

La vitamine D naturelle

*« Hormone solaire »
Source d'éternelle jeunesse*

TABLE DES MATIERES

Introduction	p 11
Ch 1 : Histoire de la Vitamine D	p 15
Ch 2 : Origine et nature de la Vitamine D	p 16
Ch 3 : Métabolisme de la Vitamine D	p 17
Ch 4 : Rôle de la Vitamine D	p 21
1) Vitamine D, l'hormone solaire	p 21
2) Preuve de l'action hormonale	p 23
Ch 5 : Actions physiologiques de la Vitamine D	p 25
1) Vit D et équilibre du calcium et du magnésium	p 25
2) Vitamine D et parathormone	p 27
3) Vitamine D, croissance et bon état osseux	p 28
4) Vitamine D et force musculaire	p 30
5) Vitamine D et tissu graisseux	p 31
6) Relation vitamine D et vitamine E	p 31
7) Relation vitamine D et vitamine K	p 32
8) Vitamine D et réparation de la peau	p 33
9) Vitamine D et phosphore	p 34
10) Vitamine D et immunité	p 35
Ch 6 : Indications	p 36
1) Ostéoporose	p 36
2) Fonte musculaire du sujet âgé	p 37
3) Maladie du parodonte	p 38
4) Ostéocondrite, dysplasie de la hanche, et maladie du cartilage de croissance chez l'enfant	p 39
5) Arthrose	p 40

6) Polyarthrite	p 40
7) Maladies cardiovasculaires	p 41
8) Hypertension	p 42
9) Cancer	p 44
10) Grippe	p 46
11) Diabète	p 48
12) Maladies auto-immunes	p 49
13) Sclérose en plaques	p 51
14) Dépression, autisme et schizophrénie	p 52
15) Mucoviscidose	p 54
Ch 7 : L'huile de foie de morue ou de flétan comme supplémentation en vitamine D	p 55
Ch 8 : Carence	p 59
1) Signes de carence	p 59
2) Evaluation de la carence	p 60
Ch 9 : Intoxications et dépendance	p 62
Ch 10 : Besoins et valeurs recommandées	p 64
1) Valeurs recommandées et ce qu'il faut en penser	p 65
2) Vitamine D et lait maternel	p 67
Ch 11 : Sources de vitamines	p 69
1) Exposition solaire et synthèse de la vit. D3	p 69
2) Apport alimentaire et vitamine D	p 73
3) Eviter la vitamine D de synthèse	p 74
4) Compléments alimentaires riches en vit D	p 76
5) Dans quels cas se supplémenter	p 78
Conclusion	p 81
Références	p 83

Introduction

Le fait que l'être humain soit de plus en plus coupé de son milieu naturel, qu'il vive le plus souvent dans des bureaux ou des appartements recevant peu de lumière, et que l'été il se couvre d'écran solaire par peur du mélanome, a provoqué dans les pays industrialisés une carence généralisée en vitamine D, car cette vitamine est avant tout directement synthétisée par l'organisme à partir du rayonnement solaire sur la peau.

Or la vitamine D intervient dans presque toutes les fonctions vitales de l'organisme et prévient des maladies les plus fréquentes de notre civilisation industrielle : notamment les maladies cardiovasculaires et le cancer qui pourraient être combattus par la vitamine D et par une exposition réfléchie et mesurée au soleil.

Jusqu'à il y a quelques années, la connaissance que l'on avait de la vitamine D se résumait à la découverte de son intérêt dans la prévention du rachitisme, et pour éviter ce problème, on donnait aux enfants de l'huile de foie de morue. Puis la publicité pour la forme synthétique prescrite par les pédiatres finit par faire tomber cette huile en désuétude.

Le retour au naturel, le fait que la vitamine naturelle a certainement des effets que la synthétique n'a pas, la remet

au goût du jour. D'autant plus qu'aujourd'hui les découvertes démontrent que la vitamine D ne sert pas qu'à éradiquer le rachitisme. Cette vitamine intervient dans la prévention de presque toutes les pathologies, de manière directe ou indirecte. Sera-t-elle bientôt considérée comme une panacée, comme une sorte d'hormone de longévité ? On peut se le demander, tant sont nombreux les rapports scientifiques qui en vantent les mérites...

Comme elle est directement liée à l'action du soleil, on pourrait même la qualifier de « solaire », dans tous les sens du terme, car qu'y a-t-il de plus porteur de Vie et de Lumière que le soleil ? En cela, la vitamine D ne serait-elle pas l'hormone de l'éternelle jeunesse ? Cette affirmation peut paraître exagérée, mais les découvertes allant dans ce sens se multiplient aujourd'hui avec une telle rapidité qu'on peut se poser la question.

Et pendant ce temps, la carence en vitamine D ne cesse de s'accroître : 60 à 70 % de la population des pays industrialisés est en état d'insuffisance, voire de déficience avérée. Face à cela, aucune mesure sanitaire n'est vraiment prise, bien au contraire puisque actuellement, les organismes chargés d'évaluer les allégations de santé ont abaissé la valeur quotidienne recommandée dans les compléments alimentaires. Mais si c'est peut-être une bonne mesure pour la vitamine D de synthèse, dont on suspecte qu'elle puisse être toxique, il n'en va pas de même pour la naturelle, qui est indispensable à la vie

En tout cas, diverses études décrites dans ce livre vous feront découvrir que la vitamine D sous ses diverses formes est essentielle à la fois à la lutte contre le cancer, contre les maladies cardiovasculaires et les maladies auto-immunes, et qu'elle s'avère aussi bien utile pour prévenir l'asthme, les allergies, la sclérose en plaque, les infections virales, et de nombreuses autres maladies dégénératives et psychiatriques. Ce qui est décrit dans ce livre est basé sur des publications dont le lecteur qui veut en savoir plus pourra trouver les références en annexe. Tout ceci n'est cependant pas exhaustif, car la liste des découvertes et publications s'allonge chaque jour...

Tout ce que l'on sait à présent du lien entre ces pathologies et la déficience en vitamine D devrait obliger les pouvoirs publics à rendre quasi obligatoire le dosage sanguin de la vitamine D, par exemple lors des examens de la médecine du travail, et chez les enfants et les personnes âgées en établissement. C'est un dosage simple. Il a déjà permis de s'apercevoir que la plupart des gens dans les pays industrialisés sont carencés. Il faudrait donc le faire régulièrement, surtout maintenant que l'on sait que la carence en vitamine D peut conduire à une dépression profonde, voire au suicide.

Mais si l'on est en déficience, que faut-il faire ? Suffit-il de conseiller aux gens d'aller au soleil ? Ce n'est pas si simple de passer son temps en maillot de bain ! Ou

faut-il supplémenter ? Mais alors avec quoi ? Sûrement pas avec la forme synthétique de cette vitamine !

Il y a là justement un deuxième problème qui sera abordé dans ce livre : la probable dépendance de l'organisme à la forme synthétique de la vitamine - que celle-ci soit prise à de trop fortes doses en une seule fois, ou dans sa forme quotidienne associée ou non au calcium. Nous allons voir aussi pourquoi il n'est pas certain que l'on ait bien fait de prescrire cette vitamine D synthétique hyper-dosée aux enfants et aux personnes âgées. Certains complexes vitaminiques de synthèse donnés aux enfants à base de vitamine A, D, E, K, sont d'ailleurs aujourd'hui sous la surveillance de la pharmaco-vigilance. Pour la simple et bonne raison que de plus en plus de travaux montrent la dangerosité des vitamines de synthèse en général. Il faut donc se demander si la vitamine D synthétique n'est pas dangereuse ; surtout aux doses où elle est préconisée. L'alternative, c'est donc la forme naturelle, qui est disponible soit sous forme huileuse animale (poisson) soit sous forme végétale (levure exposée au soleil)

Chapitre 1 : Histoire de la vitamine D

L'histoire de la vitamine D est intimement liée à celle du rachitisme, une maladie décrite vers le milieu du XVII^{ème} siècle en Angleterre. Les Grecs sous le nom de « rhakhites » (inflammation du rachis) décrivaient déjà cet ensemble de pathologies carentielles entraînant une inflammation de la colonne vertébrale. Tout comme on préconisait l'absorption de citron pour soigner la carence en vitamine C qu'est le scorbut, de même les médecins anglais recommandaient l'huile de poisson en cas de rachitisme. C'est un de ces médecins, Dale-Percival, qui mit en évidence dès 1782 que l'huile de foie de morue pouvait s'y opposer. Bien plus tard en 1865, dans son tome 3 du « Manuel de clinique médicale de l'Hôtel-Dieu », le célèbre clinicien français Trousseau recommandait lui aussi l'huile de foie de morue pour le traitement du rachitisme. Il y parlait également de l'intérêt de la graisse de volaille et surtout de l'exposition au soleil et au grand air. On ne peut affirmer qu'il comprit vraiment le rôle essentiel du soleil dans la synthétisation de la vitamine D par la peau, mais il eut le mérite de mettre en valeur cette préconisation salubre. C'est à lui aussi que l'on doit la description de l'équivalent du rachitisme chez l'adulte : l'ostéomalacie, le ramollissement fracturaire des os.

Chapitre 2 : Origine et nature de la vitamine D

La vitamine D ou *calciférol* est également nommée *soltrial*, pour rappeler qu'elle est synthétisée sous l'effet du soleil. Il s'agit d'une vitamine soluble dans les corps gras et dans l'huile. C'est donc une vitamine liposoluble. La lumière, les acides et l'oxygène de l'air l'oxydent rapidement. Enfin, elle est sensible à la chaleur, ne se conservant bien qu'en dessous de 38°Celsius.

On distingue deux formes de la vitamine D : l'animale et la végétale.

La vitamine D animale est nommée *cholécalférol* ou vitamine D3 : cette vitamine est fabriquée par la peau sous l'effet des ultraviolets B du rayonnement solaire, à partir du cholestérol et d'une pré-vitamine : c'est la seule vitamine dont l'organisme ait conservé la fabrication. Les autres vitamines indispensables à la vie lui sont en effet fournies par l'alimentation.

La vitamine D végétale est nommée *ergocalciférol* ou vitamine D2 : cette forme végétale n'est pas synthétisée par l'homme, et elle se trouve présente surtout dans les aliments comme les levures, les champignons et les céréales. Elle est aussi présente mais en toute petite quantité dans tous les végétaux. Comme pour l'animal, elle est issue de l'effet des ultraviolets sur une pré-vitamine : l'*ergostérol*. Celle-ci tire son nom de l'ergot de seigle, un parasite dans lequel elle a été pour la première fois identifiée. On arrive aujourd'hui à la concentrer dans des levures alimentaires soumises aux UV. Nous reparlerons de cela au chapitre 11 sur les sources alimentaires de la vitamine D.

4) Vitamine D et force musculaire

La vitamine D joue également un rôle très important dans le maintien de la fonction neuromusculaire normale. Diverses études chez le sportif montrent que la vitamine D est indispensable pour le maintien de la tonicité musculaire. C'est du statut en vitamine D que dépendent également les performances des sportifs de haut niveau. A titre d'exemple, on peut citer une étude australienne édifiante sur le sport en salle. Dans ce pays pourtant bien ensoleillé, sur 80 jeunes filles gymnastes indoor qui pratiquent le sport en salle de haut niveau, 50, soit plus de la moitié d'entre elles, avaient des mesures de vitamine sérique insuffisantes, et pour 30 d'entre elles un déficit d'apport en calcium. Ceci rend compte de la nécessité de surveiller l'apport en calcium et en vitamine D chez les adolescents qui pratiquent le sport en salle. L'environnement du sportif est donc très important. Quand les anciens faisaient remarquer que pour lutter contre le rachitisme il fallait non seulement du soleil, mais aussi du grand air, ils n'avaient pas tort [*cf.* études 4,5].

Une des conséquences de la carence de la vitamine D sur les muscles, c'est la survenue de chutes spontanées chez les personnes âgées. C'est un des problèmes majeurs pour les personnes vivant seules chez elles ou en établissement, et qui ne sortent pas. Jusqu'à présent, on ne savait pas très bien pourquoi les personnes étaient tombées, et on expliquait cela par de la faiblesse ou par le fait qu'elles avaient trébuché. La conséquence étant malheureusement souvent la fracture du col fémoral. Les bilans ne montraient rien de particulier, jusqu'à ce que des équipes découvrent le lien avec la carence en vitamine D. C'est la cause réelle de la faiblesse des muscles des membres inférieurs, raison principale des chutes spontanées chez les personnes âgées - chutes qui se compliquent de fractures liées à la déminéralisation [*cf.* 6].

5) Vitamine D et tissu graisseux

Divers chercheurs dans le domaine de l'obésité considèrent que l'insuffisance en vitamine D a atteint des proportions épidémiques, et est en relation notamment avec l'augmentation de la masse graisseuse corporelle. Tandis que le surpoids graisseux augmente, la force musculaire diminue. Une découverte assez récente fait état du fait que l'insuffisance en vitamine D s'accompagne d'une infiltration des muscles par des tissus adipeux. Ceci pose un problème supplémentaire, car l'infiltration grasse et la carence rendent l'amaigrissement plus difficile même en faisant de l'exercice. Une étude a évalué cela chez 90 jeunes femmes obèses âgées de 16 à 22 ans, résidant en Californie. Ont été mesurés : le sérum 25(OH)D, et la masse musculaire avec ou sans graisse. Les résultats ont montré que 59% des sujets avaient une insuffisance en vitamine D (<29 ng/mL), 24% une déficience (<20 ng/ mL). Les femmes qui avaient la déficience en vitamine D avaient toutes un excès de gras dans le muscle [cf. 7].

6) Relation Vitamine D et Vitamine E

Il a été récemment établi que la vitamine E influence le métabolisme de la vitamine D. Elle participe à son autorégulation. Lors des carences en vitamine D chez les animaux, la vitamine E ***naturelle*** aux doses physiologiques stimule significativement l'action de la vitamine D, et favorise sa transformation en forme active au niveau du foie ainsi que sa libération dans le sang pour qu'elle soit plus efficace. Inversement en cas d'excès de vitamine D, la vitamine E provoque une diminution de la vitamine D active dans le sérum. Un apport quotidien régulier de vitamine E naturelle peut donc aider à compenser une carence en vitamine D, et favorise sa mise en réserve en fonction des besoins réels de l'organisme. Par contre, des

doses trop élevées de vitamine E exercent un effet négatif sur le métabolisme de la vitamine D. La vitamine E à forte dose aggrave la carence en vitamine D. Il ne faut donc pas dépasser la dose recommandée de 14 à 15 mg par jour de vitamine E [cf. 8]. La prise de capsules chimiques à base d'alpha-tocophérol à plus 300 mg est non seulement certainement inutile, mais des plus dangereuses. Cette vitamine E de synthèse fait l'objet de surveillance de la part des autorités sanitaires de nombreux pays.

7) Relation Vitamine D et Vitamine K

Les Vitamines D et K sont toutes deux des nutriments lipidiques qui, dans une étude récente, sont qualifiés de *pléiotropes* ; c'est-à-dire que ces deux vitamines sont douées de capacités homéostatiques polyvalentes (elles participent en commun à l'équilibre général de l'organisme) tant au niveau des organes, des tissus, qu'au niveau cellulaire lui-même. Leurs rôles physiologiques et métaboliques se chevauchent, comme en témoigne leur action sur les os et le système cardiovasculaire. La vitamine K est surtout connue pour le maintien de la coagulation du sang, mais ce que l'on sait moins c'est qu'elle intervient sur de nombreuses autres protéines en-dehors de la coagulation. La vitamine K garantit notamment l'homéostasie du calcium, facilite la minéralisation des os, inhibe la calcification de la paroi des vaisseaux sanguins, permet le renouvellement de l'endothélium, les parois des vaisseaux sanguins. Comme la vitamine D, elle est impliquée dans le contrôle de la croissance cellulaire et dans le renouvellement des tissus. Il est donc important que les personnes qui sont sous médicaments anticoagulants du type de ceux qui s'opposent à la vitamine K (anti-vitamine K), reçoivent un complément de vitamine D pour compenser les dommages que le blocage de la vitamine K peut entraîner sur le squelette et sur le système cardiovasculaires [cf. 9].

(au delà de 40 ng/mL) ou grâce à l'exposition aux ultraviolets [cf. 30].

9) Cancer

De nombreuses études sont en faveur d'une action préventive de la vitamine D sur le cancer. Les personnes qui vont régulièrement au soleil ont bien moins de cancers que ceux qui ne s'y exposent pas, ou qui pour diverses raisons le craignent ou ne le supportent pas. On savait cela depuis déjà plus de 50 ans, et l'on n'en a jamais vraiment parlé pour ne pas aller à l'encontre des campagnes de prévention du mélanome ; préférant centrer l'attention du public sur le risque de développement d'un cancer de la peau. Alors que le fait justement de ne pas supporter le soleil peut provenir soit d'une carence en vitamine D, soit d'une déficience en vitamines anti-oxydantes comme la vitamine C, la vitamine E et la vitamine C2 !

Ce n'est que récemment que l'on a établi que le lien entre prévention du cancer et soleil passait notamment par la vitamine D. Chose qui est à présent avérée par des études épidémiologiques pour le cancer du sein, des ovaires, de la prostate et pour le cancer colorectal. Voici les résumés de quelques unes des nombreuses études publiées à ce sujet, et qui ont été regroupées dans une publication prospective plus large [cf. 31, 32].

Cancer du sein et du colon : la vitamine D inhibe la croissance des cellules cancéreuses du sein et du côlon proportionnellement à sa dose dans le sang. Elle est associée à une diminution substantielle des taux de mortalité de ces cancers.

Leucémies : alors que chez l'animal les métabolites de la vitamine D induisent une meilleure survie des souris leucémiques, chez les

patients ayant un lymphome de haut niveau, la vitamine D agirait à l'encontre du tissu tumoral [cf. 31].

Mélanome : alors que les UVA sont incriminés en raison des coups de soleil qu'ils entraînent et dans la genèse des mélanomes, paradoxalement la lumière du soleil inhiberait le mélanome. Lorsque l'exposition se fait sur le long terme et de manière régulière mais dans de bonnes conditions (en-dehors des heures à risque de coup de soleil, entendons-nous bien !). les personnes qui ont été atteintes par ce type de cancer ont une meilleure survie si elles vont modérément au soleil par rapport à celles qui n'y vont plus.

Fréquence des cancers : une étude aux USA qui a comparé le bénéfice-risque de l'exposition régulière au soleil a montré qu'alors que le soleil était suspecté d'avoir entraîné 2.000 décès par an à cause du mélanome, il agirait pour empêcher le cancer en sauvant près de 138 000 américains chaque année [cf. 31].

Cancer du sein : la littérature scientifique médicale américaine a mis en avant le fait que l'augmentation de 17% de l'incidence du cancer du sein au cours des années 1991-1992 aurait été le résultat de dix années de campagnes incitant les gens à utiliser une protection solaire par des crèmes, il est vrai efficace contre le coup de soleil, mais induisant une déficience globale en vitamine D [cf. 31].

Cancer des ovaires : le fait que la fréquence du cancer de l'ovaire et la mortalité qu'il induit soit plus élevées dans les latitudes nord que dans celles du sud a été relié à une déficience en vitamine D insuffisamment produite par la peau. Moins les femmes vont au soleil et plus il y a de mortalité par cancer de l'ovaire.

Cancer de la prostate : alors que d'anciennes études avaient établi un lien entre carence en vitamine D et cancer de la prostate, d'autres plus récentes vont plus loin. Elles affirment que la vitamine D elle-

même réprimerait le développement du cancer de la prostate. Des niveaux sanguins élevés de 1,25 OH-D sont associés à une diminution considérable du risque de voir apparaître ce type de cancer, en particulier chez les hommes âgés. Cette étude est très significative car elle a porté sur 14 916 participants.

Forts de cette constatation, certains ont donc même proposé de synthétiser un analogue de cette vitamine pour lutter contre ce cancer. Ils ont obtenu d'ores et déjà des résultats satisfaisants avec des baisses de 30% du PSA [cf. 33, 34]. Faut-il pour autant passer par un dérivé synthétique de la vitamine, et ne vaut-il pas mieux directement proposer de fortes doses de la vitamine naturelle ? En réalité, des études *in vitro* ont montré qu'autant la vitamine D3 que la vitamine D2 étaient capables de bloquer les cancers de la prostate, et les auteurs de ces études ont conseillé d'introduire cette vitamine dans le protocole thérapeutique du cancer de la prostate [cf. 35].

Cancer et épigénétique : des études sur la prévention des cancers commencent à mieux expliquer comment divers agents préventifs du cancer peuvent agir. Ces analyses montrent que ces substances préventives agissent sur l'expression des gènes. Parmi les agents préventifs, il se trouve divers antioxydants, les acides gras oméga-3, divers composés de plantes, le sélénium, l'ensemble des vitamines, la lovastatine de la levure de riz rouge, le zinc. Les résultats sont en faveur d'une reprogrammation des gènes qui étaient potentiellement cancérogènes. La vitamine D a aussi un impact direct sur de nombreux gènes antiprolifératifs qui empêchent la survenue du cancer [cf. 36].

Au total on peut dire qu'il faut veiller au statut vitaminique, et que dans le cas de cancer avéré il serait sans doute utile de tester de fortes doses de vitamine naturelle jusqu'au seuil de **50 µg par jour**.

Chapitre 9 : Intoxications et dépendance

L'intoxication par la vitamine D naturelle est pratiquement impossible, car cela voudrait dire que l'on a absorbé des huiles marines à très fortes doses, ce qui est difficile à réaliser en pratique ! Et même dans ce cas, elle aurait alors plutôt entraîné une intoxication par le rétinol de l'huile, que par la vitamine D. Il faut cependant être prudent chez le nourrisson et l'enfant, et ne pas donner des vitamines tout le temps. Mais même s'il peut arriver qu'un enfant prenne dans le dos des parents plusieurs capsules d'huile de foie de morue, il ne court pas de grands dangers, sauf s'il est allergique au poisson.

L'intoxication a été décrite en fait avec la vitamine D de synthèse. Elle peut être très grave. Il y a risque au-delà d'une prise quotidienne supérieure à 50 µg par jour (2 000 UI) chez le nouveau-né (erreur de dosage des gouttes dans le biberon), où elle se traduit par un bombement douloureux des fontanelles. Chez l'enfant, elle entraîne une perte d'appétit, une soif intense, de la diarrhée et une polyurie (l'enfant a besoin constamment d'uriner en grandes quantités). Tout ceci est notamment secondaire à l'augmentation du calcium dans le sang, causé par l'excès de vitamine D.

Actuellement, on suspecte aussi les surdosages chroniques en vitamines D de synthèse de provoquer les pathologies que justement la vitamine naturelle combat, à commencer par l'hypertension, et les calcifications des tissus. Elle est à l'origine de dépôts de calcium dans les artères, ce qui les rend rigides. Bien que la dose toxique chez l'adulte n'ait pas été clairement établie, il semble que la vitamine D synthétique soit toxique au-delà de 500 µg par jour (20 000 UI). En fait, comme on commence à le démontrer pour les autres vitamines, il est fort probable que la vitamine D synthétique soit plus ou moins néfaste, et cela quelle que soit la dose ingérée - même si à la dose physiologique il n'est pas possible de s'en apercevoir immédiatement. Ne serait-ce que parce qu'elle crée une

dépendance... On peut aussi se demander si les modifications génétiques récemment découvertes, et qui portent sur la perte de la capacité de synthétiser la vitamine D dans la peau, ne seraient pas liées à la supplémentation en vitamine de synthèse des générations précédentes. En effet, le corps s'adapte plus rapidement qu'on ne le croit. Comme lorsqu'on prend des hormones de synthèse ou des corticoïdes, et que peu à peu les glandes qui les sécrètent finissent par s'atrophier, cette perte d'activité se traduit par une diminution de capacité et une baisse du nombre des récepteurs hormonaux qui peut se transmettre à la descendance.

Dépendance à la vitamine D de synthèse

On peut donc se demander, étant donné que cette vitamine fonctionne comme une hormone, s'il n'y a pas un risque de voir se développer une dépendance à la vitamine D de synthèse ; comme on le voit par exemple chez les personnes traitées pour une insuffisance thyroïdienne avec l'hormone de synthèse. Ces personnes ne peuvent plus s'en passer. La sécrétion de thyroïde finissant par se tarir et la glande par s'atrophier.

Et si cette dépendance existe bien pour la vitamine D comme on le voit aussi avec les corticoïdes, cela voudrait dire qu'à force de donner des vitamines de synthèse, on finit par indiquer au corps qu'il n'a plus besoin de la fabriquer. C'est la fonction qui crée en quelque sorte l'organe, et sa non-utilisation l'atrophie. Il en est peut-être ainsi chez les enfants supplémentés avec un produit de synthèse. C'est comme si l'on édictait un jour que tous les enfants sont hypothyroïdiens et qu'il faut leur donner des hormones : ils deviendraient hypothyroïdiens de fait par atrophie et dépendance, et prendraient des hormones de substitution synthétiques à vie ! Alors est ce que la carence en vitamine D ne viendrait pas aussi de cela ? D'une perte de la fonction de synthèse cutanée de la vitamine, induite par des vitamines D de synthèse ?

Chapitre 10 : Besoins et valeurs recommandées

Les besoins actuellement recommandés pour la vitamine D sont sous-évalués, car ils ne sont pas basés sur ce que le corps peut fabriquer. Les études de physiologie démontrent pourtant bien que ce que le corps synthétise correspond à ce dont il a besoin. L'homéostasie est une loi naturelle d'équilibre qui fait que le corps adapte par exemple ses hormones en fonction des sollicitations extérieures. Or, la dose synthétisée lors des expositions au soleil est bien largement au-delà de ce qu'il est recommandé de prendre en préventif lors des carences hivernales.

Notre organisme synthétise quotidiennement au minimum 50 µg de vitamine D par jour, ce qui équivaut à une exposition d'environ 15 minutes au soleil corps entier. Pour certains auteurs, il pourrait même aller jusqu'à en fabriquer 250 µg par jour [cf. 68]. Cela veut bien dire que le besoin quotidien se situe entre 50 µg et 250 µg par jour [cf. 68, 69]. C'est donc probablement une dose proche de ces valeurs qu'il faudrait absorber en apport alimentaire quotidien, quand les personnes sont en état de carence de vitamine D ou lorsqu'elles ne peuvent pas exposer leur corps entier au soleil. En revanche, le fait de vouloir apporter davantage n'augmentera pas pour autant les valeurs sanguines recommandées en vitamine D. Au-delà, il y a risque de blocage, et selon l'adage de Paracelse : « tout est poison, rien n'est poison, c'est la dose qui fait le poison ».

Aujourd'hui, le principe veut que l'on passe d'un extrême à l'autre. S'il est vrai que trop de vitamines peuvent nuire gravement à la santé, inversement trop peu d'apports induisent une déficience, avec les conséquences que nous avons décrites. Il serait donc licite

5 : Dans quels cas faut-il se supplémenter ?

Il y a une inégalité dans la synthèse de la vitamine D, qui est fonction de divers facteurs, comme le poids ou l'âge. Les personnes qui doivent se supplémenter sont d'abord les seniors. Mais il serait bon de faire quelques contrôles réguliers toute sa vie. La vitamine D devrait faire partie des bilans systématiques, avec la formule sanguine et le cholestérol. Après la quarantaine, il faut surveiller le taux de vitamine D plus souvent et au minimum tous les hivers, comme on le fait pour son cholestérol. A partir de 50 ans, la peau fabrique moins de vitamine D. Elle en synthétise 2 fois moins, et cela va en s'aggravant car après 60 ans, il y a en 3 fois moins de synthétisée, et après 70 ans 4 fois moins ...etc. Il est donc judicieux de se supplémenter, en augmentant les doses en fonction de la carence.

Les personnes en surpoids ont tendance à stocker la vitamine dans le tissu graisseux ; un peu comme cela se passe pour l'insuline. Il faudrait donc aussi pour bien faire augmenter leur supplémentation. Dans ces cas-là, la prise quotidienne devrait être au moins de 15 µg (*3 gélules le matin de OEMINE D2*).

Pour ce qui concerne les personnes qui souffrent des maladies décrites dans ce livre, il faut bien sûr voir avec son médecin. Mais il serait bon de tabler sur des doses de l'ordre de 20 à 30 µg, voire plus dans les cas les plus graves. Cela ne peut alors se faire que sous un contrôle médical strict, qui doit comporter notamment une mesure mensuelle ou trimestrielle de la calcémie et de la vitamine D sanguine.

CONCLUSION

En conclusion, il apparait qu'il faut remettre en valeur l'intérêt du soleil. Son influence est vitale pour l'être humain. La vitamine D n'est certainement qu'un des nombreux exemples des vertus de l'héliothérapie : il faut aller au soleil, sans excès, et de mai à novembre bénéficier tous les jours de ses bienfaits. Cette ligne de conduite pourrait contribuer dans notre société moderne à la réduction de la fréquence de nombreuses maladies, et permettrait encore d'augmenter la longévité mais surtout la qualité de la vie, tout en réduisant considérablement le coût des soins médicaux à travers le monde.

Nous avons vu que près de 90% de la population est en insuffisance de vitamine D. Il s'agit là d'un véritable problème sanitaire. Dans l'avenir proche nous saurons mieux comment agit la vitamine D ; par quel biais elle nous protège contre les maladies cardiovasculaires, le cancer, les maladies osseuses ou musculaires. Gageons que suffisamment d'études permettront de valoriser la forme naturelle de cette vitamine. Et comme il s'agit d'une hormone, il est certain que nous devons nous montrer plus circonspects avec la vitamine D synthétique. Ne serait-ce qu'en raison de la dépendance et du stockage potentiellement toxique de cette forme non naturelle.

Mais quelle est cette énergie qui, véhiculée par la vitamine D, agit sur presque tous nos tissus et nos organes ? Quelle est cette force qui, vitale par définition, participe à la régénération de nos cellules ?

Nous n'en saurons rien tant qu'une partie de la science médicale ne s'intéressera qu'au domaine de la chimie de synthèse et ne tiendra aucun compte de la physique quantique et de l'énergie photonique. Tant que le magnétisme du corps humain sera rejeté comme quantité négligeable.

Peut-être qu'avec les découvertes sur la vitamine D nous sommes à un tournant de l'histoire. Mais quand fera-t-on une différence entre la chimie organique artificielle et la chimie organique de la nature : celle des êtres Vivants ?

Il est certain que de nombreuses études sont encore nécessaires pour évaluer tout ceci, mais en attendant qu'elles soient faites, pour ma part je pense qu'il faut sans tarder privilégier le naturel.

La vitamine D végétale synthétisée par les levures sera certainement la solution de l'avenir, car nous ne pourrons bientôt plus compter sur l'huile du foie des poissons, tant les ressources halieutiques dépérissent à grande vitesse...

Références

- 1 . Kidd PM. Vitamins D and K as pleiotropic nutrients : clinical importance to the skeletal and cardiovascular systems and preliminary evidence for synergy. *Altern Med Rev.* 2010 Se ; 15(3):199-222.
- 2 . Norman AW. Minireview : vitamin D receptor: new assignments for an already busy receptor. *Endocrinology.* 2006 Dec; 147(12):5542-8.
- 3 . Norman AW, Bouillon R. Vitamin D nutritional policy needs a vision for the future. *Exp Biol Med (Maywood).* 2010 Sep ; 235(9) :1034-45.
4. Lovell G. Vitamin D status of females in an elite gymnastics program. *Clin J Sport Med.* 2008 Mar ;18(2):159-61
- 5 . Willis KS, Peterson NJ, Larson-Meyer DE Should we be concerned about the vitamin D status of athletes? *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2008 Apr ;18(2):204-24.
- 6 . Ferrari S. Vitamine D in patients with osteoporosis: sufficient or necessary ? *Rev Med Suisse.* 2007 Jun 13;3(115):1515-6, 1518-20.
- 7 . Gilsanz V, Kremer A, Mo AO, Wren TA, Kremer R. Vitamin D status and its relation to muscle mass and muscle fat in young women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010 Apr ;95(4):1595-601.
- 8 . Heidari B, Hajian-Tilaki K, Heidari P. The status of serum vitamin D in patients with rheumatoid arthritis and undifferentiated inflammatory arthritis compared with controls. *Rheumatol Int.* 2011 Jan 19.
- 9 . Kidd PM. Vitamins D and K as pleiotropic nutrients : clinical importance to the skeletal and cardiovascular systems and preliminary evidence for synergy. *Altern Med Rev.* 2010 Sep ;15(3):199-222.
- 10 . Wang Y, Deluca HF. Is the vitamin d receptor found in muscle? *Endocrinology.* 2011 Feb ;152(2):354-63.
- 11 . Lee R, Weber TJ. Disorders of phosphorus homeostasis. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2010 Dec ;17(6):561-7.

- 12 . Shirakawa AK, Nagakubo D, Hieshima K, Nakayama T, Jin Z, Yoshie O. 1,25-dihydroxyvitamin D₃ induces CCR10 expression in terminally differentiating human B cells. *J Immunol.* 2008 Mar 1 ;180(5):2786-95.
13. Dawson-Hughes B. Calcium and vitamin D nutritional needs of elderly women. *J Nutr* 1996 ;126:1165S–7S.
14. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary reference intakes: calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington, DC: National Academy Press, 1997.
15. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B. Where do we stand on vitamin D? *Bone.* 2007 Jul ;41(1 Suppl 1):S13-9.
16. Miley DD, Garcia MN, Hildebolt CF, Shannon WD, Couture RA, Anderson Spearie CL, Dixon DA, Langenwalter EM, Mueller C, Civitelli R. Cross-sectional study of vitamin D and calcium supplementation effects on chronic periodontitis. *J Periodontol.* 2009 Sep ; 80(9):1433-9.
17. Montgomery CO, Young KL, Austen M, Jo CH, Blasier RD, Ilyas M. Increased risk of Blount disease in obese children and adolescents with vitamin D deficiency. *J Pediatr Orthop.* 2010 Dec ;30(8):879-82.
- 18 . Kapoor B, Dunlop C, Wynn-Jones C, Fryer AA, Strange RC, Maffulli N. Vitamin D and oestrogen receptor polymorphisms in developmental dysplasia of the hip and primary protrusio acetabuli- a preliminary study. *J Negat Results Biomed.* 2007 Jun 28;6:7.
19. McAlindon TE, Felson DT, Zhang Y, et al. Relation of dietary intake and serum levels of vitamin D to progression of osteoarthritis of the knee among participants in the Framingham Study. *Ann Intern Med* 1996 ;125:353–9.
20. Heidari B, Hajian-Tilaki K, Heidari P. The status of serum vitamin D in patients with rheumatoid arthritis and undifferentiated inflammatory arthritis compared with controls. *Rheumatol Int.* 2011 Jan 19.
- 21 . Harald Dobnig, MD ; Stefan Pilz, MD ; Hubert Scharnagl, PhD ;

- Wilfried Renner, PhD ; Ursula Seelhorst, MA; Britta Wellnitz, LLD ; Jürgen Kinkeldei, Deng ; Bernhard O. Boehm, MD ; Gisela Weihrauch, MSc ; Winfried Maerz, MD Independent Association of Low Serum 25-Hydroxyvitamin D and 1,25-Dihydroxyvitamin D Levels With All-Cause and Cardiovascular Mortality. Arch Intern Med. 2008 ;168(12):1340-1349.
- 22 . Kristen L. Jablonski; Michel Chonchol ; Gary L. Pierce; Ashley E. Walker; Douglas R. Seals 25-Hydroxyvitamin D Deficiency Is Associated With Inflammation-Linked Vascular Endothelial Dysfunction in Middle-Aged and Older Adults. Hypertension. 2011 ; 57:63-69
23. Reis JP, von Mühlen D, Michos ED, Miller ER 3rd, Appel LJ, Araneta MR, Barrett-Connor E. Serum vitamin D, parathyroid hormone levels, and carotid atherosclerosis. Atherosclerosis. 2009 Dec ; 207(2):585-90. Epub 2009 Jun 6.
- 24 . Cesar García-Canton: Vascular calcification and 25-hydroxyvitamin D levels in non-dialysis patients with chronic kidney disease stages 4 and 5. the oxfordjournals. September 29, 2010.
- 25 . Drechsler C, Pilz S, Obermayer-Pietsch B, Verduijn M, Tomaschitz A, Krane V, Espe K, Dekker F, Brandenburg V, März W, Ritz E, Wanner C. Vitamin D deficiency is associated with sudden cardiac death, combined cardiovascular events, and mortality in haemodialysis patients. Eur Heart J. 2010 Sep ; 31(18):2253-61. Epub 2010 Aug 5
- 26 . Grandi NC, Breitling LP, Vossen CY, Hahmann H, Wüsten B, März W, Rothenbacher D, Brenner H. Serum vitamin D and risk of secondary cardiovascular disease events in patients with stable coronary heart disease. Am Heart J. 2010 Jun ;159(6):1044-51.PMID: 20569718
- 27 . Pilz S, Dobnig H, Fischer JE, Wellnitz B, Seelhorst U, Boehm BO, März W. Low vitamin d levels predict stroke in patients referred to coronary angiography. Stroke. 2008 Sep ; 39(9):2611-3. Epub 2008 Jul 17.
- 28 . Mascitelli L, Goldstein MR, Pezzetta F. Vitamin D deficiency

- and cardiovascular diseases. *Recenti Prog Med.* 2010 May ;101(5):202-11.
29. Rostand SG. Ultraviolet light may contribute to geographic and racial blood pressure differences. *Hypertension* 1997 ; 30:150–6
 30. Krause R, Buhring M, Hopfenmuller W, Holick MF, Sharma AM. Ultraviolet B and blood pressure. *Lancet* 1998 ; 352:709–10.
 31. Lefkowitz ES, Garland CF. Sunlight, vitamin D, and ovarian cancer mortality rates in US women. *Int J Epidemiol* 1994 ; 23:1133–6.
 32. Ainsleigh HG. Beneficial effects of sun exposure on cancer mortality. *Prev Med* 1993 ; 22:132–40.
 33. Gann PH, Ma J, Hennekens CH, Hollis BW, Haddad JG, Stampfer MJ. Circulating vitamin D metabolites in relation to subsequent development of prostate cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1996 ; 5:121–6.
 34. Braun MM, Helzlsouer KJ, Hollis BW, Comstock GW. Prostate cancer and prediagnostic levels of serum vitamin D metabolites (Maryland, United States). *Cancer Causes Control* 1995 ; 6:235–9.
 35. Chen TC, Schwartz GG, Burnstein KL, Lokeshwar BL, Holick MF. The in vitro evaluation of 25-hydroxyvitamin D3 and 19-nor-1alpha, 25-dihydroxyvitamin D2 as therapeutic agents for prostate cancer. *Clin Cancer Res.* 2000 Mar ; 6(3):901-8.
 - 36 . Narayanan BA. Chemopreventive agents alters global gene expression pattern : predicting their mode of action and targets. *Curr. Cancer Drug Targets.* 2006 Dec ; 6(8):711-27.
 - 37 . Beard JA, Bearden A, Striker R. Vitamin D and the anti-viral state. *J Clin Virol.* 2011 Jan 15.
 - 38 . Edlich RF, Mason SS, Dahlstrom JJ, Swainston E, Long WB 3rd, Gubler K. Pandemic preparedness for swine flu influenza in the United States. *J Environ Pathol Toxicol Oncol.* 2009 ; 28(4):261-4.
 - 39 . Grant WB, Giovannucci E. The possible roles of solar ultraviolet-B radiation and vitamin D in reducing case-fatality rates from the 1918-1919 influenza pandemic in the United States. *Dermatoendocrinol.* 2009 Jul ; 1(4):215-9.

- 40 . Gupta AK, Brashear MM, Johnson WD. Prediabetes and Prehypertension in Healthy Adults Are Associated With Low Vitamin D Levels. *Diabetes Care*. 2011 Jan 31.
- 41 . Nikooyeh B, Neyestani TR, Farvid M, Alavi-Majd H, Houshiarrad A, Kalayi A, Shariatzadeh N, Gharavi A, Heravifard S, Tayebinejad N, Salekzamani S, Zahedirad M. Daily consumption of vitamin D - or vitamin D + calcium-fortified yogurt drink improved glycemic control in patients with type 2 diabetes : a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2011 Feb 2.
- 42 . Zipitis CS, Akobeng AK. Vitamin D supplementation in early childhood and risk of type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2008 Jun;93(6) : 512-7. Epub 2008 Mar 13.
- 43 . Zhang HL, Wu J. Role of vitamin D in immune responses and autoimmune diseases, with emphasis on its role in multiple sclerosis. *Neurosci Bull*. 2010 Dec ; 26(6):445-54.
- 44 . Yu S, Cantorna MT. Epigenetic Reduction in Invariant NKT Cells following In Utero Vitamin D Deficiency in Mice. *J Immunol*. 2011 Feb 1 ; 186(3):1384-90.
- 45 . Cantorna MT. Why do T cells express the vitamin D receptor? *Ann N Y Acad Sci*. 2010 Nov 29.
- 46 . Hayes CE, Cantorna MT, DeLuca HF. Vitamin D and multiple sclerosis. *Proc Soc Exp Biol Med* 1997 ; 216:21–7.
- 47 . Stewart R, Hirani V. Relationship between vitamin D levels and depressive symptoms in older residents from a national survey population. *Psychosom Med*. 2010 Sep ; 72(7):608-12.
- 48 . Obradovic D, Gronemeyer H, Lutz B, Rein T. Cross-talk of vitamin D and glucocorticoids in hippocampal cells. *J Neurochem*. 2006 Jan ; 96(2):500-9.
- 49 . Knippenberg S, Bol Y, Damoiseaux J, Hupperts R, Smolders J. Vitamin D status in patients with MS is negatively correlated with depression, but not with fatigue. *Acta Neurol Scand*. 2010 Sep 29.
- 50 . Hedelin M, Löf M, Olsson M, Lewander T, Nilsson B, Hultman CM, Weiderpass E. Dietary intake of fish, omega-3, omega-6 polyunsaturated fatty acids and vitamin D and the prevalence of

- psychotic-like symptoms in a cohort of 33,000 women from the general population. *BMC Psychiatry*. 2010 May 26 ; 10:38.
- 51 . Humble MB. Vitamin D, light and mental health. *J Photochem Photobiol B*. 2010 Nov 3 ; 101(2):142-9
- 52 . Humble MB, Gustafsson S, Bejerot S. Low serum levels of 25-hydroxyvitamin D (25-OHD) among psychiatric out-patients in Sweden: relations with season, age, ethnic origin and psychiatric diagnosis. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2010 Jul ; 121(1-2):467-70.
- 53 . McGrath J, Saari K, Hakko H, Jokelainen J, Jones P, Järvelin MR, Chant D, Isohanni M. Vitamin D supplementation during the first year of life and risk of schizophrenia: a Finnish birth cohort study. *Schizophr Res*. 2004 Apr 1 ; 67(2-3):237-45.
- 54 . Hummer M, Malik P, Gasser RW, Hofer A, Kemmler G, Moncayo Naveda RC, Rettenbacher MA, Fleischhacker WW. Osteoporosis in patients with schizophrenia. *Am J Psychiatry*. 2005 Jan ; 162(1):162-7.
- 55 . Robberecht E, Vandewalle S, Wehlou C, Kaufman JM, De Schepper J. Sunlight is an important determinant of vitamin D serum concentrations in cystic fibrosis. *Eur J Clin Nutr*. 2011 Jan 19.
- 56 . Aburto A, Edwards HM Jr, Britton WM. The influence of vitamin A on the utilization and amelioration of toxicity of cholecalciferol, 25-hydroxycholecalciferol, and 1,25 dihydroxycholecalciferol in young broiler chickens. *Poult Sci*. 1998 Apr ; 77(4):585-93.
- 57 . Stene LC, Joner G; Norwegian Childhood Diabetes Study Group. Use of cod liver oil during the first year of life is associated with lower risk of childhood-onset type 1 diabetes: a large, population-based, case-control study. *Am J Clin Nutr*. 2003 Dec ; 78(6):1128-34.
- 58 . Stene LC, Ulriksen J, Magnus P, Joner G. Use of cod liver oil during pregnancy associated with lower risk of Type I diabetes in the offspring. *Diabetologia*. 2000 Sep ; 43(9):1093-8.
- 59 . Olafsdottir AS, Magnusardottir AR, Thorgeirsdottir H, Hauksson A, Skuladottir GV, Steingrimsdottir L. Relationship between dietary intake of cod liver oil in early pregnancy and

- birthweight. BJOG. 2005 Apr ; 112(4):424-9.
- 60 . Sanders TA, Vickers M, Haines AP. Effect on blood lipids and haemostasis of a supplement of cod-liver oil, rich in eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids, in healthy young men. Clin Sci (Lond). 1981 Sep ; 61(3):317-24.
61. Thomas MK, Lloyd-Jones DM, Thadhani RI, et al. Hypovitaminosis D in medical inpatients. N Engl J Med 1998 ; 338:777–83.
62. Gallagher JC, Kinyamu HK, Fowler SE, Dawson-Hughes B, Dalsky GP, Sherman SS. Calcitropic hormones and bone markers in the elderly. J Bone Miner Res 1998 ; 13:475–82.
63. Rao DS, Villaneuva A, Mathews M, et al. Histologic evolution of vitamin D–depletion in patients with intestinal malabsorption or dietary deficiency. In: Frame B, Potts JT, eds. Clinical disorders of bone and mineral metabolism. Amsterdam: Excerpta Medica, 1983 : 224–6
64. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. N Engl J Med 1997 ; 337:670–6.
65. Dawson-Hughes B, Harris SS, Dallal GE. Plasma calcidiol, season, and serum parathyroid hormone concentrations in healthy elderly men and women. Am J Clin Nutr 1997 ; 65:67–71.
66. Kinyamu HK, Gallagher JC, Rafferty KA, Balhorn KE. Dietary calcium and vitamin D intake in elderly women: effect on serum parathyroid hormone and vitamin D metabolites. Am J Clin Nutr 1998 ; 67:342–8.
- 67 . O. Bruyère, O. Malaise, A. Neuprez, J. Collette, JY. Reginster ; Prévalence élevée de la carence en vitamine D chez la femme ménopausée en Europe et principalement en France: analyse d'une cohorte de 8532 sujets. revue du rhumatisme 2006. Volume 73, numéro 10-11 page 1052 /10.070
- 68 Stamp TC. Factors in human vitamin D nutrition and in the production and cure of classical rickets. Proc Nutr Soc 1975 ; 34:119–30.
- 69 Reinhold Vieth. Vitamin D supplementation, 25-hydroxyvitamin

- D concentrations, and safety . American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 69, No. 5, 842-856, May 1999
- 70 . Park EA. The therapy of rickets. JAMA 1940 ; 115:370–9.
- 71 . Adams JS, Lee G. Gains in bone mineral density with resolution of vitamin D intoxication. Ann Intern Med 1997 ; 127:203–6
72. Holick MF. Noncalcemic actions of 1,25-dihydroxyvitamin D₃ and clinical applications. Bone 1995 ; 17(suppl):107S–11S
73. Lo CW, Paris PW, Holick MF. Indian and Pakistani immigrants have the same capacity as Caucasians to produce vitamin D in response to ultraviolet irradiation. Am J Clin Nutr 1986 ; 44:683–5.
74. Need AG, Morris HA, Horowitz M, Nordin B. Effects of skin thickness, age, body fat, and sunlight on serum 25-hydroxyvitamin D. Am J Clin Nutr 1993 ; 58:882–5.
75. MacLaughlin J, Holick MF. Aging decreases the capacity of human skin to produce vitamin D₃. J Clin Invest 1985 ; 76:1536–8.
76. Davie MW, Lawson DE, Emberson C, Barnes JL, Roberts GE, Barnes ND. Vitamin D from skin: contribution to vitamin D status compared with oral vitamin D in normal and anticonvulsant-treated subjects. Clin Sci 1982 ; 63:461–72.
77. Chel VG, Ooms ME, Popp-Snijders C, et al. Ultraviolet irradiation corrects vitamin D deficiency and suppresses secondary hyperparathyroidism in the elderly. J Bone Miner Res 1998 ; 13:1238–42.
78. Holick MF. Environmental factors that influence the cutaneous production of vitamin D. Am J Clin Nutr 1995 ; 61(suppl):638S–45S.
79. Trang H, Cole DE, Rubin LA, Pierratos A, Siu S, Vieth R. Evidence that vitamin D₃ increases serum 25-hydroxyvitamin D more efficiently than does vitamin D₂. Am J Clin Nutr 1998 ; 68:854–8.
- 80 Ferrari S. Vitamine D in patients with osteoporosis: sufficient or necessary? Rev Med Suisse. 2007 Jun 13 ; 3(115):1515-6, 1518-20.