

LA VITAMINE C

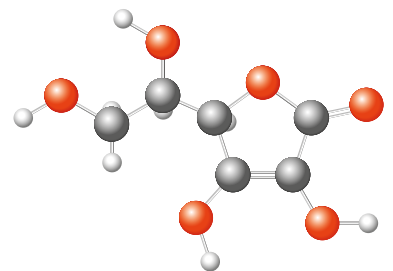
Un composé
essentiel souvent
banalisé



Les effets de la vitamine C sur la santé sont incontestables et reconnus par tous (consommateurs, professionnels de santé et autorités de santé publique). Pourtant, les données de consommation montrent un réel risque d'apports insuffisants en vitamine C pour la population française. Il est donc indispensable de redonner toute son importance à la plus célèbre des vitamines.

La vitamine C est une vitamine hydrosoluble présente dans les aliments et les fluides biologiques sous différentes formes : acide-L-ascorbique (forme réduite) 90 %, acide déhydroascorbique (forme oxydée) 10 %.

Les principales sources alimentaires de vitamine C sont les fruits (tels que le cassis, le kiwi et les agrumes) et les légumes (en particulier les poivrons et les choux). L'enquête INCA3 montre d'ailleurs que les fruits et légumes et leurs dérivés (notamment jus et soupes...) contribuent à 75 % des apports totaux en vitamine C des adultes. Il faut néanmoins noter que pour un même aliment, des variations notables peuvent être observées selon l'espèce, la maturité, la durée de stockage après la récolte... On trouve également de la vitamine C sous forme synthétique dans le domaine agroalimentaire ou pharmaceutique.



Quantité de vitamine C
pour 100 g de fruit ou
légume cru

Vitamine C
en mg/100g

Cassis	181	57	Orange
Kiwi	92,7	36,4	Ananas
Fraise	67,4	6,25	Pomme
Pamplemousse	61	2,07	Banane
Chou frisé cru	145	106	Brocolis crus
Poivrons crus (rouge, jaune, vert)	121	56,6	Chou-fleur cru

Source : ANSES - Données pour les fruits et légumes crus, table CIQUAL 2016

BON A SAVOIR

De tous les mammifères, l'homme est l'un des rares à être incapable de synthétiser lui-même la vitamine C. Pour sa survie, il est donc indispensable qu'il trouve dans son alimentation cet antioxydant « unique ».



LE POINT SUR LE DEVENIR DE LA VITAMINE C DANS L'ORGANISME

MÉCANISME D'ABSORPTION

La vitamine C est absorbée au niveau de l'intestin grêle. Pour des apports en vitamine C compris entre 30 et 180 mg/j, un mécanisme de transport actif saturable (dose-dépendant) permet l'absorption de 70 à 90 % de la vitamine C ingérée. Lorsque les doses de vitamine C dépassent 180 à 200 mg, un système de transport passif, moins efficace s'ajoute. Le taux d'absorption chute alors en-dessous de 50 % pour des apports supérieurs à 1 g/j.

DISTRIBUTION ET ÉLIMINATION DE LA VITAMINE C

Une fois absorbée, la vitamine C est transportée sous forme libre via la circulation sanguine dans tous les tissus et organes de notre organisme (notamment les reins, le cerveau, la rate et le foie). La vitamine C excédentaire est ensuite éliminée dans les urines.

BON À SAVOIR

Les réserves de l'organisme en vitamine C sont faibles (entre 1 et 1,5 g pour des apports quotidiens de 60-100 mg) et il n'existe pas de réelles formes de stockage. En l'absence d'apports, les réserves s'amenuisent en deux à trois semaines. Il est donc essentiel que cette vitamine soit apportée régulièrement.



FOCUS : BIODISPONIBILITÉ ET IDÉES REÇUES

VITAMINE C
NATURELLE OU
SYNTHÉTIQUE

- › Toutes les données disponibles indiquent sans ambiguïté que **l'origine de la vitamine C n'impacte pas sa biodisponibilité**, puisqu'il s'agit de la même molécule : l'acide ascorbique.

EFFET
DE LA MATRICE
ALIMENTAIRE

- › Les données disponibles ne montrent **aucune différence de biodisponibilité entre la vitamine C apportée par le jus et la vitamine C apportée par le fruit.**



LE POINT SUR LES RECOMMANDATIONS D'APPORTS EN VITAMINE C

La Référence Nutritionnelle pour la Population (RNP) en vitamine C en France est de **110 mg/j chez l'adulte et l'adolescent** et il varie de **60 à 100 mg/j chez l'enfant en fonction de l'âge**.

Le Besoin Nutritionnel Moyen (BNM) en vitamine C est établi à **90 mg/j chez l'adulte** et varie de **46 à 100 mg/j chez l'enfant selon l'âge**.




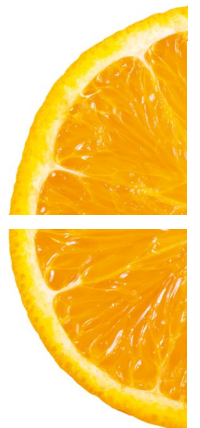
	Classe d'âge	RNP	BNM
 Enfants	1-3 ans	60	46
	4-6 ans	75	58
	7-9 ans	90	69
	10-12 ans	100	77
 Adolescents	13-19 ans	110	90
 Adultes	≥ 20 ans	110	90

Tableau : Récapitulatif des RNP et BNM en France dans les différentes classes d'âge - Valeurs en mg/j.

Ces recommandations (valeurs validées en 2011 pour les enfants et adolescents et en 2016 pour les adultes par l'ANSES) sont estimées pour une population dans un but de santé publique mais ne reflètent pas forcément le besoin individuel réel.



Certaines populations spécifiques ont des besoins majorés en vitamine C



Personnes âgées
Majoration de 10 mg/j
de vitamine C



Fumeurs
+20 mg/j



Femmes enceintes
+ 10 mg/j



Femmes allaitante
+20-30 mg/j

DÉFINITIONS

Besoin

Le besoin correspond à la quantité dont l'ingestion est nécessaire pour compenser les pertes et permettre le maintien des réserves globales de l'organisme. Ce besoin varie selon les individus et en fonction de différentes situations (stress, activité physique, métabolisme, etc.).

Besoin Nutritionnel Moyen (BNM)

Le BNM permet de couvrir les besoins de 50% de la population. En France, le calcul du BNM est réalisé sur la base de l'étude SU.VI.MAX menée sur plus de 5600 hommes et femmes adultes en bonne santé et est ensuite extrapolé en fonction des différentes classes d'âge et des différentes situations particulières.

Référence Nutritionnelle pour la Population (RNP)

Suite à un avis de l'ANSES publié en décembre 2016, la dénomination « Apports Nutritionnels Conseillés » a été remplacée par « Référence Nutritionnelle pour la Population », terme également utilisé par l'EFSA.

La RNP permet de couvrir les besoins de 97,5 % de la population en bonne santé. Sa valeur est généralement déduite de celle du BNM à laquelle on ajoute deux écart-types (souvent estimés à 2 x 15 % du BNM). La RNP vaut alors 1,3 fois le BNM.



LE POINT SUR LES RÉALITÉS DE CONSOMMATION ET APPORTS EN VITAMINE C AU SEIN DE LA POPULATION FRANÇAISE

Source : données Crédoc, Enquête CCAF 2016

Une consommation en fruits et légumes de plus en plus faible

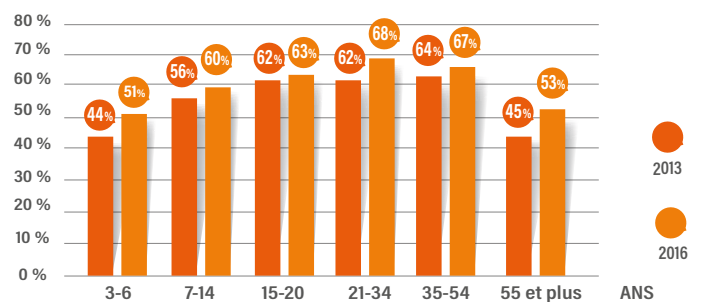
Les français consomment de moins en moins de fruits et légumes. La ration quotidienne décline régulièrement et **en 2016, 53 % des adultes, 80 % des adolescents et 78 % des enfants ont une consommation inférieure à 3,5 portions de fruits et légumes par jour.**

L'enquête INCA3, menée auprès de plus de 5 800 personnes (3 157 adultes âgés de 18 à 79 ans et 2 698 enfants âgés de 0 à 17 ans) confirme cette tendance, montrant que si 74 % des adolescents et 59 % des adultes connaissent le repère nutritionnel sur les fruits et légumes, ils ne le mettent pas suffisamment en application.

Des apports insuffisants en vitamine C

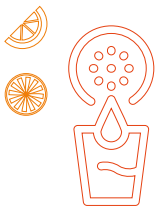
En parallèle de cette faible consommation de fruits et légumes, on observe une augmentation du nombre de français en-dessous du seuil des besoins nutritionnels moyens pour la vitamine C. Ainsi, **57 % des enfants, 63 % des adolescents et 61 % des adultes n'atteignent pas leur BNM en vitamine C en 2016.**

Évolution du pourcentage d'individus en-dessous du seuil des BNM pour la vitamine C, selon la classe d'âge, entre 2013 et 2016



Source : Crédoc, Enquêtes CCAF 2013, 2016

Au vu de ces données, **le risque de déficience d'apports en vitamine C concerne ainsi toutes les tranches d'âges de la population.** Ce risque pourrait être diminué en encourageant la **consommation de fruits et légumes sous toutes leurs formes** (crus, cuits, en compote, en jus...) pour maximiser les chances d'atteindre les BNM.



BON À SAVOIR

Des apports insuffisants en vitamine C constituent-ils un risque de déficience ?

Les recommandations d'apport en vitamine C permettent de couvrir les besoins physiologiques de la majorité de la population. **La Référence Nutritionnelle pour la Population (RNP) n'est pas une norme à atteindre au plan individuel mais un repère pour la population.**

Lorsque les niveaux d'apport se situent **entre la valeur de la RNP et le Besoin Nutritionnel Moyen (BNM) le risque de déficience est faible mais ce risque devient élevé lorsque les niveaux d'apport se situent en dessous du BNM.**

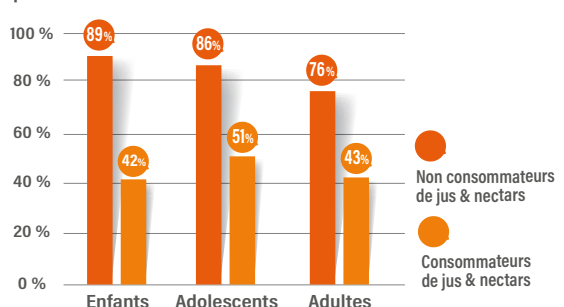
À NOTER : Au niveau individuel, des apports inférieurs aux recommandations traduisent un risque d'insuffisance et non pas une déficience ou une carence avérée. Une prise de sang pour mesurer la concentration sanguine d'acide ascorbique permet d'objectiver une réelle déficience ou carence.



Les jus de fruits et nectars, des contributeurs essentiels aux apports en vitamines et minéraux, notamment en vitamine C

- Ils sont les 1^{ers} contributeurs aux apports en vitamine C chez les enfants et adolescents et 2^{èmes} chez les adultes, juste derrière les fruits.
- Les consommateurs de jus et nectars ont un meilleur statut en vitamine C que les non-consommateurs.

Pourcentage d'individus en-dessous du seuil des BNM pour la vitamine C, pour les consommateurs et non-consommateurs de jus & nectars



Source : Crédoc, Enquête CCAF 2016 sur la consommation de jus et nectars





LE POINT SUR **LES RÔLES DE LA VITAMINE C DANS L'ORGANISME**

Les rôles physiologiques de la vitamine C sont bien établis et sont reconnus par les autorités de santé publique. La **communication de ses propriétés antioxydantes a ainsi été autorisée par la Commission Européenne** et les allégations-santé suivantes peuvent être utilisées sur tout produit alimentaire dit « source de vitamine C » :

- La vitamine C contribue à la protection des cellules contre le stress oxydatif ;
- La vitamine C contribue à la formation normale du collagène, permettant un bon fonctionnement des vaisseaux sanguins ;
- La vitamine C contribue à la formation normale du collagène, permettant une bonne fonctionnalité de la peau, des cartilages, des dents et des gencives ;
- La vitamine C contribue au fonctionnement normal du système nerveux ;
- La vitamine C contribue à la réduction de la fatigue.

Tout jus de fruits contenant au moins 12 mg de vitamine C par verre de 200 mL peut utiliser ces allégations santé. Par exemple les jus d'orange, pamplemousse, multifruit, tomate, pomme, ananas...

Les propriétés anti-oxydantes de la vitamine C participent ainsi à son rôle protecteur vis-à-vis des maladies cardiovasculaires, du système immunitaire et des troubles cognitifs (notamment ceux liés au vieillissement) et à son implication dans la réduction de la fatigue physique et psychologique.

➤ Des études scientifiques le prouvent

- Les sujets dont le statut en vitamine C est insuffisant (teneurs sériques de l'ordre de 30 µmol/L) ont un risque accru de maladies cardiovasculaires (attaque cérébrale, insuffisance cardiaque, maladies coronariennes, fibrillation auriculaire) par rapport à des sujets dont le statut en vitamine C est normal (teneur de l'ordre de 50 µmol/L).
- Les cellules du système immunitaire subissent un stress oxydatif important lorsqu'elles sont sollicitées : la vitamine C les protège des effets des radicaux libres et permet que leur action contre les pathogènes soit plus efficace.
- Les résultats d'études d'intervention suggèrent un léger effet protecteur de la vitamine C vis-à-vis du rhume commun dans la population générale avec une diminution significative de la durée et de la sévérité des épisodes de rhumes.
- Plusieurs travaux suggèrent qu'un statut insuffisant en vitamine C augmente la fatigue ressentie. Dans ce cas, cette fatigue physique perçue diminue ou disparaît avec l'apport de vitamine C, facilitant également l'activité physique.



Sources bibliographiques

Biodisponibilité

1. Carr AC, Vissers MC. Synthetic or food-derived vitamin C--are they equally bioavailable? *Nutrients* 2013; 5:4284-4304.
2. Mangels AR, Block G, Frey CM, Patterson BH, Taylor PR, Norkus EP, Levander OA. The bioavailability to humans of ascorbic acid from oranges, orange juice and cooked broccoli is similar to that of synthetic ascorbic acid. *J Nutr* 1993; 123:1054-1061.
3. Carr, AC.; Bozonet, SM.; Vissers, MCM. A randomised cross-over pharmacokinetic bioavailability study of synthetic *versus* kiwi fruit-derived vitamin C. *Nutrients* 2013; 5:3684-3695.
4. Carter B, Monsivais P, Drewnowski A. Absorption of folic acid and ascorbic acid from nutrient comparable beverages. *J Food Sci* 2010; 75:H289-293.

Vitamine C et maladies cardiovasculaires

5. Myint, P.K., *et al.*, Plasma vitamin C concentrations predict risk of incident stroke over 10 y in 20 649 participants of the European Prospective Investigation into Cancer Norfolk prospective population study. *Am J Clin Nutr*, 2008. 87(1): p. 64-9.
6. Pfister, R., *et al.*, Plasma vitamin C predicts incident heart failure in men and women in European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Norfolk prospective study. *Am Heart J*, 2011. 162(2): p. 246-53.
7. Boekholdt, S.M., *et al.*, Plasma concentrations of ascorbic acid and C-reactive protein, and risk of future coronary artery disease, in apparently healthy men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study. *Br J Nutr*, 2006. 96(3): p. 516-22.

Vitamine C et immunité

8. Sorice, A., *et al.*, Ascorbic acid: its role in immune system and chronic inflammation diseases. *Mini Rev Med Chem*, 2014. 14(5): p. 444-52.
9. Strohle, A., M. Wolters, and A. Hahn. Micronutrients at the interface between inflammation and infection--ascorbic acid and calciferol: part 1, general overview with a focus on ascorbic acid. *Inflamm Allergy Drug Targets*, 2011. 10(1): p. 54-63.
10. Hemilä, H. and E. Chalker, Vitamin C for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013. 1(CD000980).

Vitamine C et fatigue

11. Levine, M., *et al.*, Vitamin C pharmacokinetics in healthy volunteers: evidence for a recommended dietary allowance. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 1996. 93(8): p. 3704-9.
12. Huck, C.J., *et al.*, Vitamin C status and perception of effort during exercise in obese adults adhering to a calorie-reduced diet. *Nutrition*, 2013. 29(1): p. 42-5.
13. Johnston, C.S., G.M. Barkyoub, and S.S. Schumacher, Vitamin C supplementation slightly improves physical activity levels and reduces cold incidence in men with marginal vitamin C status: a randomized controlled trial. *Nutrients*, 2014. 6(7): p. 2572-83.

CONTACT UNIJUS

23 boulevard des Capucines | unijus@unijus.org
75002 Paris - 01 47 42 82 82 | www.unijus.org | Twitter @lesjusdefruits



**FRUIT JUICE
MATTERS**

unijus
Union Nationale
Interprofessionnelle
des Jus de Fruits