

# FEUILLE D'INFORMATION

## Vitamine A

La vitamine A est surtout connue pour son importance dans le processus de la vision. Mais elle exerce de nombreuses autres fonctions et est l'une des vitamines les plus complexes. Il n'est donc pas vraiment étonnant que les recommandations concernant un apport suffisant ne fassent pas encore l'unanimité.

### Généralités

L'appellation "vitamine A" est en fait trompeuse, car la vitamine A n'est pas une substance unique, comme le laisse supposer son appellation. La vitamine A est un terme générique qui désigne différentes substances ayant un mode d'action similaire (p. ex. rétinol, rétinal, acide rétinoïque,  $\beta$ -carotène, lutéine,  $\beta$ -cryptoxanthine). Ces substances sont liposolubles et comprennent deux groupes : les substances de vitamine A "finies" et les substances de pro-vitamine A. On désigne par vitamine A finie le rétinol, le rétinal, l'acide rétinoïque et l'ester de rétinyle, et par provi-tamine A les caroténoïdes à fonction vitamine A (comme le  $\beta$ -carotène) que l'on trouve principalement dans les aliments végétaux de couleur foncée et qui déploient leur activité vitaminique A dans l'organisme après une transformation.<sup>1</sup>

### Fonction dans le corps

Les différentes substances de la vitamine A jouent un rôle central dans le processus visuel, l'expression des gènes, le développement de l'enfant à naître, la croissance et le système immunitaire. Elles semblent également avoir une influence sur le métabolisme osseux. Outre leur fonction de provitamine A, les caroténoïdes possèdent également des propriétés antioxydantes.<sup>2,3</sup>

### Apports recommandés

La détermination de l'apport recommandé en vitamine A est bien plus complexe que pour les autres vitamines, car il faut tenir compte de toutes les différentes substances ayant un effet sur la vitamine A. Il n'est donc pas étonnant qu'à l'échelle mondiale, les différentes sociétés de nutrition ne soient pas d'accord sur la détermination de l'apport recommandé.

Pour déterminer la recommandation, il faut connaître l'effet effectif de la vitamine A de toutes les substances. Pour cela, on a déterminé le pouvoir d'action des différentes substances, tel que 1 mg de rétinol a un effet de 1, mais il faut 24 mg de  $\beta$ -cryptoxanthine pour obtenir le même effet. Pour le corps, il est plus ou moins indifférent de savoir de quelle substance provient l'effet. Mais pour l'apport - et la déduction de sa recommandation - c'est décisif. Si nous prenons l'exemple ci-dessus, la recommandation pour la  $\beta$ -cryptoxanthine devrait être 24 fois plus élevée que pour le rétinol. Les facteurs utilisés pour calculer l'effet des différentes substances sont indiqués dans la note de bas de page du tableau 1.

Pour la détermination de la recommandation, il a été décidé en 2001 de n'indiquer que la quantité totale de vitamine A dont une personne a besoin et non pas de quelle substance cet effet doit provenir. Ceci est appelé équivalent rétinol (ER) et pour les adultes en bonne santé, la valeur recommandée se situe environ entre 0,7 et 1,0 mg ER par jour (tableau 1).

Pour les suppléments de vitamine A, on utilise encore souvent la recommandation obsolète en unités internationales (UI ou IU pour la désignation anglaise "International Units").

Référence	Femme	Homme	Upper Level*
DACH	0.70 mg RE	0.85 mg RE	-
EFSA	0.8 mg RE	1.0 mg RE	3.0 mg RE
LIV	0.8 mg RE		-
DRI	0.7 mg RE	0.9 mg RE	3.0 mg RE

Tab. 1 : Valeurs indicatives pour l'apport quotidien en vitamine A pour les adultes en bonne santé. Les valeurs ne sont pas uniformes parmi les différentes sociétés de nutrition, car il n'existe pas encore de consensus général sur la manière de les calculer.

DACH : valeurs de référence des pays germanophones

EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments

OASM : Ordonnance du DFI sur l'adjonction de vitamines, de sels minéraux et de certaines autres substances aux denrées alimentaires

DRI : valeur de référence américaine

Upper Level : Apports maximaux tolérables à long terme

RE = équivalent rétinol ; 1 mg ER = 1 mg de rétinol = 6 mg de  $\beta$ -carotène (selon DACH) ou 12 mg de  $\beta$ -carotène (selon DRI) = 24 mg de  $\beta$ -cryptoxanthine ou d'autres caroténoïdes de provitamine A = 3,3 UI de vitamine A (comme rétinol) = 0,33 UI de  $\beta$ -carotène. La conversion de 6 mg pour le  $\beta$ -carotène selon DACH est obsolète et très probablement non pertinente<sup>4</sup>.

\* L'upper level pour la vitamine A n'est défini que pour la prise sous forme de vitamine A. Pour la provitamine A, aucune valeur maximale n'a encore été définie.

### Sources alimentaires

La vitamine A complète n'est présente que dans les aliments d'origine animale (tableau 2). La provitamine A, dont le représentant le plus fréquent est le  $\beta$ -carotène, se trouve en revanche principalement dans les aliments végétaux (surtout dans les légumes fortement colorés, tableau 3).

Bien que le foie ait une teneur très élevée en vitamine A, sa consommation n'est pas très répandue. De plus, la teneur en vitamine A du foie dépend fortement de l'alimentation des animaux concernés (et peut varier énormément en fonction de la supplémentation de l'alimentation animale). C'est pourquoi d'autres aliments comme les produits laitiers, les œufs, le poisson et d'autres produits d'origine animale sont des sources plus importantes pour l'effet total de la vitamine A. Les personnes qui consomment régulièrement des légumes colorés couvrent une bonne partie de leurs besoins en vitamine A grâce à l'absorption de provitamine A. Les personnes qui ne consomment pas de provitamine A ne sont pas à l'abri d'une carence.

Fournisseurs de rétinol	mg/100 g	mg/portion
Foie de porc cru	36	18 mg / 50 g
Foie de boeuf cru	15	7.5 mg / 50 g
Foie de veau cru	11	5.5 mg / 50 g
Beurre	0.8	0.2 mg / 20 g
Thon cru	0.45	0.5 mg / 120 g
Emmental (fromage)	0.28	0.17 mg / 60 g
Oeuf de poule	0.20	0.10 mg / 50 g
Lait entier pasteurisé	0.046	0.09 mg / 2 dl

Tab. 2 : Teneur en rétinol de différents aliments : les trois premiers de la banque de données suisse sur les valeurs nutritives, ainsi que de cinq autres aliments sélectionnés.

# FEUILLE D'INFORMATION

Fournisseurs de $\beta$ -Carotène	mg/100 g	mg/portion
Paprica (épice)	36	0.04 mg / 1 g
Abricots séchés	35	2.5 mg / pièce
Carotte, crue	8	5 mg / pièce
Epinard, cru	4.0	4 mg / 100 g
Poivron, rouge, cru	3.5	4 mg / pièce
Abricot, frais	1.5	0.6 mg / pièce
Sauce bolognaise	1.0	0.02 mg / c. à soupe
Poivron, vert, cru	0.3	0.3 mg / pièce

Tab. 3. Teneur en  $\beta$ -carotène exprimé en équivalents  $\beta$ -carotène (c'est-à-dire que les autres carotènes ont été calculés en fonction de leur effet  $\beta$ -carotène) de différents aliments : le top 3 de la banque de données nutritionnelles suisses, ainsi que de 5 autres aliments sélectionnés.

## Digestion et absorption

L'absorption des caroténoïdes et de la vitamine A finale se fait dans l'intestin grêle en même temps que l'absorption des graisses et est donc influencée par la teneur en graisses des repas/aliments, mais aussi par différents autres composants alimentaires ou par la transformation des aliments. En règle générale, l'absorption complète de la vitamine A finie se situe entre 75 et 100 %, celle des caroténoïdes entre 3 et 90 %<sup>5</sup>. Dans le sang, la vitamine A est transportée entre autres vers le foie, où des cellules spécialisées peuvent stocker la vitamine A en grande quantité. La décomposition partielle des caroténoïdes en substances actives de vitamine A a lieu principalement dans les cellules intestinales, bien que d'autres organes puissent également produire des substances actives de vitamine A à partir des caroténoïdes.

## Symptômes de carence

Les symptômes de carence en vitamine A sont relativement rares dans les pays industrialisés en raison de la grande capacité de stockage de la vitamine A. Dans les pays du tiers-monde, la carence en vitamine A est encore fréquente et est à l'origine d'environ un million de cas de cécité et de décès évitables par an<sup>6</sup>.

La cécité nocturne est un symptôme possible d'une carence en vitamine A et peut être rapidement corrigée par une supplémentation en vitamine A. Une carence progressive en vitamine A peut entraîner un dessèchement de la cornée et des muqueuses, notamment du système respiratoire. Une carence extrême en vitamine A peut entraîner la cécité. D'autres effets d'une carence prononcée en vitamine A sont des troubles du développement embryonnaire, une atteinte du système immunitaire, une kératinisation des muqueuses et des troubles de la croissance.

## Surdosage

L'apport maximal tolérable, le "upper level", est fixé à 3 mg d'équivalent rétinol par jour pour la vitamine A provenant des aliments d'origine animale, des suppléments ou des aliments enrichis (tableau 1). Les effets secondaires possibles d'un ap-

port trop élevé en vitamine A comprennent des effets tératogènes (malformations du fœtus), des troubles de la croissance chez les enfants, un assèchement de la peau, une perte de cheveux, des cirrhoses du foie et un éventuel affaiblissement osseux. L'alcool semble renforcer les effets secondaires d'un surdosage en vitamine A.

Le niveau supérieur peut être rapidement dépassé par une consommation régulière de foie ou de produits à base de foie comme la saucisse au foie. La consommation régulière de foie n'est donc pas recommandée pour les femmes enceintes.

Pour les provitamines A caroténoïdes, il n'existe pas encore de niveau maximal. Cela s'explique toutefois par le fait que les données actuelles ne permettent pas de déterminer une valeur précise, bien qu'il existe des indices selon lesquels des suppléments à haute dose pourraient favoriser le cancer.

## Situations de besoins accrus

Les besoins en vitamine A sont accrus pendant la grossesse et l'allaitement. La valeur de référence DACH a été augmentée pour ces cas à 0,8 mg ER (grossesse) et 1,3 mg ER (allaitement).

Jusqu'à présent, rien n'indique que les besoins en vitamine A soient plus élevés chez les personnes âgées, en cas d'activité physique intense ou de sport. Cependant, la réduction de la quantité de nourriture et les maladies peuvent augmenter le risque de malnutrition chez les personnes âgées si les aliments sont mal choisis.

Auteur : Dr. Paolo Colombani, Dr. Samuel Mettler

Date : Octobre 2022, Version 2.5

Validité : Octobre 2025

## Littérature

1. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin A. EFSA J. 2015; 13:4028.
2. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington, DC: National Academy Press, 2001.
3. Conaway HH, Henning P, Lerner UH. Vitamin a metabolism, action, and role in skeletal homeostasis. Endocr.Rev. 2013; 34:766–97.
4. van Loo-Bouwman CA, Naber THJ, Schaafsma G. A review of vitamin A equivalency of  $\beta$ -carotene in various food matrices for human consumption. Br.J.Nutr. 2014; 111:2153–66.
5. Reboul E. Absorption of vitamin A and carotenoids by the enterocyte: focus on transport proteins. Nutrients. 2013; 5:3563–81.
6. Sommer A, Vyas KS. A global clinical view on vitamin A and carotenoids. Am.J.Clin.Nutr. 2012; 96:1204S-1206S.