5,0 mg/kg
5.2.6 Cuivre (Cu) Huiles raffinées Huiles vierges	0,1 mg/kg 0,4 mg/kg
5.2.7 Indice d'acide: Huiles raffinées KOH/g d'huile Huiles obtenues par pression à froid et huiles Vierges KOH/g d'huile	0,6 mg 4,0 mg
5.2.8 Indice de peroxyde: Huiles raffinées Huiles vierges et huiles pressées à froid :	jusqu'à 10 milliéquivalents d'oxygène actif/kg d'huile jusqu'à 15 milliéquivalents d'oxygène actif/kg d'huile

## 6. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Les caractéristiques physiques chimiques sont indiquées ci-dessous :

<b>Caractéristiques</b>	<b>Valeurs</b>
Densité relative (x° C/eau à 20°C)	0.919-0.925 (x=20°C)
Indice de réfraction (ND 40°C)	1.466-1.470
Indice de saponification (mg KOH/g d'huile)	189-195
Indice d'iode	124-139
Insaponifiable (g/kg)	inférieur ou égal à 15

## 7. FACTEURS D'IDENTITE

Les niveaux de desméthylstérois dans l'huile comestible de soja enrichie en vitamine A en pourcentage de stérois totaux sont indiqués ci-dessous

<b>Desméthylstérois</b>	<b>Valeurs</b>
Cholestérol	0.2-1.4
Brassicastérol	ND-0.3
Campestérol	15.8-24.2
Stigmastérol	14.9-19.1
Beta-sitostérol	47.0-60
Delta-5 avenastérol	1.5-3.7
Delta-7-stigmastérol	1.4-5.2
Delta-7-avenastérol	1.0-4.6
Autres	ND-1.8
Stérois totaux (mg/kg)	1800-4500

Les niveaux de tocophérols et de tocotriénols dans l'huile comestible de soja enrichie en vitamine A sont indiqués ci-dessous

<b>Tocophérol/Tocotriéno</b>	<b>Valeurs</b>
Alpha-tocophérol	9-352
Beta-tocophérol	ND-36
Gamma-tocophérol	89-2307
Delta-tocophérol	154-932
Alpha-tocotriéno	ND-69
Gamma-tocotriéno	ND-103
Delta-tocotriéno	ND
Total (mg/kg)	600-3370

ND – Non détectable.

## 8. ADDITIFS ALIMENTAIRES

Aucun additif n'est autorisé dans l'huile comestible de soja vierge enrichie en vitamine A et l'huile comestible de soja pressée à froid enrichie en vitamine A.

### 8.1 Arômes

Les arômes naturels et leurs équivalents synthétiques, sauf ceux qui sont connus pour présenter un risque de toxicité.

## 8.2 Anti-oxygènes

Anti-oxygènes	Concentration maximale
304 Palmitate d'ascorbyle	) 500 mg/kg seuls ou en combinaison
305 Stéarate d'ascorbyle	) 500 mg/kg seuls ou en combinaison
306 Mélange concentré de tocophérols	BPF
307 Alpha-tocophérol	BPF
308 Gamma-tocophérol synthétique	BPF
309 Delta-tocophérol synthétique	BPF
310 Gallate de propyle	100mg/kg
319 Butylhydroquinone tertiaire (BHQT)	120 mg/kg
320 Hydroxyanisole butyle (BHA)	175 mg/kg
321 Hydroxytoluène butyle (BHT)	75 mg/kg
Toute combinaison de gallate de propyle BHA, BHT et/ou BHQT	200 mg/kg à condition de ne pas dépasser les limites ci-dessus
389 Thiodipropionate de dilauryle	200 mg/kg

## 8.3 Anti-oxygènes synergiques

Autoxygènes synergiques	Concentration maximale
330 Acide citrique BPF	BPF
331 Citrates de sodium BPF	BPF
384 Citrates d'isopropyle	)100 mg/kg seuls ou en combinaison
Citrate de monoglycéride	)100 mg/kg seuls ou en combinaison

## 8.4 Anti-moussants (huiles de friture)

Anti-moussants (huiles de friture)	Concentration maximale
900a Polydiméthylsiloxane	10 mg/kg

## 9. CONTAMINANTS

### 9.1 Métaux lourds

Les produits visés par les dispositions de la présente norme doivent être conformes aux limites maximales en cours d'établissement par la Commission du Codex Alimentarius; néanmoins, entre-temps, les limites ci-après sont applicables:

Contaminants	Concentration maximale autorisée
Plomb (Pb)	0,1 mg/kg
Arsenic (As)	0,1 mg/kg

## **9.2 Résidus de pesticides**

Les produits visés par les dispositions de la présente norme doivent être conformes aux limites maximales de résidus fixées pour ces produits par la Commission du Codex Alimentarius.

## **10. HYGIÈNE**

**10.1** Il est recommandé de préparer et de manipuler les produits visés par les dispositions de la présente norme conformément aux sections appropriées du Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 3-1997, Rev.4.2003), ainsi que des autres textes pertinents du Codex tels que les codes d'usages en matière d'hygiène et autres codes d'usages.

**10.2** Les produits doivent répondre à tous les critères microbiologiques établis conformément aux Principes régissant l'établissement et l'application de critères microbiologiques pour les aliments (CAC/GL21-1997).

## **11. ETIQUETAGE**

### **11.1. Nom du produit**

Le produit doit être étiqueté en conformité avec la norme sur l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées à la norme CODEX STAN 1-1985, Rév. 1-1991, Amend4.2005; Codex Alimentarius, Volume 1A.

Outre les dispositions de la norme sur l'étiquetage, les mentions suivantes s'appliquent :

- l'identification de l'huile de soja enrichie en vitamine A ;
- teneur en vitamine A de l'huile de soja raffinée.

Le nom de l'huile doit être conforme aux descriptions figurant au chapitre 2 de la présente norme.

Lorsque plus d'un nom est indiqué pour un produit dans le chapitre 2.1, l'étiquetage de ce produit doit inclure un des noms acceptables dans le pays d'utilisation.

### **11.2 Etiquetage des récipients non destinés à la vente au détail**

Les renseignements nécessaires pour l'étiquetage des récipients non destinés à la vente au détail doivent figurer soit sur les récipients, soit dans les documents d'accompagnement; toutefois le nom du produit, l'identification du lot ainsi que le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer, doivent figurer sur le récipient non destiné à la vente au détail.

L'identification du lot, de même que le nom et l'adresse du fabricant ou de l'emballer, peut cependant être remplacés par une marque d'identification, à condition que celle-ci soit clairement identifiée à l'aide des documents d'accompagnement.

## **11. MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE**

### **11.1 Détermination des intervalles CGL de la composition en acides gras**

D'après l'UICPA 2.301, 2.302 et 2.304 ou ISO 5508: 1990 et 5509: 2000 ou AOCS Ce 2-66, Ce 1e-91 ou Ce1f-96.

### **11.2 Détermination du point d'écoulement**

D'après ISO 6321: 1991 et Amendement 1: 1998

### **11.3 Détermination de l'arsenic**

D'après AOAC 952.13. UICPA 3.136, AOAC 942.17, ou AOAC 985.16.

### **11.4 Détermination du plomb**

D'après UICPA 2.632, AOAC 994.02 ou ISO 12193: 1994 ou AOCS Ca 18c-91.

### **11.5 Détermination de la teneur en eau et des matières volatiles à 105° C**

Méthode ISO 662 : 1998.

### **11.6 Détermination des impuretés insolubles**

Méthode ISO 663 : 2000

### **11.7 Détermination de la teneur en savon**

Méthode BS 684 Section 2.5 ; ou AOCS Cc 17-95 (97).

### **11.8 Détermination du cuivre et du fer**

Méthode ISO 8294 :1994 ; ou AOAC 990.05 ; ou AOCS Ca 18b-91 (03)

### **11.9 Détermination de la densité relative**

Méthode UICPA 2. 101, en utilisant le facteur de conversion adéquat.

### **11.10 Détermination de la densité apparente**

D'après ISO 6883 : 2000, avec le facteur de conversion approprié ; ou AOCS Cc 10 c-95(02).

### **11.11 Détermination de l'indice de réfraction**

Méthode ISO 6320 : 2000 ; ou AOCS Cc 7-25 (03).

### **11.12 Détermination de l'indice de saponification ( IS)**

Méthode ISO 3657 : 2002 ; ou AOCS Cd 3-25 (02).

### **11.13 Détermination de l'indice d'iode ( IV)**

Wijs- ISO 3961 : 1996 ; ou AOAC 993 :20 ; ou AOCS Cd 1d-1992(97) ; ou NMKL 39 (2003).

La méthode à utiliser pour les huiles végétales portant un nom spécifique est stipulée dans la norme.

### **11.14 Détermination de l'insaponifiable**

Méthode ISO 3596 :2000 ou ISO 18609 ; ou AOCS Ca 6b-53 (01)

### **11.15 Détermination de l'indice de peroxyde (IP)**

Méthode AOCS Cd 8b-90 (03) ; ou ISO 3960 : 2001.

### **11.16 Détermination des caroténoïdes totaux**

D'après BS 684 Section 2.20

### **11.17 Détermination de l'acidité**

Méthode ISO 600 : 1996 amendée en 2003 ; ou AOCS Cd 3d-63 (03)

### **11.18 Détermination de la teneur en stérols**

Méthode ISO 12228 :1999 ; ou AOCS Ch 6-91 (97)

### **11.19 Détermination de la teneur en tocophérol**

Méthode ISO 9936 : 1997 ; ou AOCS Ce 8-89 (97)

Méthode AOCS Cd 5-40 (97)

### **11.20 Méthode de détermination de la vitamine A**

Par chromatographie liquide haute performance (HPLC).

## **14. BIBLIOGRAPHIE**

Allen L, de Benoist B, Dary O, Hurrell R. Guidelines on food fortification with micronutriments. World Health Organisation and Food and Agriculture Organisation, WHO/FAO, 2006.

WHO/FAO, Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a joint FAO/WHO expert consultation. Bangkok, Thaïlande

## **Annexe normative**

L'annexe à cette norme est destinée à préciser les dispositions relatives à l'enrichissement de l'huile de soja comestible enrichie en vitamine A.

### **1. TENEUR EN VITAMINE A**

La teneur en vitamine A (palmitate de rétinol) est fixée à 67UI/g (20 mg/kg) d'huile.

### **2. CONDITIONNEMENT/EMBALLAGE /TRANSPORT /ENTREPOSAGE**

Il est nécessaire de garantir une bonne stabilité de la vitamine A contenue dans l'huile comestible enrichie entre le processus d'enrichissement et la consommation du produit final. Il importe de prendre des dispositions pour que l'huile contienne la teneur recommandée en vitamine A au moment de sa consommation.

A cet effet, les précautions énoncées ci-après, tenant compte du type d'emballage, des conditions climatiques, doivent être prises en compte :

2.1 Si nécessaire, afin d'éviter les pertes de vitamine A, l'huile enrichie en vitamine A devrait être emballée dans des récipients opaques et hermétiques.

2.2 Le réseau de distribution devrait être rationalisé de façon à réduire l'intervalle entre l'enrichissement et la consommation d'huile enrichie en vitamine A.

2.3 L'huile enrichie en vitamine A ne doit pas être exposée à la lumière du soleil, à une chaleur excessive à tous les stades de son entreposage, de son transport ou de sa vente.

2.4 Le consommateur doit être informé de l'importance d'entreposer l'huile de soja en vitamine A dans des conditions telles qu'elle soit protégée d'une exposition directe à la lumière du soleil et à la chaleur.