



Dr Jean-Paul Curtay

C'est un invité de marque, le docteur Jean-Paul Curtay, qui a rédigé le dossier Santé & Nutrition de ce mois-ci. Auteur du **Parcours Okinawa**, médecin de renommée internationale, il est un des pionniers de la nutri-thérapie. Il a créé en France la première consultation dans cette discipline médicale nouvelle. Il enseigne depuis 1989 dans plus de vingt pays. Il a formé plus de 6000 médecins. Il est Président de Greenhealth, un mouvement pour la santé globale (alimentation, comportement, environnement), membre de l'Académie des Sciences de New York et fait partie de l'équipe éditoriale du *Journal of Nutritional and Environmental Medicine*.

Mise en garde : les informations de cette lettre d'information sont publiées à titre purement informatif et ne peuvent être considérées comme des conseils médicaux personnalisés. Ceci n'est pas une ordonnance. Il existe des contre-indications possibles pour les produits cités. Aucun traitement ne devrait être entrepris en se basant uniquement sur le contenu de cette lettre, et il est fortement recommandé au lecteur de consulter des professionnels de santé dûment accrédités auprès des autorités sanitaires pour toute question relative à leur santé et leur bien-être. L'éditeur n'est pas un fournisseur de soins médicaux homologués. L'éditeur de cette lettre d'information s'interdit formellement d'entrer dans une relation de praticien de santé vis-à-vis de malades avec ses lecteurs.

Les dossiers de SANTÉ & NUTRITION



LES NOUVEAUX TRAITEMENTS NATURELS VALIDÉS PAR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

N°41 | FÉVRIER 2015 | SANTÉ NATURE INNOVATION

GRIPPE : L'ÉVITER ET LA METTRE KO... AVEC L'IMMUNONUTRITION

Qu'il s'agisse de la grippe A ou de la grippe saisonnière, chaque année 2,5 millions de personnes sont touchées en France... Les seniors sont six fois plus vulnérables que le reste de la population et subissent 90 % des décès qui lui sont attribués. La mortalité due à la grippe est 100 fois plus élevée chez les seniors que chez les adultes jeunes. Mais sur des millions de personnes touchées, les vaccins n'offrent qu'un secours bien limité là où l'immunonutrition offre des outils au large éventail préventif et thérapeutique.

De la grippe Espagnole à la grippe saisonnière : l'histoire d'un virus supermutant

La pandémie la plus grave de toute l'humanité

Le 11 juin 2009, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) déclare solennellement qu'une épidémie de grippe prend une ampleur inattendue et qualifie la situation de « pandémie », un terme qui désigne spécifiquement une augmentation rapide de l'incidence d'une maladie à l'échelle mondiale. Les quelques pandémies recensées dans l'histoire de l'humanité ont de quoi faire froid dans le dos : on trouve dans cette catégorie le VIH, la peste noire et la grippe espagnole de 1918 qui infecta plus de 500 millions de personnes (la population mondiale était estimée à l'époque à 1,5 milliard) et en tua 100 millions selon les dernières estimations¹, dont 408 000 rien qu'en France. En raison de sa gravité, ce virus fut particulièrement étudié. Pourtant, son origine exacte reste encore aujourd'hui très mystérieuse...

¹ Johnson NP, Mueller J. Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 «Spanish» influenza pandemic. *Bull Hist Med.* 2002 Spring;76(1):105-15.

Plusieurs pandémies de grippe se sont produites dans l'histoire. Toutes ont présenté des caractéristiques identiques : un début d'épidémie au printemps, avec une propagation à travers le globe en quelques mois avant l'apparition d'une « première vague », au début de l'hiver, accompagnée d'une mortalité

► Différentes familles de virus

Le virus de la grippe espagnole appartient à la même famille que celui de la grippe de 2009, la famille A. Mais il existe deux autres familles de virus de la grippe : B et C. Les virus de type A infectent surtout les canards, le poulet, le porc, la baleine et l'homme. Ils sont très virulents et peuvent vous clouer au lit plusieurs jours avec une fièvre de cheval. Les virus B circulent surtout chez l'homme et s'attaquent souvent aux enfants, mais ils sont loin d'être insurmontables. Quant aux virus C, ils ont été trouvés sur l'homme, le porc et le chien, mais ils provoquent des infections généralement bénignes, et pas des épidémies. Les plus inquiétants sont les virus A, car ils sont à l'origine des grandes pandémies.

Les virus A sont à leur tour classés en sous-types, en fonction de la composition des deux protéines qui hérissent leur surface, l'hémagglutinine (qui joue le rôle de la clé permettant au virus de pénétrer à l'intérieur d'une cellule) et la neuramidase (qui sert à la reproduction du virus) dont les initiales (H et N) sont utilisées pour les désigner. Ainsi le virus de 1918 est de type A, H1N1, c'est-à-dire de la famille A et composé de l'hémagglutinine 1 et de la neuramidase 1.

Il existe au moins 16 variétés ou sous-types d'hémagglutinine, notées H1 à H16, et 9 sous-types de neuramidase (N1 à N9). De plus ces dénominations ne disent pas tout sur les virus, autant dire qu'il existe en réalité un nombre infini de virus de la grippe et que de nouvelles pandémies meurtrières, bien plus graves que celle de 2009, sont certainement amenées à se produire.

modérée ; puis une « deuxième vague », au printemps suivant et enfin une « troisième vague », environ un an plus tard, où la mortalité atteint un pic. Ainsi la dernière pandémie en date à l'époque avait démarré en 1889 pour se terminer en 1891.

Mais en 1918 la nature a déjoué tous les pronostics : la « première vague » a été enregistrée aux États-Unis en mars 1918², mais fut observée de manière quasi immédiate en Amérique du Nord, en Europe et en Asie ! La « deuxième vague » survint entre septembre et novembre de la même année et fut la plus meurtrière. La « troisième vague » se manifesta dès janvier 1919 et acheva de faire les dernières victimes. Ces explosions virales dans un laps de temps aussi court étaient totalement inattendues et font que le virus de 1918 est considéré comme une exception, un supermutant.

La naissance d'un supermutant

Les virus de la grippe sont particulièrement imprévisibles parce qu'ils évoluent constamment. On appelle ce phénomène : le glissement antigénique. Pour les virus de la grippe saisonnière, ces mutations se font progressivement : on observe des modifications significatives du virus tous les 2 à 3 ans. À l'inverse, les virus responsables de pandémie ont acquis une capacité de mutation hors norme : le glissement antigénique s'opère en quelques mois et c'est lui qui provoque les trois vagues d'infections. C'est uniquement cette caractéristique qui distingue les virus de la grippe saisonnière des virus de la grippe pandémiques.

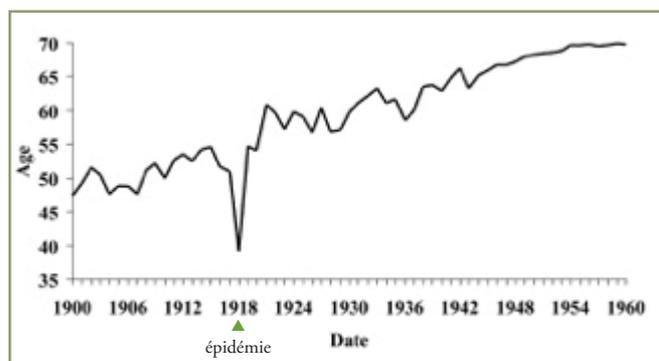
Dans le cas de la grippe espagnole, les mutations ont été d'une rapidité exceptionnelle : en moins d'un an, la structure du virus avait changé par trois fois, lui permettant d'infecter quasiment 100 % des êtres humains qui y avaient été confrontés.

Pour bien comprendre l'impact qu'a eu le virus sur la population à l'époque, il faut regarder ce graphique qui illustre l'évolution de l'espérance de vie à la naissance entre 1900 et 1960 :

² Barry JM. The great influenza: The epic story of the deadliest plague in history. New York: Viking Press; 2004. p. 560.

Il a fallu de très nombreuses années de recherches pour commencer à entrevoir comment le virus de la grippe de 1918 avait pu muter si vite et se propager quasi instantanément à toute la planète.

On pense aujourd'hui que pour en arriver là, il avait œuvré en silence, pendant de nombreuses années (voir encadré)...



D'après JEFFERY K. TAUBENBERGER, Department of Molecular Pathology, Armed Forces Institute of Pathology, Rockville, Maryland (USA).

La Première Guerre mondiale responsable de la pandémie

À la fin de l'année 1916, les Anglais avaient établi une base militaire à Étaples, dans le Nord-Pas-de-Calais. D'une taille de 12 km² et occupée par 100 000 soldats, la base était adjacente à de grands marais, lieux privilégiés des oiseaux migratoires. Les fermes environnantes regroupaient des élevages de canards, de porcs et d'oies, tous vecteurs potentiels de virus de type A, qui serviront à l'alimentation des troupes³.

Sur le front, l'utilisation des gaz asphyxiants est de plus en plus fréquente, même si la mauvaise connaissance des vents en limite leur utilisation, par crainte qu'ils ne tuent les soldats alliés. Les gaz utilisés étaient hautement toxiques et mutagènes, facilitant toutes les modifications d'ADN chez les êtres vivants, y compris les virus. C'est dans ces conditions qu'entre décembre 1916 et mars 1917 de nombreux soldats furent admis à l'hôpital pour des symptômes grippaux avec des bronchites purulentes et un taux de mortalité très élevé, qu'on constatera plus tard

comme « similaires aux symptômes de la grippe de 1918 »⁴. Ces conditions auraient donc donné naissance au virus supermutant de 1918.

Non seulement la guerre a obligé des milliers d'hommes à vivre et à combattre dans des conditions insupportables, elle a aussi entraîné dans ses tranchées des hommes venues de différentes colonies alliées : Afrique, Asie, Océanie, puis Indochine. Des dizaines de milliers de soldats aux origines multiples se sont ainsi retrouvés à Étaples et sont devenus les vecteurs du virus.

Les premiers signes de l'infection n'apparaîtront en Espagne qu'un peu plus tard, vers mars 1918. L'Espagne était un pays neutre pendant la Première Guerre mondiale, mais laissait passer les troupes, les travailleurs et les marchandises. Le virus s'exportera ensuite aux États-Unis et en Afrique du Nord par bateau. Les journaux madrilènes ne feront état de l'infection qu'en mai 1918 bien longtemps après que la France en ait déjà été victime. C'est la censure de guerre qui empêchera de révéler l'origine réelle de la pandémie. Et c'est ainsi que la grippe fut appelée erronément « grippe espagnole ».

Les virus de la grippe saisonnière, eux, contrairement aux virus pandémiques, ne mutent pas suffisamment vite ou fortement pour se manifester plusieurs fois dans l'année. Ils apparaissent toujours une fois par an, à une période très précise qu'il est maintenant possible de connaître et d'anticiper.

Pourquoi la grippe frappe en hiver

Si l'on regarde les données concernant les épidémies de grippe aux États-Unis et en France de 1972 à 2008, on voit que le pic de l'épidémie est intervenu une fois en novembre, 4 fois en décembre, 5 fois en janvier, 12 fois en février et 4 fois en mars. En revanche, dans l'hémisphère Sud, elle se manifeste d'avril à septembre. Difficile d'y voir un hasard !

³. Oxford JS, Lambkin R, Sefton A, Daniels R, Elliot A, Brown R, Gill D. A hypothesis: the conjunction of soldiers, gas, pigs, ducks, geese and horses in northern France during the Great War provided the conditions for the emergence of the «Spanish» influenza pandemic of 1918-1919. *Vaccine*. 2005 Jan 4; 23(7):940-5.

⁴. Abrahams A, Hallows N, French H. A Further Investigation into Influenza Pneumococcal and Influenza Streptococcal Septicaemia: Epidemic Influenza Pneumonia of Highly Fatal Type and its Relation to Purulent Bronchitis. *Lancet*. 1919;1:1-9.

Le froid ? Pas seulement

On attribue souvent au froid la survenue de la grippe. La chute des températures joue en effet un rôle car elle peut stimuler la réplication des virus dans les cavités nasales. Et surtout, elle agit indirectement en nous incitant à rester plus souvent confiné, donc à respirer moins d'oxygène, ce qui affaiblit le système immunitaire. Pourtant la grippe ne sévit pas toujours au moment le plus froid de l'hiver, loin de là.

Ce n'est qu'au début des années 2000 que les chercheurs ont vraiment commencé à percer le mystère de la grippe en hiver. En 2006, des chercheurs spécialistes des UV ont émis l'hypothèse que l'apparition de la grippe est inversement proportionnelle aux taux de vitamine D circulant dans le sang. Cette vitamine n'a en effet qu'une seule source significative : la synthèse dans la peau via l'exposition aux rayons UVB du soleil d'une longueur spécifique (entre 290 et 313 nm), des conditions qu'on ne retrouve dans l'hémisphère nord qu'entre avril et septembre et entre septembre et avril dans l'hémisphère sud⁵. Pour étayer leur hypothèse, les chercheurs ont inoculé des souches atténuées de virus de la grippe à des volontaires à des moments distincts dans l'année : les infections étaient plus fortes et plus fréquentes chez les volontaires qui avaient les taux de vitamine D les plus bas, en hiver.

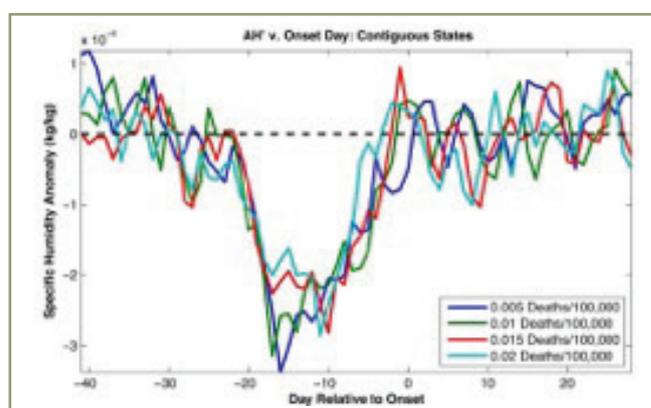
En hiver, vous manquez de vitamine D !

La vitamine D, qui était jusqu'alors surtout connue pour son rôle dans le maintien de l'os, jouerait un rôle important dans le fonctionnement normal du système immunitaire et nous protégerait des infections⁶. Restait alors à vérifier si cette hypothèse n'était pas un simple hasard. En 2010, des chercheurs japonais parvinrent à réunir des fonds pour mettre en place une étude à même de vérifier cette hypothèse. L'équipe avait recruté 334 écoliers qui avaient été assignés à recevoir soit 200 UI de vita-

mine D par jour (les apports conseillés en France) soit 1200 UI de vitamine D par jour, une dose qu'on peut obtenir en s'exposant faiblement à un soleil d'été. Résultat : par rapport aux écoliers qui ont reçu 200 UI, ceux qui ont reçu 1200 UI ont vu leur risque d'attraper la grippe diminuer de 64%⁷. Il reste une question : si la faiblesse du système immunitaire s'explique par le manque de vitamine D, pourquoi la grippe saisonnière frappe-t-elle à une semaine en particulier et pas une autre ? Et pourquoi ça pendant tout l'hiver ?

Le rôle insoupçonné de l'humidité

Comment savoir quel facteur ou quel autre influence la survenue de la grippe ? Pour essayer de le savoir, les chercheurs ont recueilli des données issues des études de population et des réseaux de surveillance des épidémies pour rechercher une association entre les cartes de l'épidémie du virus et le ou les paramètres recherchés (par exemple le taux de vitamine D dans le sang). Puis ils ont établi un modèle statistique (mathématique) qui tenait compte des variables connues et ont ajusté ce modèle selon leur hypothèse. Ensuite, ils ont comparé le modèle obtenu avec ce qui se passe dans la réalité. Ils ont ainsi découvert un autre paramètre qui explique à quel moment précis de l'hiver la grippe fait son apparition. Ce paramètre c'est l'humidité absolue dans l'air.



D'après Shaman J, Pitzer VE, Viboud C, Grenfell BT, Lipsitch M. Absolute humidity and the seasonal onset of influenza in the continental United States. PLoS Biol. 2010 Feb 23;8(2):e1000316.

⁵ Cannell JJ1, Vieth R, Umhau JC, Holick MF, Grant WB, Madronich S, Garland CF, Giovannucci E. Epidemic influenza and vitamin D. Epidemiol Infect. 2006 Dec;134(6):1129-40.

⁶ Cannell JJ. On the epidemiology of influenza. Virol 2008;5:29.

⁷ Urashima M, Segawa T, Okazaki M, Kurihara M, Wada Y, Ida H. Randomized trial of vitamin D supplementation to prevent seasonal influenza A in schoolchildren. Am J Clin Nutr. 2010 May;91(5):1255-60.

Chaque année, dans les 20 à 10 jours qui précèdent l'apparition de la grippe, l'humidité dans l'air chute fortement. Ces conditions de faible humidité seraient propices à la survie et à la propagation massive du virus⁸.

Les variations de l'humidité permettent la propagation du virus et il se trouve que ces variations sont, en France, plus marquées en hiver.

Quand l'humidité chute, les particules d'eau sont plus fines, ce qui permet au virus de rester vivant en suspension pendant plus longtemps. La contamination étant facilitée ensuite par le manque de vitamine D, chronique en hiver, qui affaiblit les défenses immunitaires et peut-être la scolarisation des enfants qui aiderait à la propagation du virus.

Notons que la grippe en hiver est aussi favorisée par d'autres facteurs :

- utilisation accrue de notre énergie pour nous adapter aux conditions climatiques plus rigoureuses ;
- davantage de temps passé en collectivité à l'intérieur des bâtiments ;
- baisse de l'exposition aux rayons ultraviolets qui ont des propriétés désinfectantes ;
- réduction des apports en oxygène ;
- et diminution de consommation de fruits et légumes à cette période, protecteurs de l'immunité.

Notre recommandation :

La supplémentation en vitamine D fait donc partie des stratégies de tout premier plan pour se protéger de la grippe. C'est encore plus important l'hiver, pendant lequel il n'y a plus d'UVB nécessaires pour la fabriquer, et pour les personnes âgées qui s'exposent peu au soleil et dont la peau fabrique moins de vitamine D sous l'exposition solaire. Il est également possible de créer chez soi un air plus sain à l'aide d'un humidificateur d'air qui réduira le développement du virus à la maison ou dans les institutions.

⁸ Shaman J, Pitzer VE, Viboud C, Grenfell BT, Lipsitch M. Absolute humidity and the seasonal onset of influenza in the continental United States. *PLoS Biol.* 2010 Feb 23;8(2):e1000316.

Que penser de la vaccination ?

La saga du H1N1 et la campagne des autorités

Lorsque l'OMS déclare en 2009 qu'une nouvelle pandémie de grippe A H1N1 est avérée, c'est Roselyne Bachelot qui est ministre de la Santé. Ancienne pharmacienne et délégué médicale pour un laboratoire pharmaceutique, c'est auprès de ce milieu qu'elle prend ses conseils. Dès le mois de juillet, elle décide d'axer les efforts sur la vaccination, que proposent déjà plusieurs laboratoires pharmaceutiques et commande 94 millions de doses alors que la France ne compte que 60 millions d'habitants. La vaccination doit débiter massivement dès le 28 septembre.

Les journaux et les télévisions relayent les messages du gouvernement et les interviews de la ministre : non, le vaccin contre la grippe n'est pas dangereux pour la santé. Tout le monde est appelé à se faire vacciner. Pourtant, deux mois plus tard le ministère annonce dans un communiqué que « ces mesures de vaccination de masse s'accompagnent d'un dispositif de pharmacovigilance renforcé visant à détecter d'éventuels effets indésirables du vaccin ». Des déclarations qui suscitent l'interrogation.

► Virus pandémique et saisonnier : les différences

Les virus de la grippe comme celui de la pandémie de 1918 ou de 2009 ont certaines caractéristiques qui les différencient nettement des virus de la grippe saisonnière :

- Une virulence marquée : les protéines de surface du virus lui permettent d'échapper très efficacement aux premières défenses du système immunitaire, ce qui facilite grandement sa transmission. Un virus pandémique peut faire le tour du monde en quelques semaines ou quelques mois.
- Une mortalité inversée : alors que la grippe saisonnière tue les personnes dont le système immunitaire est le plus fragile (jeunes enfants, personnes âgées), les gripes pandémiques épargnent ces catégories, mais affectent surtout des personnes jeunes et en bonne santé.

Bien entendu, il est normal qu'un médicament ait des effets secondaires. Mais si le service rendu par le médicament est supérieur au risque ou à la dangerosité des effets secondaires, on estime que la balance bénéfices/risques est positive, donc que le vaccin est utile. Encore faut-il savoir si le vaccin est efficace.

Les mystères de la vaccination

Même si la ministre Bachelot assurait sur Europe 1, le 12 novembre 2009 : « *Je viens pour dire aux Français qu'ils ont, face à une grippe qui peut avoir des formes dangereuses, un vaccin sûr. Ils ont un vaccin testé* », les premiers chiffres sur l'efficacité ou les effets secondaires du vaccin contre la grippe H1N1 ne furent pas disponibles avant début 2010. Ces premières études et toutes celles qui suivirent auront fort heureusement des conclusions identiques : le vaccin contre le virus pandémique de 2009 est aussi efficace et aussi sûr que le vaccin contre la grippe saisonnière⁹.

D'après les autorités françaises, ce vaccin devait être administré à tous les Français. À l'inverse, aux États-Unis les experts du CDC (Centre de contrôle des maladies) ne recommandaient la vaccination qu'aux femmes enceintes, nourrices et personnels soignant et à toute personne entre l'âge de 6 mois et 64 ans. La vaccination n'était pas recommandée aux personnes âgées de 65 ans ou plus, ce qui est beaucoup plus logique au regard des connaissances de ce virus de type pandémique (voir encadré).

Mais toutes ces recommandations en faveur de la vaccination prirent l'eau dès janvier 2010 lorsqu'il fut confirmé que les complications de la grippe A H1N1 ne touchaient que 2 à 3% des personnes infectées, ce qui est comparable à n'importe quelle grippe saisonnière. Ce même mois, Roselyne Bachelot s'en remet à l'évidence : la grippe A H1N1 n'est pas particulièrement dangereuse. Elle résilie alors une partie de la commande de vaccins : 50 millions de doses (32 millions de doses pour GSK, 11 millions

pour Sanofi-Pasteur et 7 pour Novartis). L'affaire aura tout de même coûté 382,7 millions d'euros à l'État français d'après la Cour des comptes.

Le vaccin contre la grippe saisonnière est-il un bon choix ? En 20 ans, de nombreuses études ont été menées sur la question, totalisant des données sur des centaines de milliers de personnes. En juillet 2012, une collaboration indépendante entre des chercheurs italiens et américains a analysé l'ensemble des études existantes et a conclu de manière similaire à de précédents groupes de chercheurs : « *le vaccin contre la grippe saisonnière est modestement efficace chez les adultes* », mais « *son efficacité est très incertaine chez les jeunes enfants* ».

Le problème des adjuvants

Les adjuvants sont des substances chimiques ou naturelles ajoutées aux vaccins. Leur objectif est généralement double : augmenter la durée de conservation du produit (rôle antibactérien) et améliorer la production d'anticorps après injection du vaccin en stimulant le système immunitaire, ce qui permet d'utiliser moins de virus pour créer les vaccins donc de faire des économies.

D'une manière générale la stimulation provoquée par les adjuvants, quels qu'ils soient, n'est pas naturelle et est susceptible dans de rares cas de faciliter l'apparition des maladies auto-immunes et peut-être d'autres maladies rares.

Le vaccin contre la grippe saisonnière, lorsqu'il est présenté en unidose, ne contient aucun adjuvant. À l'inverse, le vaccin contre la pandémie de 2009 était présenté en flacons multidoses et contenait du squalène (adjuvant) et du thiomersal (conservateur dérivé du mercure).

Dans tous les cas il n'est pas conseillé de pratiquer une vaccination avec adjuvant en cas de maladie auto-immune ou d'antécédent familial.

⁹ Simpson CR1, Ritchie LD, Robertson C, Sheikh A, McMenamin J. Vaccine effectiveness in pandemic influenza - primary care reporting (VIPER): an observational study to assess the effectiveness of the pandemic influenza A (H1N1)v vaccine. *Health Technol Assess.* 2010 Jul;14(34):313-46.

et les personnes âgées», alors même que ce sont les personnes qui bénéficieraient le plus de la vaccination¹⁰ !

Pourquoi la vaccination, souvent, ne marche pas

Il y a plusieurs raisons qui expliquent pourquoi la vaccination n'est que modérément efficace chez les jeunes adultes, et peu efficace chez les personnes âgées.

En hiver, il n'est pas rare de tomber malade et d'avoir mal à la tête, des courbatures, de la fièvre et une grande fatigue. Le médecin parle généralement de «grippe» ou «d'état grippal». Mais en réalité ces symptômes grippaux sont rarement ceux d'une véritable grippe. Il existe en effet plus de 200 virus, autres que la grippe, qui provoquent les mêmes symptômes : picornavirus, métagonovirus, coronavirus, virus respiratoire syncytial, rhinovirus, etc. Et bien entendu contre ces virus le vaccin ne peut rien.

Pendant la grippe saisonnière de l'hiver 2008-2009, les chercheurs de l'Institut National pour la Santé (NIH) des États-Unis ont effectué un grand nombre de prises de sang sur les personnes présentant des symptômes d'état grippal. Sur plus de 183 000 prises de sang, ils sont aperçus que le virus de la grippe n'était en cause que dans 14,1% des cas¹¹ !

Autre problème du vaccin : comme le virus de la grippe mute rapidement et qu'il faut plusieurs mois avant de pouvoir mettre un vaccin sur le marché, les laboratoires sont obligés d'anticiper les mutations du virus pour mettre au point leur vaccin. Ce travail est délégué aux experts de l'Organisation mondiale de la santé qui collectent des données en provenance de 94 pays. Ils donnent leur avis sur ce que sera le prochain virus de la grippe en février, soit un an avant la disposition du vaccin. Mais comme le virus peut muter très rapidement, il n'est pas rare que la grippe

qui sévira en hiver ne soit pas exactement la même que celle qui a été utilisée pour le vaccin, réduisant alors considérablement son efficacité.

Notre recommandation :

Si vous êtes en situation de vulnérabilité, la question de la vaccination peut se poser, et chacun doit pouvoir apprécier le pour et le contre en toute liberté. Si vous faites le choix de la vaccination, adoptez les bonnes pratiques ci-dessous pour en améliorer l'efficacité.

En cas de vaccination : comment la rendre plus opérante

Il est possible d'améliorer nettement l'efficacité du vaccin contre la grippe saisonnière chez les personnes âgées de plus de 65 ans, qui sont les personnes les plus fragiles face au virus.

Pour défendre nos organismes face à un agresseur, notre système immunitaire doit multiplier les globules blancs qui fabriquent nos anticorps. **Ce processus nécessite du zinc, du sélénium, des vitamines A, D, C et E, de la vitamine B6 et de la vitamine B9¹².**

Avec l'âge on s'alimente moins, le système digestif devient moins performant, il absorbe moins bien les micronutriments, en particulier le zinc, les vitamines B9, B12 et E, tous essentiels à la production d'anticorps, et les carences s'installent, empêchant le fonctionnement normal du système immunitaire. En cas de vaccination, le système immunitaire ne dispose pas des outils nécessaires pour produire un taux efficace d'anticorps^{13,14}.

Pour résoudre le problème, plusieurs équipes de chercheurs ont testé l'effet d'une supplémentation en vitamines pendant plusieurs mois avant la vaccination. Résultat : après la supplémentation, la

¹⁰ Manzoli L1, Ioannidis JP, Flacco ME, De Vito C, Villari P. Effectiveness and harms of seasonal and pandemic influenza vaccines in children, adults and elderly: a critical review and re-analysis of 15 meta-analyses. Hum Vaccin Immunother. 2012 Jul;8(7):851-62.

¹¹ «2008–2009 Influenza Season Week 15 ending April 18, 2009». FluView: A Weekly Influenza Surveillance Report Prepared by the Influenza Division (Centers for Disease Control and Prevention). 24 April 2009.

¹² Chandra RK. Nutrition and the immune system: an introduction. Am J Clin Nutr. 1997 Aug;66(2):460S-463S.

¹³ Fülöp T Jr1, Wagner JR, Khalil A, Weber J, Trottier L, Payette H. Relationship between the response to influenza vaccination and the nutritional status in institutionalized elderly subjects. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1999 Feb;54(2):M59-64.

¹⁴ Hara M1, Tanaka K, Hirota Y. Immune response to influenza vaccine in healthy adults and the elderly: association with nutritional status. Vaccine. 2005 Feb 10;23(12):1457-63.

montée des anticorps s'améliore, et le vaccin devient aussi efficace que chez les adultes jeunes^{15,16}.

Pour que le système immunitaire récupère toutes ses capacités perdues suite à un déficit en nutriments, il lui faut au moins 6 mois. Plusieurs études ont montré que prendre des vitamines et des minéraux pendant 1 ou 2 mois avant de se faire vacciner n'est donc pas suffisant et n'a aucun effet¹⁷. Même chose pour un minéral pris seul comme le zinc : une supplémentation en zinc 15 jours avant la vaccination puis se poursuivant ensuite pendant un mois et demi améliore le statut en zinc mais pas le taux d'anticorps post-vaccinal¹⁸.

► Bien choisir son complément multivitamines et minéraux

Pour être bénéfique, la supplémentation en vitamines doit être suivie avec une extrême attention. La plupart des produits dans le commerce sont en effet très inadaptés : ils contiennent souvent du fer, un élément oxydant, qui favorise l'inflammation et accélère la prolifération des infections car le fer est un facteur de croissance des virus et des bactéries. Les fabricants n'ayant pas tenu compte des études de biodisponibilité, les sels minéraux utilisés sont mal absorbés (en particulier le zinc, l'élément le plus important qui doit être présent soit sous forme de citrate, soit sous forme de picolinate) et les produits importés des États-Unis sont souvent méga dosés ce qui peut être plus dangereux que bénéfique.

Nous recommandons les produits suivants :

- **Multidyn Senior (Multigenics en Belgique) :** www.bionutrics.fr - 1 stick matin et soir les 6 premiers mois, puis ½ stick matin et soir.
- **NuPower (Nutrining) :** www.nutrining.com

Notre recommandation :

Prendre un complément minéro-vitaminique contenant du zinc bien absorbable quotidiennement, au moins 6 mois avant la vaccination (et toute l'année si possible).

Améliorer l'efficacité du vaccin est donc utile, mais n'empêche pas d'être vulnérable à tous les autres virus du même type. En cela l'immunonutrition joue un rôle majeur, car elle est efficace sur tous les agents pathogènes.

| Prévenir la grippe naturellement

Des gestes simples

Les premières choses à mettre en place pour se protéger sont les moins contraignantes et les moins coûteuses. Elles protègent de la grippe, mais aussi des infections en général :

- Se laver les mains : 29 % des hommes et 8 % des femmes ne se lavent pas les mains en sortant des toilettes. Ce simple automatisme peut réduire de moitié les infections.
- Se déchausser en entrant chez soi et mettre des chaussons : les pieds aussi ne sont pas à négliger. Pensez à ce qu'il y a sur les trottoirs : crachats, déjections d'animaux, etc. On ramène tout cela sous ses semelles (ou mieux, avec la frange du jean qui traîne) à la maison. Non seulement cela facilite les infections dans la famille, mais les bactéries venues de l'extérieur peuvent aussi mettre en danger nos animaux de compagnie...
- Désinfecter régulièrement le frigo, et les poignées : frigo, meubles, portes, voiture..., le volant, les surfaces où l'on travaille (bureau, claviers, plan de travail de la cuisine...);
- Nettoyer à la vapeur les moquettes à l'entrée de chaque saison (le bois et la pierre sont plus faciles à gérer que les tissus) ;

¹⁵ Wouters-Wesseling W1, Rozendaal M, Snijder M, Graus Y, Rimmelzwaan G, De Groot L, Bindels J. Effect of a complete nutritional supplement on antibody response to influenza vaccine in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2002 Sep;57(9):M563-6.

¹⁶ Girodon F, Galan P, Monget AL, Boutron-Ruault MC, Brunet-Lecomte P, Preziosi P, Arnaud J, Manuguerra JC, Hercberg S. Impact of trace elements and vitamin supplementation on immunity and infections in institutionalized elderly patients: a randomized controlled trial. *MIN. VIT. AOX. geriatric network. Arch Intern Med.* 1999 Apr 12;159(7):748-54.

¹⁷ Allsup SJ, Shenkin A, Gosney MA, Taylor S, Taylor W, Hammond M, Zambon MC. Can a short period of micronutrient supplementation in older institutionalized people improve response to influenza vaccine? A randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Jan;52(1):20-4.

¹⁸ Provinciali M, Montenovolo A, Di Stefano G, Colombo M, Dagheta L, Cairati M, Veroni C, Cassino R, Della Torre F, Fabris N. Effect of zinc or zinc plus arginine supplementation on antibody titre and lymphocyte subsets after influenza vaccination in elderly subjects: a randomized controlled trial. *Age Ageing.* 1998 Nov;27(6):715-22.

- Veiller à ce que les filtres des systèmes de ventilation de la maison, de la voiture, au travail soient changés régulièrement.
- Utiliser un humidificateur d'air ou un saturateur sur radiateur pour que l'air intérieur ne facilite pas la répllication du virus. Attention, un air trop humide favorise les moisissures et les acariens.

Nous sommes chaque jour en contact avec de nombreux germes et nous en sommes nous-mêmes porteurs. Pourtant, nous ne succombons pas sans cesse à des infections. C'est parce qu'en dehors de quelques situations rares (virulence extrême d'un agent infectieux comme le virus Ebola ou transmission violente, par exemple, avec une seringue contenant du sang contaminé), nos défenses sont capables de s'opposer à l'agression.

Pourtant de temps en temps nous résistons mal. Pourquoi ?

| L'énergie est le « nerf de la guerre »

Si nous ne mangeons pas pendant trois semaines, nous allons être dans un drôle d'état, mais nous pouvons survivre. Si nous ne buvons pas pendant trois jours, cela va être nettement plus dur. Si nous ne respirons pas pendant trois minutes, nous avons toutes les chances de tomber dans les pommes, à moins d'être capable d'égaliser le record d'apnée statique ! (actuellement de douze minutes...) Pourquoi ? Parce que notre cerveau qui est notre organe le plus gourmand – il consomme de 20 à 30% de notre oxygène et du glucose – est celui qui réagit le plus vite aux baisses d'énergie. Juste derrière le cerveau, l'organe qui souffre le plus de ces baisses est le système immunitaire. Ainsi, la fatigue affecte bien sûr notre réactivité, notre capacité de décision, notre humeur, mais elle se répercute également sur notre résistance aux infections. Or, *l'oxygène* nécessaire pour brûler les calories (et aussi pour fabriquer des radicaux libres au cœur des globules blancs pour détruire les virus) n'est pas stockable au-delà d'une toute petite quantité circulant dans le sang, comme les calories dans le tissu adipeux ou l'eau dans les vaisseaux et tous les tissus.

Alors, comment bien approvisionner en oxygène notre système de défense ? Tout d'abord, en veillant à ce que l'air que nous respirons soit assez riche en oxygène. Or, nous passons en moyenne vingt-deux heures sur vingt-quatre à l'intérieur. Et pendant l'automne et l'hiver, encore davantage. Si nous sommes dans un volume fermé, une voiture, un bureau, une salle de classe, une chambre, la ou les personnes qui y respirent en pompent l'oxygène et l'enrichissent en gaz carbonique rejeté par les poumons. Lorsque les fenêtres ne sont pas ouvertes, l'isolation bien faite et qu'un système de ventilation n'existe pas ou n'est pas aux normes – ce qui est le plus souvent le cas, par exemple dans les salles de classe où il n'est pas encore obligatoire –, la teneur de l'air en oxygène s'appauvrit, celle en gaz carbonique augmente.

| Recharger son énergie par la respiration

Nous avons l'impression que respirer est un geste naturel et intuitif. Mais les sportifs, les danseurs, les chanteurs, ne pourraient pas exercer leur métier sans *apprendre* à respirer. En Asie, l'apprentissage de la respiration fait partie de la culture et est inclus dans toutes les activités physiques comme le yoga, le tai chi, le chi kung-fu, les arts martiaux. Lorsque nous respirons automatiquement nous gonflons et dégonflons nos poumons comme un accordéon qui émettrait un soupir de quelques petites notes. Respirer consciemment et complètement, c'est :

- 1) gonfler le ventre en inspirant par le nez ;
- 2) puis gonfler les poumons en se redressant et en plaçant des épaules en arrière ;
- 3) bloquer sa respiration quelques secondes ;
- 4) souffler à fond à fond à fond jusqu'à ce que notre abdomen se rétrécisse au maximum en expirant par le nez.

Répéter l'opération au moins une douzaine de fois en bloquant sa respiration de plus en plus longtemps : 5 secondes la première fois, puis 10 secondes, 15 secondes, 20 secondes, 25 secondes,

30 secondes, en effectuant entre chaque respiration bloquée, un cycle sans blocage.

Si vous le faites là, maintenant, que ressentez-vous ? Un petit effet « champagne » ? Normal, le cerveau se sert d'abord. Mais tous vos tissus et organes en profitent, et le système immunitaire en est le second bénéficiaire. Cela ne se sent pas aussi facilement. Mais faites l'expérience. Si vous sentez un rhume qui arrive. Une série de respirations complètes et conscientes peut arrêter les écoulements et vous soulager immédiatement.

Le mieux est de pratiquer ces exercices au quotidien. Quand ? Au lever, après avoir aéré sa chambre, tout en vaquant à ses occupations habituelles. Cela doit devenir un réflexe. Comme nous nous sommes conditionnés à nous laver, à nous habiller, à boire et à manger à certaines heures, nous trouverions d'immenses bénéfices à respirer complètement et *consciemment* environ une fois par heure. Non seulement cela permet de mieux nous oxygéner, mais cela peut nous servir de « micro-vacances », d'un petit break pendant lequel nous relâchons la pression, ce qui permet de traverser la journée en réduisant le stress et les tensions. Ceci représente une énorme économie d'énergie, aide à conserver ses carburants pour les globules blancs et évite d'autres conséquences très négatives du stress sur les défenses anti-infectieuses, comme l'entrée massive de fer dans les cellules qui profite à la multiplication des virus et des bactéries. Enfin, les globules blancs utilisent l'oxygène pour produire des radicaux libres et détruire les virus.

Notre recommandation :

Chaque matin, 5 minutes de respiration pleine et entière pour faire le plein d'oxygène et régénérer son énergie. En cas de période de stress ou d'épidémie, ponctuer chaque heure de la journée avec une respiration complète consciente. Penser à aérer les pièces, les voitures.

Des muscles contre les infections

L'activité sportive régulière est au moins aussi importante que l'alimentation pour améliorer les défenses immunitaires. Cela s'explique principalement par le fait que l'exercice régulier contribue à conserver une bonne masse musculaire, fondamentale pour se défendre contre les virus ou les bactéries et même les cancers.

En effet, pour fonctionner normalement, nos globules blancs, qui assurent nos défenses, ont besoin de *glutamine*, un acide aminé qu'on retrouve en abondance dans les aliments riches en protéines et dans nos muscles.

En cas d'attaque virale, les globules blancs se multiplient et la demande en glutamine augmente. Pour subvenir à cette demande, l'alimentation ne suffit plus et nous fabriquons une cytokine (sorte d'hormone), le TNF-alpha, qui va provoquer la dégradation des muscles afin d'en libérer la glutamine. C'est pour cette raison que toute maladie qui sollicite fortement le système immunitaire (les infections comme les cancers), mènent à une perte de masse musculaire. Et plus la masse musculaire diminue, moins il y a de glutamine en réserve à libérer, et plus on s'affaiblit.

C'est ce qui explique les amaigrissements spectaculaires des personnes infectées par le virus HIV, chez lesquelles on n'arrive plus à empêcher la survenue répétée d'infections opportunistes ou des personnes chez lesquelles une tumeur se développe malgré les chimio et radiothérapies. Chaque palier de perte musculaire les amène plus près du décès.

Forts de ce constat, les chercheurs en *immunonutrition* ont testé l'effet d'une supplémentation de glutamine en perfusion à l'hôpital dans des cas graves : service de réanimation, opération, septicémie, prématurité, greffe de moelle...

Résultats : la fréquence des infections diminue significativement et leur durée est écourtée¹⁹.

¹⁹ Chen QH, Yang Y, He HL, Xie JF, Cai SX, Liu AR, Wang HL, Qiu HB. The effect of glutamine therapy on outcomes in critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. Crit Care. 2014 Jan 9;18(1):R8.

La glutamine étant disponible en complément alimentaire, est-il utile d'en prendre pour améliorer ses défenses immunitaires ?

► Faut-il prendre de la glutamine par voie orale ?

Une partie de la glutamine prise par la voie orale est utilisée par nos muqueuses digestives comme carburant, ce qui fait que toute la glutamine prise n'est pas disponible pour les globules blancs, mais les études montrent que son impact est positif et sur le tube digestif et sur le système immunitaire^{20,21}.

La recommandation du docteur Curtay :

«Je recommande la prise de glutamine par voie orale. Une étude en double aveugle a été menée chez 151 athlètes qui ont pris soit un placebo soit 5 g de glutamine par voie orale après une épreuve d'endurance. Le résultat a été spectaculaire : seuls 19 % des athlètes ayant pris la glutamine ont été malades, contre 51 % pour ceux qui ont eu le placebo²².

La glutamine a aussi l'avantage d'être le carburant privilégié des entérocytes, les cellules qui tapissent le tube digestif et le protège de l'inflammation. Or l'inflammation, très courante, est aussi un facteur d'affaiblissement des défenses immunitaires. Enfin, la glutamine contribue à remonter le glutathion, l'allumeur des fonctions des globules blancs²³.

Pour renforcer ses défenses à l'entrée de la mauvaise saison, le Dr Curtay recommande de prendre un supplément de glutamine plus élevé que les doses figurant dans certains multivitamines. Physiomance Nutristim, un complexe immunonutritionnel contient 7,5 g de glutamine associé à la plupart des nutriments les plus importants pour le renforcement des défenses anti-infectieuses (sauf le zinc, qui ne peut pas l'être pendant l'infection pour ne pas stimuler la multiplication des bactéries) ».

Avoir une activité physique régulière qui stimule les muscles est indispensable pour développer et maintenir une masse musculaire minimale, ce qui assure un « capital » glutamine capable de soutenir les globules blancs quand nécessaire. C'est aussi le meilleur moyen de respirer à plein poumon et faire le plein d'oxygène. En revanche, une activité physique trop intensive brusquement engendre un stress inflammatoire qui affaiblit temporairement les défenses immunitaires. Une petite dose de glutamine est présente dans les compléments minéro-vitaminiques quotidiens comme *Multidyn Senior*, une dose plus importante est nécessaire en début de mauvaise saison, en cas d'épidémie, de début d'infection ou de grippe.

Recharger son énergie par l'alimentation

Que devient l'oxygène qui passe dans nos poumons ? Il est capté par l'hémoglobine des globules rouges et repart, éjecté par le cœur dans les grandes artères, bifurque dans les petites, et se retrouve dans un réseau de vaisseaux fins comme des cheveux, que l'on appelle pour cela les capillaires. C'est là que les globules rouges vont délivrer l'oxygène. Or, ils sont plus gros que les capillaires. Ils se frottent à leur paroi et se collent les uns sur les autres.

Pour que la livraison d'oxygène puisse se faire correctement, il faut que nos globules rouges soient souples, qu'ils puissent se faufiler dans ces ruelles étroites. Ce qui les aiderait à mieux faire leur travail ? C'est de consommer, davantage des graisses qui les rendent flexibles, **les acides gras oméga-3** de l'huile de colza et des poissons gras.

De surcroît, les acides gras oméga-3 sont une source très puissante d'énergie. Sans eux les Inuits, qui les ont trouvés dans les graisses de phoque et de poissons des mers froides, n'auraient jamais pu s'adapter aux conditions de vie extraordinairement inhospitalières

²⁰ Yalçin SS, Yurdakök K, Tezcan I, Tuncer M. Effect of glutamine supplementation on lymphocyte subsets in children with acute diarrhea. *Turk J Pediatr.* 2010 May-Jun;52(3):262-6.

²¹ Crowther M. Hot topics in parenteral nutrition. A review of the use of glutamine supplementation in the nutritional support of patients undergoing bone-marrow transplantation and traditional cancer therapy. *Proc Nutr Soc.* 2009 Aug;68(3):269-73.

²² Gleeson M, Williams C. Intense exercise training and immune function. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2013;76:39-50.

²³ Turina M, Fry DE, Polk HC Jr. Acute hyperglycemia and the innate immune system: clinical, cellular, and molecular aspects. *Crit Care Med.* 2005 Jul;33(7):1624-33.

des déserts de glace, à moins 40°C, parfois moins 50°C, battus par les vents, et sans aucune végétation. Afin de renforcer notre système immunitaire, consommer seulement plus d'acides gras oméga-3 aiderait, mais ne suffirait pas. Car les « mauvaises graisses » détruisent le travail des « bonnes » - on dit qu'elles les antagonisent. Le but est donc de rééquilibrer l'alimentation dans son ensemble.

Les aliments que les agents infectieux adorent !

Les fritures, les produits industriels, la consommation de glucides rapides (surtout les aliments sucrés) sont le mélange détonant pour empêcher les globules rouges de faire leur travail. La base de toute alimentation saine consiste donc à acheter des aliments bruts et naturels (poissons, viandes, fruits, légumes, légumineuses, céréales, épices) puis à les cuisiner soi-même. Préparer ses propres repas est le meilleur moyen, à part l'achat de produits bio, d'éviter de consommer les aliments les plus nocifs qui sont :

- Les huiles et margarines végétales riches en oméga-6 : huile de tournesol, de pépins de raisin, de carthame, de maïs, de soja (que l'on retrouve aussi dans la plupart des produits industriels agro-alimentaires). Elles favorisent l'inflammation et aggravent les symptômes en cas de grippe ou d'infection. Préférez à leur place les huiles d'olive (pour la cuisson) et de colza (pour l'assaisonnement).
- Les fritures : elles créent un stress inflammatoire dans l'organisme qui fragilise nos défenses.
- Les produits sucrés : consommés en excès ils font monter le sucre sanguin ce qui bloque les fonctions biochimiques, que ce soit la production d'énergie, la multiplication des globules blancs ou la fabrication des anticorps par la *glycation*.

Une hausse du sucre sanguin comme celle qui survient après avoir mangé du pain blanc, des biscuits ou de la confiture est aussi un moyen sûr d'affaiblir son système immunitaire pendant plusieurs heures,

laissant ainsi le champ libre à tous les virus. Il suffit de consommer 50 g de glucides rapides pour faire chuter ses défenses pendant 5 heures. Les personnes les plus vulnérables sont les diabétiques dont le taux de sucre sanguin est trop élevé, d'où leur fatigue et leur vulnérabilité aux infections.

- Si le déficit en fer, rare en France, puisqu'il concerne surtout 23% des femmes soumises aux pertes liées au cycle menstruel et à la grossesse, il peut contribuer à affaiblir les défenses anti-infectieuses. L'excès de fer, qui touche beaucoup plus de personnes, en particulier les hommes (qui n'ont pas de pertes menstruelles, et mangent en moyenne beaucoup plus de viande, principale source de fer que les femmes) et les femmes après la ménopause, est un puissant facteur de vulnérabilité aux infections. Le fer s'accumule avec l'âge dans les tissus. La tendance générale est donc – en dehors de la maladie génétique d'accumulation du fer appelée hémochromatose –, est donc d'être progressivement de plus en plus surchargé en fer plus on avance en âge. Un autre phénomène touche la majorité de la population, même jeune, l'entrée massive de fer dans les cellules sous l'effet des stress de la vie quotidienne.

En effet ***le fer est un facteur de croissance de tous les attaquants : virus, bactéries, champignons, parasites, et même cellules cancéreuses.*** Par ailleurs, il catalyse les stress oxydatifs et inflammatoires dans les cellules, un facteur d'affaiblissement des globules blancs.

Manger trop de viande par rapport à ses besoins est donc aujourd'hui dans nos pays un facteur important de vulnérabilité aux infections (mais aussi de maladies cardiovasculaires et inflammatoires, de cancers, de vieillissement accéléré...).

Notre recommandation : pour réduire les risques de pandémies de grippe potentiellement dévastatrices et autres « nouvelles pestes », consommez de manière plus raisonnable les produits carnés, en particulier si vous êtes sédentaire. Une homme ou une femme après la ménopause n'ont pas intérêt à

consommer plus d'une ou deux viandes rouges par semaine. Les femmes ayant des règles abondantes, enceintes, ou les enfants en forte croissance peuvent consommer plus de produits carnés sans risque car leur besoin en fer est supérieur. Et refuser les compléments alimentaires contenant du fer.

En plus de ces simples mesures alimentaires, il est indispensable de donner à son organisme les micronutriments qui vont permettre au système immunitaire de fonctionner de manière optimale.

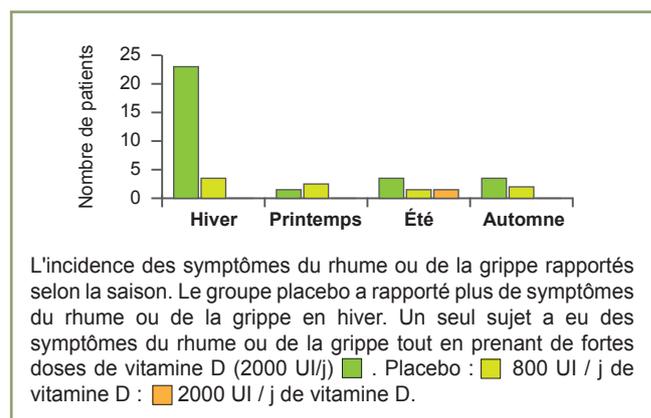
La nutrithérapie contre la grippe

On l'a vu précédemment la grippe frappe plus souvent en hiver quand les taux de **vitamine D** sont les plus bas. Cette vitamine est en effet produite majoritairement lors de l'exposition au soleil. En hiver les aliments les plus riches ne suffisent pas à maintenir un taux normal dans le sang. Mais quel est l'effet d'une supplémentation en vitamine D sur le risque de grippe ?

Dès 2007, des chercheurs new-yorkais ont donné un complément alimentaire de vitamine D (dose de 800 UI par jour) pendant deux ans à 104 femmes. La troisième année ils ont augmenté la dose à 2000 UI par jour. Dans le même temps, 104 autres femmes ont reçu un placebo. Résultat : dans le groupe placebo 26 femmes ont été touchées par la grippe pendant la période trois ans. Dans le groupe « vitamine D » seules 8 d'entre elles ont été touchées. Mais la dernière année, avec une supplémentation de 2000 UI par jour, une femme seulement a attrapé la grippe !

À l'autre bout de la planète, dans le courant de l'hiver 2008, des chercheurs japonais ont recruté 334 écoliers âgés de 10 ans en moyenne. La moitié d'entre eux a reçu un complément alimentaire de vitamine D de 1200 UI par jour pendant tout l'hiver et l'autre moitié a reçu 200 UI, les apports conseillés en France. Résultat : par rapport aux écoliers qui

ont reçu les apports conseillés, ceux qui ont reçu la dose la plus élevée ont vu leur risque d'être grippé réduit de 64%²⁵. Ces résultats sont évidemment exceptionnels, mais ils restent moins impressionnants que ceux de l'équipe des chercheurs new-yorkais. La raison est simple : dans l'étude japonaise, les enfants n'ont utilisé la vitamine D qu'au dernier moment, mi-décembre ; alors que les femmes américaines ont pris la vitamine D toute l'année, permettant au système immunitaire de fonctionner « à plein régime ».



D'après Aloia JF, Li-Ng M. Re: epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect* 2007;135:1095-6; author reply 1097-8.

La vitamine D a des effets profonds sur l'immunité innée. L'immunité innée est ce qui nous permet de répondre rapidement aux agresseurs que sont les bactéries, les champignons et les virus. Le corps se défend contre ces agents infectieux en fabricant une famille de substances antibiotiques et antivirales appelées *AMP (peptides antimicrobiens)*. Plus il y a de vitamine D dans votre corps, plus il fabrique de ces antibiotiques naturels. Par ailleurs, la vitamine D est indispensable pour que les globules blancs soit différenciés en cellules efficaces, et pour qu'ils gardent une capacité optimale de multiplication. On a récemment identifié que la vitamine D a cet effet en aidant les globules blancs à rallonger leurs télomères, un petit bout d'ADN qui se raccourcit à chaque division. Toutes les études qui ont testé l'effet de la vitamine D montrent que lorsque les doses utilisées sont trop faibles, la vitamine D ne protège pas correctement de la grippe²⁶.

²⁵ Mitsuyoshi Urashima, Takaaki Segawa, Minoru Okazaki, Mana Kurihara, Yasuyuki Wada, Hiroyuki Ida. Randomized trial of vitamin D supplementation to prevent seasonal influenza A in schoolchildren. *Am J Clin Nutr* 2010 91: 5 1255-1260.

²⁶ Jordé R, Witham M, Janssens W, Rolighed L, Borchhardt K, Boer IH, Grimnes G, Hutchinson MS. Vitamin D supplementation did not prevent influenza-like illness as diagnosed retrospectively by questionnaires in subjects participating in randomized clinical trials. *Scand J Infect Dis*. 2011 Oct 25.

La dose minimale recommandée pour booster ses défenses immunitaires est supérieure aux doses jusqu'à présent conseillées : 4 000 UI par jour pour les adultes, 2 000 UI pour les jeunes enfants et 1 000 UI pour les nourrissons²⁷. Bien que supérieures à celles recommandées par les autorités sanitaires, ces doses sont très inférieures à la dose toxique qui est au minimum de 10 000 UI par jour, sur de longues périodes²⁸⁻²⁹. L'idéal serait de se fonder sur le dosage plasmatique de la vitamine D dont l'optimum se situe autour de 60 ng/ml (un dosage récemment déremboursé pour des raisons économiques, une grave erreur faite par la *Haute Autorité de Santé*, qui risque de coûter très cher au système de santé, l'optimisation du statut en vitamine D réduisant, selon les études, de 50 à 80 % la mortalité pour causes infectieuses, de cancers et autres maladies).

Infos produits

- **Dédrogyl** en flacon compte-gouttes : 200 UI par goutte (en pharmacie)
- **ZYMA D** en flacon compte-gouttes de 10 ml (en pharmacie)
- **Vitamine D3 ++** (Dplantes) : www.dplantes.com - 04 75 53 80 09

Attention : aux vitamines D contenant des additifs délétères comme le toluène.

La vitamine D est loin d'être la seule impliquée dans notre résistance aux infections. D'autres vitamines et des minéraux jouent des rôles clés. C'est le cas du zinc.

Le métal qui fait fuir les virus

Les anticorps sont des protéines utilisées par notre organisme pour « marquer » les virus en tant qu'agents à éliminer. La fabrication de ces anticorps

demande une collaboration technique en trois étapes à noter organisme entre l'ADN, l'ARN et les ribosomes. Chacune de ces étapes nécessite du zinc.

Les anticorps qui nous permettent de résister au virus sont des protéines, ils ne peuvent donc pas être fabriqués dans les quantités nécessaires si l'on manque de **zinc**.

Quant aux globules blancs, nos autres défenseurs, comme toutes les cellules, pour les multiplier il faut d'abord copier leur informatique, l'ADN, une opération réalisée par une « photocopieuse », l'ADN polymérase, qui fonctionne grâce au zinc.

Ce minéral se retrouve en abondance dans les viandes, les fruits de mer, les poissons, mais il est le plus mal absorbé de tous les minéraux. Et cette difficulté d'absorption s'aggrave avec l'âge. Les personnes les plus susceptibles de manquer de zinc sont les personnes âgées, les petits enfants, les adolescents et les femmes enceintes (dont les besoins sont accentués par la croissance), les personnes opérées, traumatisées, brûlées, les diabétiques, ceux qui mangent beaucoup de céréales complètes (l'acide phytique qu'elles contiennent bloque son absorption), les végétariens/végétaliens (le zinc végétal est très mal absorbé), l'activité sportive intensive (qui augmente l'élimination et les besoins), ceux qui consomment beaucoup de produits laitiers (les fortes doses de calcium³⁰ et la caséine³¹ bloquent son absorption) et les personnes qui utilisent des compléments alimentaires contenant du fer (qui bloque aussi son absorption)³².

Concrètement, les études menées sur la population française montrent que jusqu'à 80% des adultes ne reçoivent pas les apports recommandés en zinc et que les seniors sont quasiment à 100 % déficients. Conséquence inévitable : un affaiblissement des défenses anti-infectieuses³³⁻³⁴.

²⁷ Drincic AT, Armas LA, Van Diest EE, Heaney RP. Volumetric dilution, rather than sequestration best explains the low vitamin D status of obesity. *Obesity* (Silver Spring) 2012 Jul;20(7):1444-8.

²⁸ Vieth R. Vitamin D supplementation, 25-hydroxyvitamin D concentrations, and safety. *Am J Clin Nutr* 1999 May;69(5):842-56.

²⁹ Heaney RP. Vitamin D: criteria for safety and efficacy. *Nutr Rev* 2008 Oct;66(10 Suppl 2):S178-81.

³⁰ Argiratos V, Samman S. The effect of calcium carbonate and calcium citrate on the absorption of zinc in healthy female subjects. *Eur J Clin Nutr*. 1994 Mar;48(3):198-204.

³¹ Drago SR, Valencia ME. Influence of components of infant formulas on in vitro iron, zinc, and calcium availability. *J Agric Food Chem*. 2004 May 19;52(10):3202-7.

³² Galan P, Viteri FE, Bertrais S, Czernichow S, Faure H, Arnaud J, Ruffieux D, Chenal S, Arnault N, Favier A, Roussel AM, Hercberg S. Serum concentrations of beta-carotene, vitamins C and E, zinc and selenium are influenced by sex, age, diet, smoking status, alcohol consumption and corpulence in a general French adult population. *Eur J Clin Nutr*. 2005 Oct;59(10):1181-90.

³³ Shankar, A.H. & Prasad, A.S. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *Am J Clin Nutr*. 1998;68(2 Suppl):447S-463S.

³⁴ Sandstead HH, Prasad AS. Zinc intake and resistance to H1N1 influenza. *Am J Public Health*. 2010 Jun;100(6):970-1.

Autres signes indicatifs d'un déficit : chute accélérée des cheveux, taches blanches sur les ongles, ongles cassants, cicatrisation lente, réduction du nombre de spermatozoïdes, baisse de libido, pertes d'appétit ou de goût, difficultés de mémorisation. Mais ces signes sont tardifs, et la baisse du zinc retentit bien avant leur apparition sur les défenses immunitaires.

Pour les sous-groupes concernés, en particulier les personnes âgées, en cas de déficit, associée aux conseils alimentaires, une supplémentation correctrice devrait être systématique (30 mg par jour). Chez les personnes âgées elle devrait être poursuivie pendant au moins 6 mois : c'est le temps nécessaire pour refaire tout son stock. Etant données les limites des apports alimentaires et la réduction de l'absorption chez les seniors, une complémentarité d'entretien est souhaitable (15 mg par jour).

Notre recommandation : on prendra le zinc dans un complexe multivitamines et minéraux bien absorbé (citrate ou picolinate). Toutefois, la supplémentation doit être suspendue pendant une infection bactérienne (angine, cystite) ou nez-gorge-oreille même virale, car les bactéries utilisent le zinc à leur profit pour se dupliquer.

Le complément énergétique et anti-stress indispensable

La fatigue est la première raison pour laquelle nous attrapons la grippe. Les globules blancs n'ont alors pas assez de ressources pour nous défendre.

L'énergie qu'utilisent les globules blancs est, comme pour les autres cellules, sous forme d'un moteur moléculaire, l'ATP. Pour que les calories deviennent de l'ATP, il faut qu'elles soient brûlées avec l'aide de l'oxygène et transformées par des étapes toutes catalysées par *le magnésium*.

La plupart des personnes qui essaient de prendre un complément alimentaire de magnésium pendant quelques temps rapportent toujours des sensations très nettes : moins de stress, un meilleur sommeil,

une meilleure concentration, un meilleur souffle, un système immunitaire plus vigoureux. Si ces résultats sont si universels c'est parce que les déficits en magnésium sont tout aussi universels ! Ce n'est pas un hasard si le magnésium est le complément alimentaire le plus prescrit par les médecins. En moyenne les Français reçoivent juste un plus de la moitié des apports quotidiens recommandés en magnésium.

Les raisons de ce déficit qui touche la quasi totalité des Français est multifactorielle : manque d'apports en végétaux, végétaux appauvris par l'agriculture industrialisée et les traitements agro-alimentaires, sensibilité génétique liée à une mauvaise recapture du magnésium par les cellules, stress qui entraîne une fuite urinaire du magnésium, médicaments, comme les inhibiteurs de la pompe à protons, consommation de diurétiques....

Les personnes les plus à risque de déficits sont : Les femmes (les oestrogènes font baisser le magnésium), les femmes enceintes, les personnes sensibles (anciennement appelées « spasmophiles »), les personnes âgées, les personnes en surpoids, les diabétiques, les sportifs, les personnes consommant peu de végétaux, celles qui mangent beaucoup de produits laitiers dont le calcium empêche l'absorption du magnésium, et les individus stressés car le stress augmente l'excrétion urinaire de magnésium.

Notre recommandation : augmentez votre consommation d'eau minéralisée, de légumes verts, d'oléagineux, de céréales semi-complètes, de tofu. Pensez au sarrasin qui est une bonne source de magnésium. Pour pallier les limites techniques des apports par l'alimentation (240 mg par jour au lieu de 400 mg), utilisez un complément alimentaire non laxatif, associé à de la taurine et de l'arginine : **D Stress Booster (Synergia) : 04 77 42 30 10 - www.synergiaishop.com**, 3 sticks par jour en « attaque », puis entretien adapté aux besoins de chacun, qui peut observer s'il conserve son niveau d'énergie et sa modulation optimale des stress.

Le magnésium contre le stress : La fatigue entraînée par le stress nous rend encore plus vulnérable

qu'une simple fatigue car le stress, en plus de détourner de l'énergie dont nos défenseurs ne peuvent pas disposer, fait entrer du fer dans les cellules, ce qui est un facteur de multiplication des virus. Le fer est par ailleurs un puissant pro-inflammatoire qui augmente l'intensité des réactions à l'infection. Or le magnésium est le plus puissant modulateur des stress et il freine l'entrée du fer dans les cellules.

| Le secret de Kikugawa

Située dans la province de Shizuoka, à l'ouest du Japon, la ville de Kikugawa a une superficie de 94 kilomètres carrés, à peu près équivalente à celle de Paris, mais compte 5 fois moins d'habitants. Mais ce n'est pas la démographie qui fait l'exception de Kikugawa.

Lors de l'hiver 2007, Kumi Matsushita, le directeur du service de pharmacie de l'hôpital s'aperçoit d'un fait étrange : les demandes de médicaments antiviraux contre la grippe faites par l'hôpital sont bizarrement faibles comparativement à la moyenne nationale. Intrigué il appelle ses amis du centre universitaire du canton, l'université de Shizuoka. Le Pr Mijong Park, qui dirige le département d'évaluation des médicaments lui confirme que ses statistiques de grippe sont anormalement basses. Les deux équipes décident alors de trouver le secret de Kikugawa, qui protège les habitants de la grippe.

Avec l'aide du financement du gouvernement japonais, les deux équipes de chercheurs vont silloner 9 écoles élémentaires pour interroger plusieurs milliers d'enfants et leurs parents sur leur mode de vie, leurs habitudes alimentaires, etc. Les sondages démarrent en avril 2008 pour se terminer en février 2009. Après des mois de travail pour rassembler les données, les chercheurs font une découverte surprenante : plus les enfants boivent de thé, moins ils sont touchés par la grippe.

Plus précisément, les enfants qui boivent 1 ou 2 tasses de thé par jour ont 38% de risque en moins d'attraper la grippe. En buvant 3 à 5 tasses, le risque chute de 46%³⁵. Mais le thé que boivent les habitants de Kikugawa n'est pas n'importe lequel, il s'agit de thé vert, une plante qu'on savait déjà très riche en antioxydants bénéfiques : les catéchines. Si Kikugawa se démarque ainsi par sa consommation de thé vert dès le plus jeune âge c'est tout simplement parce que l'économie entière de la ville repose sur la culture de cette plante ainsi que de l'aloès et des myrtilles.

À peine ces résultats connus, les chercheurs de l'université de Shizuoka ne perdent pas de temps : ils veulent valider scientifiquement cette découverte. Dès novembre 2009 ils recrutent 200 adultes en bonne santé et les assignent à recevoir chaque jour soit un placebo soit 6 gélules de compléments alimentaires de thé vert, apportant au total 378 mg de catéchines (dont 270 mg d'EGCG, un puissant antioxydant). Ils ont aussi pour instruction de ne pas boire plus d'une tasse de thé par jour.

Résultat : au bout de 5 mois, 4 personnes ont développé des symptômes grippaux dans le groupe ayant reçu le thé vert contre 13 dans le groupe placebo. Plus précisément, une seule personne ayant pris du thé vert a attrapé une « vraie grippe » diagnostiquée par prise de sang, contre 5 dans le groupe placebo³⁶. Cela signifie donc que le thé vert protège non seulement de la grippe, mais aussi de tous les autres virus qui provoquent des symptômes similaires

Depuis, plusieurs équipes de pharmacologues ont travaillé à comprendre les mécanismes d'action du thé vert. Ils ont découvert que celui-ci agit comme un puissant antiviral, à l'efficacité comparable au médicament de référence : le Tamiflu (Oseltamivir)³⁷⁻³⁸⁻³⁹. Seule différence : certains virus de la grippe ont développé

³⁵ Mijong Park, Hiroshi Yamada, Kumi Matsushita, Shinya Kaji, Takahiro Goto, Yuko Okada, Kazuhiro Kosuge, Toshiro Kitagawa. Green Tea Consumption Is Inversely Associated with the Incidence of Influenza Infection among Schoolchildren in a Tea Plantation Area of Japan. *J. Nutr.* 2011 141: 10 1862-1870.

³⁶ Matsumoto K, Yamada H, Takuma N, Niino H, Sagesaka YM. Effects of green tea catechins and theanine on preventing influenza infection among healthcare workers: a randomized controlled trial. *BMC Complement Altern Med.* 2011 Feb 21;11:15.

³⁷ Kuzuhara T, Iwai Y, Takahashi H, Hatakeyama D, Echigo N. Green tea catechins inhibit the endonuclease activity of influenza A virus RNA polymerase. *PLoS Curr.* 2009 Oct 13;1:RRN1052.

³⁸ Lee HJ, Lee YN, Youn HN, Lee DH, Kwak JH, Seong BL, Lee JB, Park SY, Choi IS, Song CS. Anti-influenza virus activity of green tea by-products in vitro and efficacy against influenza virus infection in chickens. *Poult Sci.* 2012 Jan;91(1):66-73.

³⁹ Ling JX, Wei F, Li N, Li JL, Chen LJ, Liu YY, Luo F, Xiong HR, Hou W, Yang ZQ. Amelioration of influenza virus-induced reactive oxygen species formation by epigallocatechin gallate derived from green tea. *Acta Pharmacol Sin.* 2012 Dec;33(12):1533-41.

une résistance au Tamiflu alors que ce n'est pas le cas du thé vert⁴⁰. Par ailleurs les catéchines de thé vert sont puissamment anti-inflammatoires, ce qui protège à la fois les globules blancs et les tissus infectés.

Notre recommandation : faire le plein de polyphénols
Pour faire le plein de catéchines antivirales il est conseillé de boire une tasse de thé vert à distance des repas si l'on manque de fer, car les polyphénols du thé peuvent bloquer l'absorption du fer. On veillera à éviter les thés premiers prix, souvent issus de terres polluées et donc trop riches en fluor ou métaux lourds. La teneur en EGCG (le polyphénol le plus puissant du thé) varie de 30 mg par tasse (thés premiers prix) à 90 mg par tasse (thés haut de gamme). Les deux solutions les plus efficaces sont :

- Soit d'utiliser soit du *Thé vert matcha* bio, une poudre verte issue du broyage des feuilles entières. Le contenu en catéchines d'une pointe de cuillère à café est alors plus de 130 fois plus puissant⁴⁴. Cette poudre peut être incorporée dans n'importe quel dessert ou sauce ;
- Soit d'avoir recours à des compléments. L'avantage de ces derniers est qu'ils contiennent d'autres polyphénols (*grenade, quercétine...*) que les études suggèrent aussi inhibiteurs du virus influenza (autre nom du virus de la grippe) sur des cultures cellulaires en laboratoire⁴¹.

Infos produits

- **Complexes de polyphénols : Antiox F4** (Synergia) en comprimés (ECGC, grenade, quercétine, citroflavonoïdes d'agrumes, anthocyanes de myrtille, oligomères procyanidoliques) – 2 à 4 comprimés par jour ou **Flavodyn** en poudre (Bionutrics, Metagenics en Belgique) - 1 à 2 doses par jour. A prendre plutôt le matin et le midi, car dynamisants.

Que faire si l'on est contaminé ?

La plupart des substances efficaces en prévention des infections grippales sont efficaces sur la prolifé-

ration du virus lui-même et sur ses complications. Problème : il faut plus de temps à ces substances pour renforcer l'immunité qu'à la grippe pour nous écraser. En cas de grippe il est donc important de faire remonter son taux de vitamine D dans le sang et de boire du thé vert, mais cela est rarement suffisant. Deux stratégies supplémentaires peuvent être mises en place.

L'antioxydant qui calme les symptômes

En cas d'infections, le système immunitaire envoie une armée de combattants, les globules blancs. Un des moyens qu'ils utilisent pour combattre les ennemis comme les virus est de les faire vieillir prématurément jusqu'à ce qu'ils meurent en les bombardant de substances oxydantes. Pour se faire, les globules blancs produisent du peroxyde d'hydrogène, une substance particulièrement corrosive, qu'ils projettent sur les ennemis.

Une fois l'ennemi détruit par le peroxyde, il faut stopper les dégâts pour que l'oxydation ne gagne pas les tissus sains. Pour cela nous utilisons des défenses antioxydantes qui vont capter les oxydants et les désactiver. Parmi toutes ces défenses, non seulement **le glutathion** joue un rôle important, mais il est déterminant pour la poursuite de l'activité des lymphocytes. Quand le taux de glutathion actif chute, l'activité du lymphocyte s'arrête et sa durée de vie est fortement abrégée. Le glutathion est fabriqué dans notre organisme à partir de trois acides aminés (morceaux de protéines) : la L-glycine, l'acide glutamique et la L-cystéine. En cas de maladie les besoins en glutathion peuvent être très importants, si bien que notre corps ne parvient pas à en fabriquer suffisamment. C'est ce qui se passe en cas de grippe.

Pour faire remonter son niveau de glutathion, il suffit d'augmenter nos apports en **cystéine**, l'acide aminé qui limite sa synthèse. Dans une étude italienne, 262 adultes ont reçu soit un placebo soit 1 200 mg de cystéine par jour pendant plusieurs

⁴⁰. «Update on oseltamivir resistance to influenza H1N1 (2009) viruses». World Health Organization (WHO). December 15, 2010.

⁴¹. SHELLY C. LU. Regulation of hepatic glutathione synthesis: current concepts and controversies FASEB J July 1999 13:1169-1183.

mois. Résultat : la prise de cystéine n'a eu aucun effet sur le risque d'infection, mais en cas de contamination l'intensité des symptômes était si faible que seules 25 % des personnes contaminées se sont rendu compte qu'elles avaient attrapé la grippe, contre 79 % dans le groupe ayant reçu le placebo⁴³. Des études aux résultats similaires ont été faites sur des souris : lorsqu'on leur injecte des doses mortelles de virus de la grippe, la cystéine augmente les chances de survie de 20 à 60 %⁴⁴.

Notre recommandation : la prise de 200 mg de N-acétylcystéine par jour suffit, sauf dans les cas les plus sévères.

Il faut y ajouter de la **vitamine C** 125 mg dans une fréquence à ajuster en fonction de la sévérité de la menace ou de la vulnérabilité de la personne : de une fois toutes les 3h à une fois toutes les heures. Et pour les cas les plus sévères un complexe antioxydant apportant des quantités plus importantes de vitamine E, bêta carotène, lycopène... que les simples complexes nutritionnels quotidiens (Multidyn, Nupower), comme Antiox 200 (Synergia) ou Aodyn (Bionutrics) – de 1 à 3 cp ou doses/j (ne peut pas être pris pendant une chimio ou une radiothérapie, en péri-opératoire, en cas d'hémorragie).

Infos produits

- La cystéine est incluse dans **Multidyn**, **Nupower** et **Physiomance Nutristim**

La cystéine se trouve aisément en pharmacie où elle est vendue comme expectorant (qui facilite la toux). Malheureusement la plupart des produits contiennent des édulcorants peu recommandables tels que la saccharine ou l'aspartame.

Plantes chinoises : le duo gagnant

Plusieurs plantes de la pharmacopée chinoise sont utilisées traditionnellement pour lutter contre les infections. Parmi toutes, le duo ginseng sibérien (*Eleutherococcus senticosus*) et chirette verte (*Andrographis paniculata*) semble le plus prometteur. En 2003, des chercheurs russes ont testé l'efficacité du mélange face aux traitements classiques prescrits par les médecins : sur 540 adultes touchés par la grippe, 469 ont reçu le traitement classique (il s'agissait la plupart du temps de l'amantadine, un traitement antiviral de première génération) et 71 ont reçu un mélange de ginseng sibérien (60 mg) et d'andrographis (533 mg en extrait standardisé).

Résultat : 67,8 % de ceux qui ont reçu le traitement médical classique ont eu des complications contre seulement 30,1 % pour ceux qui ont pris le mélange de plantes. La durée des symptômes de la grippe fut limitée à 6 à 7 jours contre 9 à 10 jours avec le traitement classique⁴⁵.

Dans ce mélange c'est *Andrographis*, qui est responsable de l'effet antiviral. Le ginseng n'est ajouté que pour son action stimulante. On peut donc se contenter d'*Andrographis*.

Notre recommandation : en cas d'infection, en plus de la glutamine à 7,5g et de la vitamine C 125 mg toutes les heures, la dose efficace d'*Andrographis* dans les extraits de plante totaux (ceux qui sont le plus fréquemment commercialisés), est de 2 gélules de 300 mg, trois fois par jour.

Infos produits

- **Andrographis (Dplantes) :**
www.dplantes.com – 04 75 53 80 09
- **Andrographis (Ayurvana) :**
www.ayurvana.fr – 01 39 59 97 29

⁴³. De Flora S, Grassi C, Carati L. Attenuation of influenza-like symptomatology and improvement of cell-mediated immunity with long-term N-acetylcysteine treatment. Eur Respir J. 1997 Jul;10(7):1535-41.

⁴⁴. Ungheri D, Pisani C, Sanson G, Bertani A, Schioppacassi G, Delgado R, Sironi M, Ghezzi P. Protective effect of n-acetylcysteine in a model of influenza infection in mice. Int J Immunopathol Pharmacol. 2000 Sep-Dec;13(3):123-128.

⁴⁵. Kulichenko LL, Kireyeva LV, Malysheva EN, Wikman G. A randomized, controlled study of Kan Jang versus amantadine in the treatment of influenza in Volgograd. J Herb Pharmacother. 2003;3(1):77-93.

► Ce n'est pas la grippe qui tue !

La grippe saisonnière entraîne peu de décès comparativement au nombre de personnes infectées. Les premières victimes sont les jeunes enfants et les personnes âgées, en raison d'un système immunitaire fragile.

Les gripes pandémiques quant à elle se distinguent nettement des gripes saisonnières sur ce plan : le taux de mortalité associé est très élevé et les personnes qui décèdent sont généralement des adultes jeunes, en bonne santé. La raison de ce mystère ne fut comprise qu'au début des années 2000, suite à des études sur des corps congelés de victimes de la grippe de 1918. Les chercheurs de l'université du Minnesota aux États-Unis ont pu mettre en évidence que lorsque nous sommes infectés par le virus de la grippe pandémique, notre système immunitaire peut réagir de manière très forte et incontrôlée. Il se produit alors un orage de cytokines, des molécules qui servent à accélérer le métabolisme (fièvre), à interférer avec les virus (Interféron), à faire ses multiplier les globules blancs (interleukines) à détricoter les muscles pour libérer la glutamine.

Cet orage de cytokines provoque une inflammation excessive, responsable des dommages les plus graves sur les bronches, les poumons et parfois d'autres organes.

Autrement dit : ce ne sont pas les virus de la grippe qui tuent, c'est notre propre système immunitaire qui s'emballe et nous assassine⁴⁶.

Le zinc, le magnésium, les polyphénols (thé vert, grenade, quercétine...), les antioxydants (vitamines C et E, bêta carotène, lycopène, sélénium...), la N-acétylcystéine, les oméga-3 ou *Andrographis paniculata* jouent un rôle modulateur de l'orage de cytokines.

En revanche, d'autres plantes souvent utilisées en cas de grippe comme le sureau noir ou l'échinacée stimulent la production de cytokines, ce qui les rend potentiellement dangereuses en cas de grippe pandémique⁴⁷⁻⁴⁸⁻⁴⁹. Nous déconseillons leur utilisation.

| Tableau récapitulatif

	Vitamine D et complexe minéro-vitaminique	Zinc	Thé vert Autres polyphénols	N-acétylcystéine Vitamine C Autres antioxydants Glutamine
Prévention	+++	+	+++	+
Prévention après 55 ans	+++	+++	+++	++
Traitement	++ (sauf zinc)	NON	+++	+++

⁴⁶ Osterholm MT. Preparing for the next pandemic. N Engl J Med. 2005 May 5;352(18):1839-42.

⁴⁷ Janeway CA Jr, Travers P, Walport M, Shlomchik MJ. Immunobiology 5. The Immune System in Health and Disease. New York, NY: Garland Publishing; 2001:12-13.

⁴⁸ Dapas B, Dall'Acqua S, Bulla R, Agostinis C, Perissutti B, Invernizzi S, Grassi G, Voinovich D. Immunomodulation mediated by a herbal syrup containing a standardized Echinacea root extract: A pilot study in healthy human subjects on cytokine gene expression. Phytomedicine. 2014 May 27. pii: S0944-7113(14)00221-9.

⁴⁹ Kapai NA, Anisimova NY, Kiselevskii MV, Sitdikova SM, Slavetskaya MB. Selective cytokine-inducing effects of low dose Echinacea. Bull Exp Biol Med. 2011 Apr;150(6):711-3.

Les dossiers de Santé & Nutrition

Les nouveaux traitements naturels validés par la recherche scientifique
Dossier N°41

Directeur de la publication : Vincent Laarman

Rédaction : Dr Jean-Paul Curtay

Conseil rédactionnel : Jean-Marc Dupuis

Mise en page : Isabelle Pillet

Santé Nature Innovation - SNI Editions

Adresse : rue Faucigny 5, 1700 Fribourg – Suisse

Registre journalier N° 4835 du 16 octobre 2013

CH-217.3.553.876-1

Capital : 100.000 CHF

Abonnements : pour toute question concernant votre abonnement,
contacter le +33 1 58 83 50 73 ou écrire à

abonnement@santenatureinnovation.com

Courrier : pour contacter nos experts et recevoir leur conseil,

écrire à courrier.dossiers@santenatureinnovation.com

ISSN 2296-7729