

LE DÉFICIT EN VITAMINE D

PRÈS D'1 FRANÇAIS SUR 2 EST CONCERNÉ SANS LE SAVOIR¹

DOSSIER DE PRESSE



**Better Health
for a Better World^{*}**

^{}Une meilleure santé pour un monde meilleur*

LE DÉFICIT EN VITAMINE D EST MÉCONNU MAIS FRÉQUENT

La vitamine D est indispensable au bon fonctionnement de notre corps et notamment à la croissance et à la santé de nos os². Cependant, près d'un Français sur 2 est concerné par un déficit en vitamine D¹ (défini selon la classification de la société Américaine d'Endocrinologie par un taux de 25(OH)D dans le sang inférieur à 20 ng/ml). Les idées reçues sur la vitamine D dans la population générale persistent³ et il est possible que ce manque de connaissances participe à entretenir ce déficit. Celui-ci est une problématique de santé publique importante car un déficit en vitamine D peut engendrer des répercussions non négligeables pour notre santé^{2,4-8}. Il est en effet démontré que le déficit en vitamine D peut favoriser la fragilité osseuse et la baisse des performances musculaires, et un nombre croissant de données semble associer un déficit en vitamine D avec un risque plus important de survenue de certains cancers, d'évènements et de mortalité cardio-vasculaire, et d'infections respiratoires^{2,4,5,6,7,8}.



LA VITAMINE D : « HORMONE » ESSENTIELLE AU BON FONCTIONNEMENT DE NOTRE CORPS

LA VITAMINE D PARTICIPE À LA SANTÉ OSSEUSE À TOUT ÂGE



La vitamine D n'est pas une vitamine comme les autres. Le terme « vitamine » désigne un nutriment que l'organisme ne peut pas produire et qui est pourtant essentiel à son bon fonctionnement². Or, même si on trouve de la vitamine D dans certains aliments, principalement dans les poissons gras marins et les jaunes d'oeuf¹, la vitamine D est principalement produite par notre corps². Cette production se fait au niveau de notre peau sous l'effet du soleil, et plus particulièrement des rayons ultraviolets B (UV-B)². Il faut environ 15 minutes à 30 minutes d'exposition directe du visage et des bras par jour pour permettre à notre corps de la produire¹.

En réalité la vitamine D est une pré-pro-hormone². C'est-à-dire qu'elle est sous forme inactive lorsqu'elle est absorbée au niveau des intestins ou fabriquée par la peau, et doit ensuite subir deux transformations². La première, dans notre foie, permet de former la 25-hydroxyvitamine D, ou 25(OH)D, la forme de stockage de la vitamine D^{2,9}. Celle-ci est capable de se nicher dans les tissus adipeux et dans les muscles, constituant ainsi une réserve de vitamine D utilisable quand notre corps en a besoin¹⁰. La seconde transformation se produit dans nos reins pour former le calcitriol, une hormone active essentielle à la minéralisation osseuse. Le calcitriol est notamment capable d'agir sur nos intestins où il stimule l'absorption du calcium et du phosphore, deux minéraux indispensables à la croissance, au renouvellement et à la solidité de nos os, à tout âge². Ce qui explique que la vitamine D est l'un des facteurs particulièrement importants pour la prévention de l'ostéoporose⁹.

Certaines populations vulnérables ont des besoins en vitamine D plus importants : c'est le cas des nourrissons et des enfants^{1,10} pour leur développement osseux, ainsi que des personnes âgées^{1,10,11} et de certaines femmes ménopausées⁹ qui doivent pallier à une perte osseuse naturelle importante, et des femmes enceintes qui doivent couvrir les besoins du bébé à naître^{1,10,12}.

Outre son implication dans le métabolisme et la santé osseuse, la vitamine D favorise le bon fonctionnement musculaire^{2,9}. Certaines études suggèrent que la vitamine D pourrait également jouer un rôle dans la prévention du cancer colorectal^{13,14,15}, du cancer du sein^{16,17,18}, ou encore des maladies auto-immunes¹⁹ comme le diabète de type 1²⁰ et la sclérose en plaques²¹. Par ailleurs, d'autres études mettent en évidence des associations entre déficit en vitamine D et risque cardiovasculaire^{22,23} et infections respiratoires⁴⁻⁸.

LE DÉFICIT EN VITAMINE D NUIT À LA SANTÉ DE NOS OS

C'est le taux de la 25(OH)D dans le sang qui définit notre statut vitaminique D¹. La société Américaine d'Endocrinologie a défini les seuils ci-dessous :

- Supérieur à 30 ng/ml : seuil optimal qui correspond à une absorption intestinale optimale du calcium
- Inférieur à 30 ng/ml : insuffisance en vitamine D
- Entre 10-20 ng/ml : déficit modéré
- Inférieur à 10 ng/ml : déficit sévère qui correspond à l'apparition des signes cliniques d'une ostéomalacie, ou décalcification osseuse.



L'os, qui constitue une forme de stockage du calcium, est un tissu vivant qui se renouvelle en se dégradant et en se reformant continuellement²⁴. En cas de déficit en vitamine D, l'absorption du calcium au niveau digestif se fait moins bien et notre organisme est obligé de puiser dans ses réserves de calcium osseuses⁹. Il y a alors une augmentation de la fragilité osseuse⁹.

Si le déficit est important, un risque de maladies liées à un défaut d'accumulation des éléments minéraux au niveau du squelette apparaît telles que le rachitisme chez l'enfant et l'ostéomalacie chez l'adulte⁹. Ces maladies peuvent entraîner des douleurs osseuses et musculaires ainsi que des déformations osseuses¹⁰.

Un déficit moins marqué peut favoriser chez :

- Les nouveau-nés : une hypocalcémie néonatale¹², pathologie caractérisée par un déficit en calcium ;
- Les femmes enceintes : un risque accru de prééclampsie et de diabète gestationnel² ;
- Les femmes ménopausées : la survenue d'une ostéoporose, augmentant le risque de fracture⁹ ;
- Les personnes âgées : une sarcopénie (ou réduction de la masse et de la vigueur des muscles), la survenue d'une ostéoporose, une augmentation du risque de chutes et du risque de fractures^{2,11}.

LES SIGNES DE L'INSUFFISANCE EN VITAMINE D

Il n'y a pas de symptômes spécifiques à l'insuffisance modérée en vitamine D¹ et on peut donc en être atteint sans le savoir. Des douleurs osseuses et une faiblesse musculaire, voire des fractures, peuvent apparaître en cas de déficit important, lorsque les os sont déjà très fragilisés¹⁰.

Pour évaluer son statut vitaminique, il faut effectuer une prise de sang afin de mesurer le taux de 25(OH)D. En effet, lors d'une consultation médicale, le médecin traitant peut prescrire un dosage s'il a des doutes sur le statut vitaminique de son patient, après évaluation du niveau de risque, et s'il veut en connaître le taux.

Le GRIO* recommande un dosage de la 25(OH)D dans « toutes les situations au cours desquelles l'objectif thérapeutique est d'obtenir un taux optimal de vitamine D », c'est-à-dire chez les personnes à risque de déficit, à savoir les personnes ne s'exposant pas du tout ou quasiment pas au soleil, faisant des chutes à répétition, présentant une ostéoporose avérée ou une maladie favorisant l'ostéoporose, prenant des médicaments inducteurs d'ostéoporose ou ayant une maladie chronique sévère favorisant l'insuffisance et la carence en vitamine D¹¹.

* Groupe de recherche et d'information sur les ostéoporoses

LE DÉFICIT MODÉRÉ EN VITAMINE D: UNE SITUATION MÉCONNUE MAIS RÉPANDUE

COMMENT COUVRIR SES BESOINS EN VITAMINE D ?

L'exposition modérée au soleil, à raison de 15 à 30 minutes d'exposition directe du visage et des bras par jour entre avril et octobre, représente notre plus grande source de vitamine D^{1,2}. Elle permet de couvrir 50 à 70 % de nos besoins¹. Il est inutile de s'exposer plus longtemps : au-delà d'un certain temps, les capacités de production de notre peau sont atteintes et des expositions trop prolongées, trop fréquentes et trop intenses sont facteur de risque de cancer de la peau²⁵. En revanche, en période hivernale, les rayons UV-B qui permettent la production de vitamine D sont peu ou pas présents en France². L'apport de vitamine D par l'exposition solaire en période hivernale a donc des limites.



La seconde source naturelle de vitamine D, dans une moindre mesure, est notre alimentation (Figure 1). Elle nous permet de couvrir 15 à 20 % de nos besoins¹. Les apports nutritionnels conseillés (ANC) en vitamine D en France, établis en 2001 pour une personne bénéficiant d'une exposition « normale » au soleil, étaient de 5 µg/jour²⁶. Cependant, dans son avis relatif à l'actualisation des repères de consommations alimentaires, l'ANSES[†] considère que ce seuil est trop faible et propose que les références nutritionnelles soient alignées sur les valeurs retenues par l'EFSA[‡], soit une référence nutritionnelle pour la population (RNP)[§] égale à 15 µg/jour pour les adultes²⁷. Les principaux aliments contributeurs à l'apport en vitamine D sont les poissons et les œufs^{10,28}.

Figure 1 • Les sources alimentaires de vitamine D²⁹

ALIMENT	TENEUR (µG/100 G)
Huile de foie de morue	250
Chinchard	41-48
Œufs de saumon, œufs de cabillaud	27
Hareng, flétan, tilapia, truite, espadon, anguille, pilchard, sardine, saumon, thon, lavaret, anchois, maquereau, dorade royale	7-22
Cacahuète	10
Margarine	7,5-10
Champignons : girolle, morille, shiitaké, cèpe	3-5
Foie gras, foie de veau	2,5
Jaune d'œuf	2
Certains produits laitiers enrichis en vitamine D	0,5-1,5
Lardons	0,75-1

[†] Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail.

[‡] Autorité Européenne de Sécurité des Aliments.

[§] La RNP est une nouvelle notion qui remplace l'ANC.



Selon le Dr Jean-Michel Lecerf :

“ Les causes du déficit en vitamine D sont liées notamment au fait que les aliments sources sont peu nombreux et souvent peu consommés. Seule l’huile de foie de morue a une teneur très élevée en vitamine D, même si d’autres aliments tels les poissons gras peuvent représenter une contribution intéressante. L’enrichissement des aliments est récent et reste limité. La consommation de ces aliments enrichis permet d’augmenter les apports mais ne peut pas conduire à couvrir la totalité de nos besoins. ”

UNE LARGE PART DE LA POPULATION EST POTENTIELLEMENT EXPOSÉE À UN RISQUE D'INSUFFISANCE EN VITAMINE D.

Les sources de vitamine D naturelles sont souvent insuffisantes pour couvrir nos besoins. Il existe de nombreuses origines possibles à cette insuffisance :

- Une exposition solaire limitée : trop faible ensoleillement en moyenne dans l’année sur le territoire français, absence d’UV-B en hiver, pollution atmosphérique et couverture nuageuse^{1,2,11} ;
- Le mode de vie : port de vêtements couvrants ou utilisation de crèmes solaires, trop peu d’activités en extérieur, ne pas partir en vacances^{1,2,11} ;
- Des apports nutritionnels insuffisants : les apports alimentaires moyens en vitamine D observés dans l’ENNS 2006-2007 étaient de 2,3 µg/jour¹, soit largement inférieurs à la référence nutritionnelle pour la population (RNP)** de 15 µg/jour proposée par l’ANSES²⁷ ;
- Des populations plus à risque :
 - les personnes âgées chez qui la synthèse de vitamine D est diminuée (du fait d’un appauvrissement cutané en 7-déhydrocholestérol, molécule entrant dans la fabrication de la vitamine D)^{1,2,11},
 - les personnes ne s’exposant pas du tout au soleil (allergie au soleil, mélanome, personnes vivant en institution...)¹¹,
 - les personnes qui ont une peau pigmentée, la pigmentation agissant comme un filtre pour les UVB^{1,2,11},
 - les personnes obèses (car la vitamine D étant liposoluble, elle est séquestrée dans les tissus adipeux)^{2,11},
 - les femmes enceintes¹¹ accouchant l’hiver ou au printemps,
 - les personnes souffrant de maladies chroniques sévères favorisant les déficits (hépatopathies, néphropathies, bronchopneumopathies chroniques obstructives, insuffisance cardiaque, insuffisance respiratoire, cancers, diabète, maladies autoimmunes)¹¹,
 - les personnes qui ont ou qui sont à risque d’ostéoporose (personnes qui suivent un traitement telle qu’une corticothérapie au long cours, les personnes qui ont une maladie telle que la polyarthrite rhumatoïde, maladie de Crohn, rectocolite hémorragique, hyperthyroïdie, hyperparathyroïdie, maladie de Cushing, ou encore qui ont des malabsorptions, une ménopause précoce et/ou chirurgicale, des conduites addictives comme l’alcoolisme, le tabagisme)¹.

** La RNP est une nouvelle notion qui remplace l’ANC.

Les situations pouvant favoriser une insuffisance en vitamine D sont donc nombreuses et, bien que certaines populations soient particulièrement à risque, nous sommes tous susceptibles d'être dans une des situations évoquées ci-dessus.

8 FRANÇAIS SUR 10 N'ONT PAS UN TAUX SANGUIN DE VITAMINE D OPTIMAL

D'après l'Étude Nationale Nutrition Santé (ENNS) 2006-2007, 80 % des adultes résidant en France sont concernés par une insuffisance en vitamine D (taux < 30 ng/mL), dont 43 % présentent un déficit modéré à sévère et 5 % un déficit sévère¹. Des études menées dans d'autres pays dont les habitants ont un mode de vie comparable au nôtre révèlent des résultats similaires : respectivement 42 % de la population des États-Unis³⁰, 57 % des Allemands³¹ et 34 % des Espagnols³² présentent un déficit modéré à sévère.



LA SUPPLÉMENTATION : UNE ALTERNATIVE POUR AUGMENTER LES APPORTS EN VITAMINE D

La troisième source possible de vitamine D est la supplémentation. Elle est prescrite, sans nécessité de dosage préalable, aux personnes de plus de 65 ans¹¹, aux femmes enceintes au début du 7^{ème} mois de grossesse¹², aux nourrissons jusqu'à 18 mois, aux enfants de 18 mois à 5 ans en hiver et aux adolescents de 10 à 18 ans en hiver³³.

En cas d'insuffisance ou de déficit vitaminique D confirmé par dosage, le médecin généraliste ou spécialiste (rhumatologue, pédiatre, gynécologue, gériatre...) pourra prescrire un traitement « d'attaque » dont la posologie sera corrélée avec le niveau d'insuffisance, afin de faire revenir le taux sanguin de vitamine D à une valeur acceptable¹¹. Par la suite, un traitement « d'entretien » hebdomadaire, mensuel ou trimestriel peut être mis en place¹¹.

COMBATTRE LES IDÉES REÇUES POUR VAINCRE L'INSUFFISANCE EN VITAMINE D

« MYLAN S'INTÉRESSE AUX CONNAISSANCES DES FRANÇAIS ET AUX IDÉES REÇUES SUR LA VITAMINE D »³

Mylan a lancé, entre le 18 et le 23 juillet 2018, une nouvelle étude sur la connaissance et la perception qu'ont les Français de la vitamine D, en partenariat avec l'IFOP Santé, avec pour objectif d'identifier les idées reçues concernant ce sujet. L'étude se penchait notamment sur le degré de connaissance des répondants sur le rôle de la vitamine D dans notre organisme, les conséquences et les facteurs pouvant engendrer un déficit, les sources de vitamine D et enfin les usages et la connaissance des Français en matière de médicaments ou compléments alimentaires apportant de la vitamine D.

UNE RÉELLE NÉCESSITÉ D'INFORMER ET DE FAIRE DE LA PRÉVENTION AUPRÈS DU GRAND PUBLIC AU SUJET DE LA VITAMINE D



Cette étude révèle que de nombreuses idées reçues sur la vitamine D persistent encore aujourd'hui dans l'esprit des Français qui pensent à tort que les fruits sont source de vitamine D ou encore que le déficit en vitamine D ne concerne que les personnes âgées³. Il est donc nécessaire d'informer sur les risques d'un déficit en vitamine D dans l'organisme avant d'avoir à en traiter les

conséquences. Il n'existe pas de symptômes spécifiques à l'insuffisance en vitamine D¹. Des douleurs osseuses et une faiblesse musculaire, voire des fractures, peuvent apparaître en cas de déficit important, lorsque les os sont déjà fragilisés¹⁰. La vitamine D est essentiellement synthétisée sous l'effet des UVB¹. Cependant, entre octobre et avril, l'ensoleillement en France métropolitaine n'est pas suffisant. L'alimentation fournit également de la vitamine D mais dans des proportions très faibles¹. C'est pourquoi près d'un Français adulte sur deux manque de vitamine D^{1,2}.

MYLAN S'ENGAGE POUR UNE MEILLEURE INFORMATION SUR LA VITAMINE D

Les résultats de cette étude mettent en évidence une réelle méconnaissance des bénéfices et des sources de la vitamine D, ainsi que des effets d'un éventuel déficit. Il paraît donc primordial de faire plus de prévention auprès des Français autour de l'utilité de cette pré-pro-hormone pour leur maintien en bonne santé.

Acteur de santé engagé sur l'ensemble du parcours de soins des Français et notamment sur la question importante de la prévention, Mylan interpelle le grand public sur la question de la vitamine D, notamment à travers une campagne de sensibilisation lancée au début du mois de septembre et diffusée à la télévision, via un spot intitulé « **La chute** », mais également à travers une campagne digitale et dans les cabinets des professionnels de santé, qui sont au cœur du conseil et de la relation avec les patients.

Au travers de cette campagne, Mylan sensibilise aux risques et aux conséquences liés à un éventuel déficit en vitamine D et encourage chacun à aborder cette question avec son médecin afin d'évaluer si besoin avec lui l'ensemble des solutions pour y remédier.



QUE FAUT-IL RETENIR SUR LA VITAMINE D ?

SEUL LE CALCIUM EST IMPORTANT POUR FAVORISER LA SOLIDITÉ DES OS

 Le calcium est effectivement très important pour assurer la croissance et la bonne santé de nos os puisque c'est un de ses constituants majeurs, avec le phosphore²⁴. Cependant, la vitamine D joue également un rôle essentiel dans le métabolisme osseux : c'est notamment grâce à elle que l'absorption du calcium apporté par l'alimentation peut se faire au niveau de nos intestins².

LE SOLEIL EST NOTRE SOURCE NATURELLE LA PLUS IMPORTANTE DE VITAMINE D

 Le soleil est bien notre source la plus importante de vitamine D puisque l'exposition directe aux UV-B pendant 15 à 30 minutes par jour, de juin à octobre, nous permet de produire entre 50 et 70 % de nos besoins en vitamine D¹.

LE TEMPS D'EXPOSITION N'EST PAS GAGÉ D'UNE GRANDE PRODUCTION DE VITAMINE D

  Lors d'une exposition au soleil, la production de vitamine D par notre organisme atteint très rapidement un plateau²⁵. Des expositions courtes et répétées sont donc à privilégier et ne vont pas à l'encontre des messages de prévention qui visent à limiter les expositions dangereuses aux UV (entre 12-16 heures, expositions prolongées sans protection) pour réduire les risques de mélanome cutané²⁵. Il est à noter toutefois qu'une exposition modérée au soleil, à raison de 15 à 30 minutes d'exposition directe du visage et des bras par jour, est préconisée pour permettre à notre corps de produire de la vitamine D¹.

S'EXPOSER AU SOLEIL EN HIVER APPORTE AUTANT DE VITAMINE D QU'EN ÉTÉ

 En hiver, le soleil forme avec la Terre un angle tel que les rayons UV-B n'atteignent pas, ou peu sa surface. En France métropolitaine, les conditions d'ensoleillement nécessaires pour la production par notre corps de vitamine D ne se rencontrent donc qu'entre les mois de juin et octobre¹.

LES CABINES DE BRONZAGE SONT UN BON MOYEN DE PRODUIRE DE LA VITAMINE D

 En France, la réglementation impose une limitation des UV-B à 1,5 % du rayonnement UV énergétique total dans les cabines de bronzage artificiel³⁴. Or ce sont ces UV-B qui permettent la production de la vitamine D. Il n'y a pas d'études indépendantes montrant les bénéfices des cabines de bronzage sur la production de vitamine D²⁵. L'Institut National du Cancer (INCa) estime que l'utilisation des bancs solaires comme source de vitamine D est déconseillée, du fait du risque cancérigène avéré sur la peau²⁵.

IL Y A MOINS DE CARENCES EN VITAMINE D PARMİ LES PERSONNES VIVANT DANS LE SUD DE LA FRANCE

 L'étude ENNS 2006-2007 a montré que le risque d'insuffisance et de déficit en vitamine D est directement corrélé à la durée moyenne d'ensoleillement du département de résidence¹. Dans les départements français au plus faible ensoleillement, les habitants ont 2,4 fois plus de risque de déficit modéré à sévère et 5 fois plus de risque de déficit sévère que les personnes vivant dans les départements les plus ensoleillés¹. Cependant, le fait de vivre dans une zone plus ensoleillée ne protège pas pour autant du déficit : dans ces départements, plus de 25 % des habitants ont tout de même un déficit modéré à sévère¹.

LES PERSONNES QUI ONT LA PEAU MATE FABRIQUENT PLUS DE VITAMINE D

 Chez les personnes qui ont la peau mate ou noire, la mélanine, responsable de la pigmentation de la peau, arrête l'absorption des rayons ultra-violet¹. Les UV-B atteignent donc moins facilement les cellules de la peau capables de produire la vitamine D. Cela peut expliquer en partie pourquoi les personnes qui ont la peau pigmentée sont plus à risque d'insuffisance en vitamine D que les personnes à la peau claire^{1,2}.

UNE ALIMENTATION ÉQUILIBRÉE SUFFIT À COUVRIR NOS BESOINS EN VITAMINE D

 L'apport de vitamine D dans l'alimentation se fait principalement par la consommation de poissons marins, d'œufs et de fromages^{10,28}. Cependant, un nombre limité d'aliments en contient des quantités significatives¹⁰, rendant difficile l'atteinte de nos besoins. Ainsi, les apports alimentaires moyens en vitamine D observés dans l'étude ENNS 2006-2007 étaient de 2,3 µg/jour¹, soit largement inférieurs à la référence nutritionnelle pour la population (RNP)^{††} de 15 µg/jour proposée par l'ANSES²⁷.

LA SUPPLÉMENTATION EN VITAMINE D PERMET DE RÉPONDRE À D'ÉVENTUELS BESOINS EN VITAMINE D EN HIVER

 Le risque d'insuffisance en vitamine D est plus important en hiver du fait de la plus faible exposition aux rayons du soleil¹ et seul un nombre limité d'aliments en contient des quantités significatives¹⁰. En hiver, il est par conséquent recommandé de compléter en vitamine D les enfants de 18 mois à 5 ans et les adolescents de 10 à 18 ans³³ qui ont des besoins particulièrement importants. Il n'y a pas de recommandation spécifique concernant la supplémentation de la population générale, mais les données épidémiologiques montrent que 80 % de la population est impactée par l'insuffisance en vitamine D, et cette proportion va jusqu'à 90 % à la fin de l'hiver et au début du printemps¹. Parlez-en à votre médecin.

^{††} La RNP est une nouvelle notion qui remplace l'ANC.

- ¹ Vernay M, Sponga M, Salanave B, et al. Statut en vitamine D de la population adulte en France: l'étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006-2007). *BEH* 2012; (16-17):189-94.
- ² Souberbielle JC. La vitamine D : de la physiologie à la pratique. *La Lettre du Gynécologue* 2012; 375:8-12.
- ³ Étude IFOP-Mylan « Perception des Français de la vitamine D ». Août 2018.
- ⁴ Viard JP. Vitamine D et pathologie infectieuse : un rôle dans les infections de la mère et de l'enfant ? *La Lettre du Gynécologue* 2012; 375:35-8.
- ⁵ Ginde AA, Mansbach JM, Camargo CA. Association between serum 25-hydroxyvitamin D level and upper respiratory tract infection in the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med* 2009; 169:384-90.
- ⁶ Urashima M, Segawa T, Okazaki M, et al. Randomized trial of vitamin D supplementation to prevent seasonal influenza A in schoolchildren. *Am J Clin Nutr* 2010; 91:1255-60.
- ⁷ Camargo CA, Ingham T, Wickens K, et al. Cord-blood 25-hydroxyvitamin D levels and risk of respiratory infection, wheezing and asthma. *Pediatrics* 2011; 127:e180-7.
- ⁸ Belderbos ME, Houben ML, Wilbrink B, et al. Cord blood vitamin D deficiency is associated with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Pediatrics* 2011; 127:e1513-20.
- ⁹ Lévy-Weil F. La vitamine D en rhumatologie : des études cliniques à la pratique. *La Lettre du Gynécologue* 2012; 375:13-22.
- ¹⁰ Anses. Vitamine D. Présentation, sources alimentaires et besoins nutritionnels. Mis à jour le 14/04/2016. Consulté le 18/07/2018. Disponible à : <https://www.anses.fr/fr/content/vitamine-d>.
- ¹¹ Benhamou CL, Souberbielle JC, Cortet B, et al. La vitamine D chez l'adulte : recommandations du GRIO. *Presse Med* 2011; 40:673-82.
- ¹² Supplémentation au cours de la grossesse. Collège national des gynécologues et obstétriciens français. Recommandations pour la pratique clinique. Paris, 5 décembre 1997.
- ¹³ Chung M, Lee J, Terasawa T, et al. Vitamin D with or without calcium supplementation for prevention of cancer and fractures: an updated metaanalysis for the US preventive services task force. *Ann Intern Med* 2011; 155(12):827-38.
- ¹⁴ Ma Y, Zhang P, Wang F, et al. Association between vitamin D and risk of colorectal cancer: a systematic review of prospective studies. *J Clin Oncol* 2011; 29:3775-82.
- ¹⁵ Jenab M, Bueno-de-Mesquita HB, Ferrari P, et al. Association between pre-diagnostic circulating vitamin D concentration and risk of colorectal cancer in European populations: a nested case-control study. *BMJ* 2010; 340:b5500.
- ¹⁶ Engel P, Fagherazzi G, Mesrine S, et al. Joint effects of dietary vitamin D and sun exposure on breast cancer risk: results from the French E3N cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2011; 20(1):187-98.
- ¹⁷ Bolland MJ, Grey A, Gamble GD, et al. Calcium and vitamin D supplements and health outcomes: a reanalysis of the Women's Health Initiative (WHI) limited-access data set. *Am J Clin Nutr* 2011; 94(4):1144-9.
- ¹⁸ Garland CF, Gorham ED, Mohr SB, et al. Vitamin D and prevention of breast cancer: pooled analysis. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2007; 103(3-5):708-11.
- ¹⁹ Schoindre Y, Costedoat-Chalumeau N. Vitamine D et auto-immunité. *La Lettre du Gynécologue* 2012; 375:32-4.
- ²⁰ Hypponen E, Laara E, Reunanen A, et al. Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes: a birth-cohort study. *Lancet* 2001; 358:1500-3.
- ²¹ Munger KL, Levin LI, Hollis BW, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and risk of multiple sclerosis. *JAMA* 2006; 296(23):2832-8.
- ²² Cavalier E. Vitamine D et pathologies cardiovasculaires. *La Lettre du Gynécologue* 2012; 375:28-31.
- ²³ Pilz S, Tomaschitz A, Ritz E, et al. Vitamin D status and arterial hypertension: a systematic review. *Nat Rev Cardiol* 2009; 6(10):621-30.
- ²⁴ Anses. Le calcium. Présentation, sources alimentaires et besoins nutritionnels. Mis à jour le 09/06/2016. Consulté le 18/07/2018. Disponible à : <https://www.anses.fr/fr/content/le-calcium>.
- ²⁵ Institut National du Cancer. UV (artificiels et solaires), vitamine D et cancers non cutanés – Synthèse. Juillet 2011. Disponible à : <http://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/UV-artificiels-et-solaires-vitamine-D-et-cancers-non-cutanes-Synthese>.
- ²⁶ Martin A. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. Paris: Lavoisier (coll. Tec et Doc); 2001, 3e Édition. 605 p.
- ²⁷ Anses, Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles, Avis de l'Anses, 2016, 66 pages. Disponible à : <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-2.pdf>.
- ²⁸ Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa). Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 2 (Inca 2) (2006-2007). Maisons-Alfort: Afssa; 2009. 225 p. Disponible à : <https://www.anses.fr/fr/system/files/PASER-Ra-INCA2.pdf>.
- ²⁹ Base de données Ciqual, ANSES. Consulté le 18/07/2018. Disponible à : <https://ciqual.anses.fr>.
- ³⁰ Forrest KY, Stuhldreher WL. Prevalence and correlates of vitamin D deficiency in US adults. *Nutr Res* 2011; 31(1):48-54.
- ³¹ Hintzpetter B, Mensink GB, Thierfelder W, et al. Vitamin D status and health correlates among German adults. *Eur J Clin Nutr* 2008; 62(9):1079-89.
- ³² González-Molero I, Morcillo S, Valdés S, et al. Vitamin D deficiency in Spain: a population-based cohort study. *Eur J Clin Nutr* 2011; 65(3):321-8.
- ³³ Vidailhet M, Mallet E, Bocoquet A, et al. La vitamine D : une vitamine toujours d'actualité chez l'enfant et l'adolescent. Mise au point par le Comité de nutrition de la Société Française de Pédiatrie. *Arch Pediatr* 2012; 19:316-28.
- ³⁴ Journal Officiel du 29 décembre 2013. Décret n° 2013-1261 du 27 décembre 2013 relatif à la vente et à la mise à disposition du public de certains appareils utilisant des rayonnements ultraviolets. Disponible à : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decree/2013/12/27/AFSP1319983D/jo/texte>.



Better Health
for a **Better World***