

Les vitamines (autre que B)

La vitamine A ou Rétinol

Rôle

- Facilite la vision crépusculaire.
- Facteur de croissance des organes et des os.
- Améliore les défenses immunitaires, la résistance aux infections.
- Anti-oxydant : bloque les radicaux libres et protège contre le vieillissement.
- Intégrité de la peau et des muqueuses, cicatrisation.
- Intégrité du système nerveux.

Besoins journaliers

Femme : 0,8 mg

Homme : 1 mg

Quels sont les apports conseillés en vitamine A ?

Rappel : 1 E.R. (équivalent rétinol) =

3,3 U.I. (unités internationales)

6 µg de carotène

1 µg de rétinol

Sources alimentaires

La vitamine A étant liposoluble (= soluble dans les graisses), on la trouve directement, sous forme de rétinol, dans le foie des animaux (poissons, boeuf, porc, veau...), dans la partie grasse du lait et ses dérivés (beurre, crème, produits laitiers) et dans le jaune d'oeuf.

- Produits laitiers
- Foie
- Œufs
- Poisson

On la trouve également indirectement sous forme de caroténoïdes provitaminiques dans de nombreux végétaux colorés tels les épinards, les carottes, les tomates, les abricots, les melons, etc.

- Epinards
- Carottes
- Abricots
- Melons

Plus de la moitié (60%) des apports conseillés en vitamine A devraient être fournis par les caroténoïdes (provitamine A, d'origine végétale) : ce conseil va donc dans le sens d'une consommation de légumes et fruits favorisée.

Quelles sont les meilleures sources alimentaires de vitamine A ?

Teneur en vitamine A des aliments (en E.R. pour 100 g ou 100 ml, sauf indication contraire)

Huile de foie de morue	18000 à 105000
Foie de poissons	9000 à 150000
Foie d'animaux terrestres	3000 à 30000
Carottes	1980
Oseille	1800
Cerfeuil	990
Jaune d'oeuf	900
Persil frais	840
Anguille, beurre, abricots secs	750
Epinards, pissenlits	630

Congre, espadon, cresson, patate douce, ciboulette	480
Margarine végétale	450 à 1800 selon les marques
Chou brocoli	450
Rognons, fromages, bettes, pruneaux, brugnons, poireaux, chicorée frisée, citrouille, scarole	300
Crème fraîche	240
Sardines à l'huile	210
Abricots frais	200
Endives	190
Kaki, mangue	165
Anchois, tomates	150
Laitue	130
Flétan	120
Limande, maquereau, thon, sardine fraîche, saumon frais, avocat	90
Pêches	85
Germes de blé	65
Carpe, lamproie	60

Mandarines	55
Lait entier, courgettes, haricots verts, melon	50
Petits pois	45
Yaourt nature	30
Lait 1/2 écrémé	20

Carence

Dans les pays industrialisés, la carence en vitamine A est plutôt rare : l'organisme a en effet des réserves assez importantes notamment au niveau du foie.

Signes de carence

- La vision nocturne diminue, on observe une sécheresse conjonctivale et cornéenne et, dans les cas de carence très importante, une opacification de la cornée et la cécité.
- La peau et les muqueuses se dessèchent, se désquament et peuvent s'atrophier.
- Dessèchement de la conjonctive.
- Altération de la peau et des muqueuses.
- Risque de contracter de nombreuses maladies.
- Arrêt de la croissance chez l'enfant.
- Opacification de la cornée et cécité dans les cas les plus carencés.
- Le sujet contracte de nombreuses maladies.

Cette carence régresse grâce à un apport de vitamine A par voie médicamenteuse, puis alimentaire.

Excès

Il est à noter qu'il existe un risque d'hypervitaminose A iatrogène (=due aux médicaments). La vitamine A est toxique à forte dose et peut être responsable d'intoxication aiguë ou chronique.

Ce qu'il faut savoir d'autre...

Agents de destruction : la vitamine A est sensible à l'oxygène et à l'acidité du milieu ; elle est relativement sensible à la lumière et peu sensible à la chaleur.

La vitamine C ou Acide ascorbique

Rôle

- Anti-oxydant majeur : accélère la cicatrisation, freine le vieillissement des tissus.
- Lutte contre les infections en améliorant les défenses immunitaires.
- Essentiel pour la santé des tissus, dents, os, gencives, ligaments, cartilages.
- Favorise l'absorption du calcium, du fer et de la vitamine E.
- Cicatrisation.
- Prévention du scorbut.

Besoins journaliers

Adulte : 60 à 100 mg

Sources alimentaires

La vitamine C est hydrosoluble (= soluble dans l'eau); on la trouve dans les fruits et légumes, principalement dans les agrumes (citron, orange...), le cassis, le kiwi, le persil, l'oseille, l'estragon, le fenouil, le poivron, les choux, etc.

Carence

Signes de carence

- Le scorbut, maladie faisant suite à une carence profonde : on peut observer des hémorragies, des troubles de l'ossification, des altérations des gencives, un affaiblissement général ainsi qu'une baisse de l'immunité entraînant une plus grande sensibilité aux infections.
- Les carences moins marquées provoquent fatigue, sensibilité aux infections, douleurs articulaires, faiblesse des vaisseaux sanguins, hémorragies (saignements du nez et des gencives), vieillissement cutané.

Cette carence est traitée par une supplémentation en vitamine C. Il n'y a pas de risque d'hypervitaminose C, néanmoins une prise excessive peut entraîner des maux d'estomac ou une diarrhée. Par ailleurs, une prise trop tardive dans la journée semble pouvoir entraîner des insomnies.

Les besoins sont augmentés chez les fumeurs et les gros consommateurs de café et d'alcool.

Ce qu'il faut savoir d'autre...

Agents de destruction : la vitamine C est très sensible à l'oxygène ; elle est sensible à la neutralité et à l'alcalinité du milieu ; elle est peu sensible à la chaleur et à la lumière.

La vitamine D ou Calciférol

Rôle

- Nécessaire à l'assimilation du phosphore et du calcium synthétisée par la peau sous l'effet de l'exposition au soleil.
- Anti-rachitique.
- Effet sur la croissance.
- Favorise la reproduction, notamment par son action sur l'hypophyse, les gonades, l'utérus et le placenta.
- Participe au contrôle de la production de certaines hormones, dont l'insuline.
- Contribue à la production de régulateurs locaux du système nerveux central (exemple : le nerve growth factor).
- A une influence sur la différenciation, le métabolisme et les activités des cellules du système immunitaire.
- Joue un rôle dans la différenciation de nombreuses autres cellules, notamment les kératinocytes (cellules de l'épiderme).
- Activité anticancéreuse chez l'animal leucémique ou porteur de tumeurs.
- Force musculaire.

Besoins journaliers

Adulte : de 0,0025 mg

Une supplémentation en vitamine D est nécessaire

- Dans les pays où l'ensoleillement est faible, la synthèse par l'organisme est donc insuffisante.
- Chez les enfants.
- Chez les personnes impotentes ou qui sortent peu.

Rappel : 1 mg de vitamine D = 40000 U.I. (unités internationales d'activité antirachitique)

2,6 μmol

1 μg de rétinol

Sources alimentaires

- Foie (surtout le foie de poisson)
- Poissons
- Levure
- Laitages

La vitamine D est liposoluble (= soluble dans les graisses); on la trouve dans le foie des poissons, les poissons gras, le beurre et le jaune d'oeuf.

Notre peau produit également de la vitamine D sous l'action des rayons ultra-violets (exposition au soleil) : cette synthèse cutanée représente en temps normal les 2/3 de nos sources de vitamine D.

Teneur en vitamine D des aliments

(en μg pour 100 g ou 100 ml, sauf indication contraire)

Huile de foie de morue	210 à 600
Anguille	110
Sardines	40
Thon	25
Hareng	7 à 40
Esturgeon, saumon	5 à 20
Limande, maquereau, sole	15

Lamproie	5 à 15
Jaune d'oeuf	5 à 7
Champignons	4
Beurre, beurre de cacao	2,5
Foie de poulet	2
Oeuf entier (pièce)	1,25
Flétan, fromages	1
Germes de blé	0,7
Foie de boeuf, de veau, de porc	0,5
Lait entier	0,1 à 0,2

Carence

La carence en vitamine D conduit au rachitisme chez l'enfant et à l'ostéomalacie chez l'adulte. Ces troubles sont traités par une supplémentation en vitamine D et par une exposition suffisante au soleil.

Les personnes qui s'exposent peu au soleil, les personnes âgées surtout celles placées en institution, les personnes qui ont une peau fortement pigmentée, celles qui suivent un régime alimentaire pauvre en vitamine D (régimes végétariens et macrobiotiques, absence de consommation de poissons gras...), et enfin les sujets souffrant de pathologies ou recevant un traitement gênant l'absorption intestinale de la vitamine D, sa production cutanée, ou altérant sa conversion en métabolites actifs, sont exposées à des risques de carence en vitamine D, a fortiori si elles cumulent plusieurs facteurs de risque.

Les signes principaux du rachitisme sont un ramollissement osseux entraînant des déformations, un retard d'apparition de la dentition et une faiblesse musculaire.

Les signes principaux de l'ostéomalacie sont des douleurs osseuses, des déformations, des fractures pathologiques, une perte de poids, un teint pâle, une asthénie et, parfois, des crises de tétanie.

Excès

Il existe un risque d'hypervitaminose D qui explique que toute supplémentation en vitamine D doit être faite avec prudence. L'intoxication peut être aiguë ou chronique et se manifeste par une hypercalcémie.

Ce qu'il faut savoir d'autre...

Agents de destruction : la vitamine D est sensible à la lumière, à l'oxygène et à l'alcalinité du milieu.

La vitamine E ou Tocophérol

Rôle

- Excellent antioxydant : neutralise les radicaux libres et prévient ainsi le vieillissement cellulaire prématuré.
- Effet préventif sur les maladies cardiovasculaires en améliorant la circulation sanguine.
- . Renforce la fertilité.
- Améliore la trophicité de la peau et des muscles.
- Stimule l'immunité.
- Intervient dans la fertilité.
- Permet l'utilisation du fer pour la synthèse des globules rouges.

Besoins journaliers

Adulte : 12 mg

Rappel : 1 mg de vitamine E (sous forme d'alpha-tocophérol-acétate) = 1 U.I. (unité internationale) 0,67 T.E. (tocophérol-équivalents)

1 mg de vitamine E (sous forme de RRR alpha-tocophérol, qui est la forme naturelle) = 1,49 U.I. 1 T.E.

Sources alimentaires

La vitamine E est liposoluble (= soluble dans les graisses); on la trouve dans l'huile de germe de blé, le germe de blé et les autres germes de céréales, les légumes verts à

feuille, la plupart des graines oléagineuses et des huiles végétales, la margarine, le beurre, le foie, le poisson, la viande, le jaune d'oeuf et les produits laitiers.

- Céréales complètes
- Huiles végétales
- Légumes verts
- Tomates
- Poissons gras
- Noisettes, amandes

Dans le tableau ci-dessus, les valeurs indiquées en mg ne peuvent tenir compte des différentes formes lesquelles se présente la vitamine E car ces formes varient dans des proportions importantes. Un apport conseillé de 12 mg de vitamine E correspond à 18 U.I. (voir rappels plus haut) car c'est la forme naturelle RRR-alpha-tocophérol qui est la plus active et qui présente la meilleure biodisponibilité.

Quelles sont les meilleures sources alimentaires de vitamine E ?

Teneur en vitamine E des aliments

(en mg pour 100 g ou 100 ml, sauf indication contraire)

Huile de germes de blé	150 à 500
Huile de soja	144
Huile de tournesol - huiles mélangées	55 à 80
Margarine végétale	6 à 43
Germes de blé	3 à 50
Noisettes, amandes	25
Autres huiles végétales	10 à 30
Mayonnaise, sauce vinaigrette,...	9 à 17

Noix, pistaches, cacahuètes	4 à 8
Jaune d'oeuf	3
Fruits et légumes (épinards, brocolis, tomates poivrons, asperges, poireaux...)	0,8 à 2,5
Beurre	2 à 3
Foie de veuf ou de veau	1,5
Poissons gras	0,9 à 2
Oeuf entier	1,2
Produits laitiers (sauf beurre)	< 0,8

Carence

Le taux normal de vitamine E circulante est de l'ordre de 28 μmol par litre (soit 12 mg par litre). Des valeurs inférieures à 4 à 6 mg par litre sont habituellement considérés comme indicatives d'une carence.

Il n'existe pas de carence spontanée chez l'homme. Certaines maladies rares peuvent tout de même causer une carence d'absorption de la vitamine E entraînant des troubles neurologiques

Chez l'enfant, elle peut provoquer une anémie avec hémolyse, des troubles nerveux et une rétinopathie.

La carence est traitée par une supplémentation médicamenteuse en vitamine E. On prescrit également de la vitamine E dans certains troubles de la fertilité, la myopie évolutive et l'artérite des membres inférieurs.

Excès

Hormis chez le nouveau-né, il semble qu'il n'y ait pas de risque d'hypervitaminose E.

Ce qu'il faut savoir d'autre...

La vitamine E contenue dans les huiles végétales et leurs dérivés est plus facilement assimilable que celle contenue dans les fruits, légumes et céréales. Même alors, elle reste faible et se situe entre 20 et 50% des quantités ingérées. La vitamine E contenue dans les suppléments alimentaires ne présente pas une biodisponibilité supérieure à celle des huiles végétales.

Plus l'alimentation est riche en acides gras poly-insaturés (AGPI), plus les besoins en vitamine E sont élevés. En effet, plus les acides gras sont insaturés et plus leur peroxydabilité augmente : l'action de l'oxygène sur les AGPI produisant des radicaux libres peroxydes. On estime qu'une seule molécule d'alpha-tocophérol peut inhiber la peroxydation de 1000 molécules d'AGPI (car le radical tocophéryle produit lors de la réaction avec le radical libre peut être régénéré par la vitamine C ou par le coenzyme Q10) !

C'est d'ailleurs pour protéger les aliments de la peroxydation qu'est ajoutée de la vitamine E sous forme d'additifs alimentaires portant les codes E306 à E309.

La nature étant bien faite, les aliments les plus riches en acides gras insaturés sont aussi les plus riches en vitamine E, en particulier ceux de la série n-6.

Agents de destruction : la vitamine E est très sensible à l'oxygène et peu sensible à la lumière.

La vitamine K

Rôle

- Coagulation sanguine, par l'activation de protéines vitamine K dépendantes qui jouent un rôle important dans la coagulation (facteurs II, VII, IX, X et protéines C, S et Z).
- Fixation du calcium dans les os, par l'activation de l'ostéocalcine.
- Antihémorragique par excellence : permet la formation des facteurs indispensables à la coagulation du sang.

Besoins journaliers

Femme : 35 mcg

Homme : 45 mcg

Les apports conseillés en vitamine K sont de 45 µg par jour pour un adulte et de 10 µg par jour pour le nouveau-né et l'enfant. Les besoins sont couverts très largement par l'alimentation puisqu'un repas ordinaire d'adulte peut fournir entre 300 et 400 µg de vitamine K.

Sources alimentaires

La vitamine K est liposoluble (= soluble dans les graisses); on la trouve essentiellement dans les feuilles des légumes verts et en moindre quantité dans le foie, la viande, les céréales, les produits laitiers et les fruits.

Teneur en vitamine K des aliments

(en µg de phylloquinone pour 100 g ou 100 ml, sauf indication contraire)

100 à 1000	10 à 100	1 à 10	0,1 à 1
Brocoli	Haricots verts	Pomme	Avocat
Chou	Concombre	Aubergine	Maïs
Laitue	Poireau	Boeuf	Poisson
Cresson	Pois	Huile de maïs	Ananas
Epinards	Huile d'olive	Huile de tournesol	Orange
Choux de Bruxelles		Foie (mouton, boeuf)	Yaourt
Foie de porc		Prune	Banane
Huile de colza			
Huile de soja			

Carence

Des carences d'apport peuvent s'observer chez le nourrisson. Chez l'adulte, les seules causes de carence sont des carences d'absorption au cours des maladies sévères du foie, des voies biliaires ou de l'intestin, qui nécessitent alors un traitement médicamenteux. Les carences sont responsables d'hémorragies, par déficit secondaire en certains facteurs de coagulation.

Traitement par anticoagulants (antivitamine K ou AVK) et régime alimentaire ?

Les anticoagulants oraux agissent en bloquant une enzyme située dans les cellules du foie : la réductase 1 qui permet la mise en fonction de la vitamine K exogène (c'est-à-dire apportée par l'alimentation). La dose prescrite doit tenir compte des habitudes alimentaires du patient et celui-ci doit être informé du fait qu'il ne doit pas modifier brutalement ces habitudes, en particulier en devenant soudainement un gros consommateur de légumes verts ou de foie de porc s'il ne l'était pas jusque là. Si de telles modifications se produisaient, la dose d'antivitamine K devrait être augmentée en conséquence. A l'inverse, une brutale réduction des apports alimentaires en vitamine K entraînerait un surdosage du médicament anticoagulant, la diminution de la consommation de légumes verts risquant alors d'entraîner une hypocoagulabilité. La ligne de conduite est donc simple :

- Garder les mêmes habitudes alimentaires qu'avant l'instauration du traitement.
- Eviter de cumuler dans la même journée plusieurs aliments très riches en vitamine K (par exemple du foie de porc avec des choux de Bruxelles !).

Il n'y a pas lieu de mettre en oeuvre des restrictions alimentaires injustifiées. La diversité et l'équilibre alimentaires restent des priorités.

Ce qu'il faut savoir d'autre...

Les besoins en vitamine K sont extrêmement faibles car le mécanisme de recyclage de la vitamine K par l'organisme est très efficace. On estime que ces besoins sont compris entre 0,1 et 1 µg par kilo de poids corporel et par jour, besoins définis pour permettre une activité coagulante normale. De nouveaux critères pourraient être définis afin de tenir compte des besoins en vitamine K permettant l'activation de toutes les protéines vitamines K dépendantes : dans ce cas, les besoins pourraient être réévalués à la hausse.