

## **Rapport relatif à l'équivalence en substance de l'huile d'argan (*Argania spinosa* L. Skeels) avec d'autres huiles alimentaires**

*conformément à l'article 5 du règlement CE 258/97  
relatif aux nouveaux aliments et nouveaux ingrédients*

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie, le 7 juin 2001, par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes d'une demande d'évaluation de l'équivalence en substance de l'huile d'argan avec d'autres huiles alimentaires au titre du règlement CE n°258/97 relatif aux nouveaux aliments et nouveaux ingrédients.

Il est précisé par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes que la procédure simplifiée de notification prévue au paragraphe 5 du règlement susvisé s'applique à ce nouvel aliment. Après consultation du Comité d'experts spécialisé « Nutrition humaine » le 16 octobre 2001 et le 29 janvier 2002, l'Afssa a émis le rapport suivant, qui a pour objectif de démontrer la substantielle équivalence du nouvel aliment à des aliments existants en ce qui concerne sa composition, sa valeur nutritive, son métabolisme, l'usage auquel il est destiné et sa teneur en substances indésirables.

# Sommaire

---

<b>1. Introduction</b> .....	3
<b>2. Analyse de la composition du NA</b> .....	3
2.1. Fraction glycérique .....	3
2.2. Fraction insaponifiable .....	3
2.2.1. Les caroténoïdes et les hydrocarbures .....	4
2.2.2. Les tocophérols.....	4
2.2.3. Les phytostérols.....	4
<b>3. Valeur nutritive du NA</b> .....	5
3.1. La composition en acides gras.....	5
3.2. La teneur en vitamine E.....	5
<b>4. Métabolisme du NA</b> .....	5
4.1. Métabolisme de l'acide oléique.....	6
4.2. Métabolisme de l'acide linoléique.....	6
4.3. Métabolisme de la vitamine E .....	6
<b>5. Usage et consommation prévus du NA</b> .....	6
<b>6. Analyse de la teneur en substances indésirables du NA</b> .....	7
6.1. Fraction insaponifiable .....	7
6.2. Contaminants .....	7
<b>7. Conclusion et recommandations</b> .....	8

## **1- Introduction :**

Ce nouvel aliment (NA) est une huile extraite par pressage mécanique des amandons contenus dans le fruit oléagineux de l'arganier (*Argania spinosa L. Skeels*, famille des Sapotacées). La source du NA est un fruit non génétiquement modifié, issu d'un arbre sauvage du Sud Ouest marocain, et le NA est consommé localement depuis plusieurs siècles.

Le procédé d'obtention du NA comporte une phase de séchage des fruits, qui sont ensuite déulpés. Les noix contenues dans ces fruits sont ensuite concassées manuellement, et les amandons ainsi obtenus sont pressés dans une presse mécanique. L'huile est enfin filtrée sur papier buvard. Du fait que le mode d'extraction de l'huile repose sur un procédé exclusivement mécanique, excluant tout traitement chimique ou toute opération de raffinage, le NA est une huile vierge.

Le NA a été introduit sur le marché européen en août 1997 et est commercialisée à des fins alimentaires dans divers Etats-membres de la Communauté européenne (Allemagne, Belgique, Angleterre et Espagne), en Suisse, en Israël, aux Etats-Unis et au Canada.

## **2- Analyse de la composition du NA :**

Le NA est une huile composée d'une part, d'une fraction glycérique (99 % de la masse de l'huile en moyenne), composée essentiellement de triglycérides, et, d'autre part, d'une fraction insaponifiable (1 % en moyenne, entre 0,36 et 1,1 % selon les données de la littérature).

### ***2.1. Fraction glycérique***

Le NA est une huile nettement insaturée : les acides gras mono-et polyinsaturés représentent 80 % environ des acides gras totaux.

Les quatre acides gras majoritaires sont l'acide oléique (C 18:1), représentant 45 % des acides gras du NA, l'acide linoléique (C 18:2 n-6), dont la part est de 35 %, l'acide palmitique (C 16:0) représentant 12 % environ et l'acide stéarique (C 18:0), présent à hauteur de 5 % environ.

Les teneurs des autres acides gras sont marginales. En particulier, l'acide alpha-linolénique (C 18:3 n-3) n'est présent qu'à hauteur de 0,2 % des acides gras environ, d'après les données bibliographiques et analytiques fournies par le pétitionnaire. Le NA ne contient que des traces d'acides gras trans, ce qui est dû au fait que le NA est une huile vierge élaborée sans traitement thermique ou raffinage.

*Sur la base de ces données, le Comité estime que le NA possède une composition en acides gras proche de celle de l'huile d'arachide ou de sésame, commercialisées dans la Communauté européenne.*

### ***2.2. Fraction insaponifiable***

*Le Comité considère que la part de la fraction insaponifiable est du même ordre de grandeur que celle couramment observée dans les huiles végétales (de 0,3 à 2 % de la masse de l'huile).*

En ce qui concerne la composition de cette fraction insaponifiable, le NA contient les molécules suivantes.

### *2.2.1. Les caroténoïdes et les hydrocarbures*

Le pétitionnaire précise que, parmi les caroténoïdes, on trouve des xanthophylles, mais pas de bêta-carotène. Les données bibliographiques fournies initialement par le pétitionnaire montrent que 100 g de NA contiennent entre 0,45 et 31,30 mg de carotènes ainsi que 50 mg de xanthophylles.

### *2.2.2. Les tocophérols*

Compte tenu des données bibliographiques fournies initialement par le pétitionnaire, la teneur en tocophérols totaux est comprise entre 16 et 63 mg / 100 g (57,6 mg / 100 g d'après l'analyse fournie). La teneur en tocophérols de l'huile d'argan se rapproche de celle de l'huile de sésame par exemple.

### *2.2.3. Les phytostérols*

Ces composés comprennent :

- cinq alcools triterpéniques, c'est-à-dire le butyrospermol, le tirucallol et la bêta-amyrine (ces trois alcools triterpéniques étant les plus abondants), le lupéol et le 24-méthylèncycloartanol (dérivé du cycloartanol),
- quatre stérols dérivés du stigmastane, essentiellement du spinastérol et du schottenol (environ 90 % de cette fraction stérolique à eux deux), ainsi que du delta 7 avénastérol et du stigmasta-8,22-diène-3-beta-ol en proportion plus faibles,
- deux méthylstérols (citrastradiénol, cycloeucalénol),

***Le Comité estime que, contrairement à la composition en acides gras, la composition en phytostérols du NA est différente de celle des huiles d'arachides ou de sésame. Il relève également les points suivants :***

- ◆ Les quatre dérivés du stigmastane (essentiellement des  $\Delta$ -7 stérols) sont des phytostérols inhabituels dans les huiles végétales. Ces molécules sont présentes dans l'huile d'argan à la teneur de 0,1 à 0,5 g / 100 g de produit, selon les données bibliographiques fournies par le pétitionnaire (0,15 g / 100 g d'après l'analyse fournie). Cependant, ces dérivés sont présents dans certains autres végétaux (spinastérol dans les feuilles d'épinard, avénastérol dans l'avoine).
- ◆ Les cinq alcools triterpéniques sont de distribution plus courante dans certains végétaux : le butyrospermol est présent dans le beurre de karité, le tirucallol est présent dans certains latex d'Euphorbiacées, le 24-méthylèncycloartanol est présent dans de nombreuses parties aériennes de plantes telles que les feuilles de salades, le lupéol est présent dans certaines plantes comme les fleurs de camomille romaine, la bêta-amyrine est présente dans certaines feuilles comme celle de la myrtille.
- ◆ En revanche, les deux 4-méthylstérols sont de distribution relativement rare. D'après les données bibliographiques fournies par le pétitionnaire, les

méthylstéroïls et les alcools triterpéniques sont présents à hauteur de 160 mg / 100 g de produit.

### **3- Valeur nutritive du NA :**

Sur le plan nutritionnel, les caractéristiques du NA sont les suivantes.

#### ***3.1. La composition en acides gras***

Le Comité estime que, sur ce plan, le NA est équivalent substantiellement aux huiles d'arachide ou de sésame. L'équivalence substantielle avec l'huile d'olive avancée par le pétitionnaire n'est pas valide.

Le NA contenant des teneurs élevées en acide oléique et en acide linoléique, il peut contribuer à l'apport quotidien nécessaire en acides gras mono-insaturés (AGMI) et à celui en acide linoléique (acide gras indispensable). Cependant le NA ne contribue pas à rééquilibrer en acide alpha-linolénique le régime alimentaire de type occidental qui en contient insuffisamment par rapport à l'acide linoléique.

#### ***3.2. La teneur en vitamine E***

La teneur en tocophérols du NA est comparable à celle de l'huile de sésame. D'après les données analytiques fournies par le pétitionnaire, le gamma-tocophérol, présentant une activité vitaminique E relativement faible, est le vitamère majoritaire. Sur la base de ces données, la teneur en vitamine E du NA s'élève à moins de 10 mg de tocophérols équivalents par 100 g de produit (8,3 mg TE environ).

Le Comité estime que la consommation de l'huile d'argan induit un apport modéré mais significatif en vitamine E. Cependant, il note que la variabilité de la teneur en tocophérols totaux de l'huile d'argan, ainsi que la variabilité de la répartition entre les différents vitamères semblent importantes, d'après les données de la littérature et les données analytiques fournies par le pétitionnaire.

*Sur la base de ces données, le Comité estime que les caractéristiques nutritionnelles du NA sont similaires à celles des autres huiles végétales disponibles sur le marché. Le NA n'ayant pas de caractéristiques particulières ou d'éventuelles propriétés documentées par des essais cliniques, le Comité souligne qu'il n'y a pas lieu d'accepter de revendications nutritionnelles particulières pour l'huile d'argan à l'heure actuelle.*

### **4- Métabolisme du NA :**

*Le Comité considère que le procédé choisi par le pétitionnaire n'a pas d'effet sur le métabolisme des principaux constituants du NA.*

#### **4.1. Métabolisme de l'acide oléique <sup>1</sup>**

L'acide oléique n'est ni un acide gras essentiel ni un acide gras indispensable. Les dérivés à très longues chaînes de l'acide oléique, notamment à 24 atomes de carbone, jouent un rôle dans les structures cérébrales, en particulier la myéline. En outre, de par sa présence dans les phospholipides membranaires, il module vraisemblablement l'activité d'enzymes, de transporteurs et de récepteurs. Son rôle dans la régulation de la concentration des lipoprotéines plasmatiques ne fait pas l'objet d'un consensus à l'heure actuelle. Il semble donc que l'effet neutre de l'acide oléique justifie l'intérêt de sa consommation.

#### **4.2. Métabolisme de l'acide linoléique <sup>1</sup>**

L'acide linoléique est un acide gras indispensable : d'une part, il ne peut être synthétisé par l'homme et doit donc être apporté par l'alimentation, d'autre part, il est le précurseur des acides gras polyinsaturés de la série n-6 ou oméga-6, une des deux familles d'acides gras essentiels.

L'acide linoléique ainsi que ses dérivés de la famille n-6 jouent un rôle structural au sein des membranes cellulaires. En outre, l'acide linoléique est à l'origine de la synthèse de l'acide arachidonique qui est lui-même précurseur de médiateurs chimiques oxygénés.

#### **4.3. Métabolisme de la vitamine E <sup>1</sup>**

Les tocophérols présentent une activité vitaminiq ue variable selon leur forme, la forme alpha présentant la plus forte activité. La principale propriété de la vitamine E est sa capacité de piéger les radicaux libres, et d'empêcher de ce fait leur propagation, ce qui contribue à la protection des membranes biologiques et des lipoprotéines.

### **5- Usage et consommation prévus du NA :**

Le NA se positionne comme une huile au goût très prononcé, au même titre que l'huile de noisette par exemple. Le NA n'est donc agréable à utiliser qu'en tant qu'huile d'assaisonnement. Selon le pétitionnaire, la consommation d'huile d'argan devrait être au maximum de 30 g par jour, notamment en raison de son goût marqué.

***La consommation individuelle d'huile n'est pas connue avec précision en France. Cependant, le Comité estime qu'une consommation maximale prévue de 30 g/j est crédible.***

Les résultats analytiques et les données bibliographiques fournis par le pétitionnaire montrent un indice de peroxyde très variable selon les lots mais faible et toujours inférieur à 10 meq d'oxygène actif par kilogramme. Une étude est également fournie, portant sur la résistance à l'autooxydation de deux types d'huile d'argan (huile extraite traditionnellement et huile purifiée) en fonction du temps, dans des conditions thermiques contrôlées (35 °C) et à l'abri de la lumière. Les deux méthodes utilisées sont le suivi de l'apparition des diènes conjugués et l'étude de la dégradation des acides oléique et linoléique après chauffage. Les résultats obtenus sur de l'huile extraite traditionnellement montrent que le taux de diènes conjugués reste faible durant les 130 premiers jours de conservation puis s'élève rapidement. En outre, il apparaît une dégradation des acides oléique et linoléique avec l'allongement de la durée de

---

<sup>1</sup> Martin A. coordonnateur, Apports nutritionnels conseillés pour la population française, Editions Tec&Doc, 3<sup>e</sup> édition, 2000.

conservation de l'huile. Les acides linoléique et oléique sont dégradés à 50 % en, respectivement, 150 et 200 jours de conservation.

***Compte tenu de ces éléments, le Comité considère que le NA présente une bonne stabilité oxydative, en raison de sa teneur en tocophérols.***

## **6- Analyse de la teneur en substances indésirables du NA :**

### ***6.1. Fraction insaponifiable***

Le Comité relève qu'il n'existe aucun point de repère concernant l'évaluation de la toxicité des composés terpéniques et des méthylstéroïdes de la fraction insaponifiable. Il souligne cependant que ces molécules sont biosynthétisées par certains végétaux, dont certains sont employés en alimentation humaine dans la Communauté européenne (comme les feuilles de salade, les fleurs de camomille ou les feuilles d'épinards).

***Les molécules de la fraction insaponifiable étant présentes en faible quantité (apports journaliers de l'ordre d'une centaine de mg/j, sur la base du niveau de consommation proposée par le pétitionnaire), et étant donné que la consommation de l'huile d'argan, bien que très localisée, peut être connue avec suffisamment de recul, le Comité estime qu'il est raisonnable de considérer que la consommation en petite quantité de ces composés ne peut pas a priori mettre en cause la santé du consommateur.***

### ***6.2. Contaminants***

Le pétitionnaire avance que la présence de résidus de pesticides est écartée en raison de la nature sauvage de l'arbre, ce qui est confirmé par l'analyse fournie par le pétitionnaire suite à une demande de compléments d'information émise par le Comité lors de sa réunion du 16 octobre 2001. Cette analyse montre que les teneurs en pyréthrinoides, organochlorés et organophosphorés sont indétectables.

Le risque de contamination par solvant est écarté du fait que le procédé de fabrication utilisé pour extraire l'huile est exclusivement mécanique.

Le risque de contamination par mycotoxines (aflatoxines) est également réduit du fait de l'absence de stockage prolongé des amandons décortiqués. Les analyses fournies par le pétitionnaire montrent en outre que les taux d'aflatoxines (B1, B2, G1, G2) sont tous inférieurs à 0,5 µg par kg d'huile d'argan.

Enfin, une analyse fournie par le pétitionnaire montre que l'huile d'argan ne contient que des traces de métaux lourds (teneurs en plomb, arsenic, mercure et cadmium toutes inférieures à 0,5 mg / kg d'huile).

***Sur la base de ces éléments, le Comité estime que la sécurité de la consommation de l'huile d'argan est assurée notamment grâce au mode de culture de l'arbre (sauvage) et au procédé exclusivement mécanique d'obtention de l'huile. Cependant, le Comité considère que toute modification de la culture de l'arganier et/ou du procédé d'obtention de l'huile justifierait la réévaluation du produit.***

## **7- Conclusion et recommandations :**

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) estime que, sous réserve d'un contrôle régulier de son contenu en contaminants et d'une consommation réservée à l'assaisonnement, le NA est acceptable sur les plans nutritionnel et toxicologique.

Sur le fondement des éléments présentés dans le dossier, l'équivalence substantielle de l'huile d'argan avec des huiles existantes a été démontrée de par sa composition, sa valeur nutritive, son métabolisme, l'usage auquel elle est destinée, ainsi que sa teneur en substances indésirables. Ces données scientifiques représentent les éléments pertinents visés à l'article 3 paragraphe 4 accompagnant la notification prévue au paragraphe 5 du règlement CE n°258/97 relatif aux nouveaux aliments et nouveaux ingrédients.