

Dossier Scientifique rédigé par l'Académie Médicale Montaigne



Le Magnésium

<http://academie-medicale-montaigne.e-monsite.com>

Le Magnésium

Environ 7 Français sur 10 ont un déficit d'apport en magnésium.

Du fait du raffinage des aliments, de l'utilisation d'engrais chimiques et de la diminution de la ration calorique journalière, il existe une tendance nette dans la population au déficit en magnésium.

Dans l'étude Suvimax, les apports totaux en magnésium sont en moyenne de 280 mg/j chez les femmes et de 369 mg/j chez les hommes alors que **l'apport conseillé serait au minimum de 6 mg / kg / jour** soit une moyenne de 350 à 400 mg chez une femme et 450 à 500 mg chez l'homme.

Ces besoins sont augmentés chez la femme enceinte et allaitante ainsi que chez l'enfant pendant sa croissance.

Ils sont surtout augmentés dans de nombreuses pathologies et en particulier dans toutes les situations de stress chronique.

On comprend alors qu'un Français sur dix souffre de déséquilibre émotionnel souvent en relation avec un déficit magnésien.

Mode d'action du Magnésium

Le magnésium est un oligo-élément ubiquitaire qui intervient dans le métabolisme de nombreux tissus.

Il participe à plus de 300 réactions enzymatiques.

Il contribue à la production d'énergie au niveau cellulaire et à la synthèse des protéines.

Le magnésium agit sur les mécanismes de régulation neuromusculaire en particulier au niveau de la membrane cellulaire : échanges sodium potassium et pénétration du calcium.

Il joue un rôle capital au niveau de la contraction musculaire, de la transmission nerveuse et de la régulation cardiaque.

Les principaux rôles du Magnésium

a) Magnésium et prévention cardio vasculaire

Dès 1957, le chercheur japonais Kobayashi publiait un rapport sur la relation entre la consommation de magnésium et la mortalité par maladies cérébrovasculaires. Plusieurs études ont ensuite confirmé le **rôle du magnésium comme un facteur protecteur contre les maladies cardiovasculaires.**

Une carence en magnésium abaisse le seuil de réaction musculaire et augmente le risque d'arythmie cardiaque. Un manque de magnésium peut également augmenter le risque de thrombose relayé par les plaquettes sanguines.

Une méta-analyse montre qu'une supplémentation quotidienne de 100 milligrammes de magnésium entraînait une réduction statistiquement significative du risque d'AVC.

La même supplémentation diminue de 15% le risque de développer un diabète de type 2.



b) Magnésium et Fatigue

Le rôle du magnésium dans le cycle de Krebs explique son **impact au niveau de la lutte contre la fatigue.**

Le démarrage du cycle de Krebs nécessite principalement la présence de vitamines B6, B9 et B12, mais, toutes les opérations enzymatiques suivantes dépendent des vitamines B1, B2, B3 et du MAGNÉSIUM.

Le magnésium est par ailleurs le **coenzyme le plus indispensable à tous les stades de la synthèse et du métabolisme de l'ATP.**

c) Magnésium et Stress

L'État de stress provoque la sécrétion de substances dites « hormones du stress ».

Ce sont essentiellement l'adrénaline et le cortisol.

L'adrénaline augmente la lipolyse et donc le taux des acides gras circulants qui captent le magnésium plasmatique entraînant de ce fait une diminution de la pénétration cellulaire.

Le cortisol diminue l'absorption intestinale du magnésium et augmente son excrétion urinaire, soit encore une réduction d'apport intracellulaire.

Chez l'Homme, **l'administration de magnésium peut diminuer la décharge des catécholamines** au cours de situations de stress.

Chez des athlètes de triathlon, sport considéré comme un stress physique intense, l'apport de magnésium diminue la cortisolémie et prévient l'altération du métabolisme énergétique.

d) Magnésium et Spasmophilie

Le magnésium est impliqué à plusieurs niveaux dans le fonctionnement du système nerveux et donc dans la réponse au stress.

La carence magnésienne entraîne une hyperexcitabilité neuromusculaire et nerveuse.

La spasmophilie se caractérise par un état d'hyperexcitabilité neuromusculaire en relation avec un déficit en magnésium et calcium.

L'apport en magnésium s'impose donc pour combattre toute forme de stress.

Un apport de magnésium sera d'autant plus efficace que le sujet est carencé en magnésium.

Métabolisme du Magnésium

Le métabolisme du magnésium n'est pas totalement maîtrisé. Ainsi, on connaît mal les mécanismes impliqués dans l'absorption digestive du magnésium. Il s'agit probablement d'un transport actif secondaire, car l'absorption est saturable et inversement proportionnelle à la quantité ingérée.

Ceci explique probablement une partie de la fréquence élevée de carences magnésienne.

On a longtemps parlé d'une compétition avec le calcium au niveau de l'absorption. C'est en partie vrai, mais cela n'aura des conséquences que dans le cas d'une surconsommation de calcium sous forme de laitages ou de comprimés.

En pratique, consommer au même repas du calcium et du magnésium en quantité physiologique ne réduira pas leur absorption. Le ratio optimal dans l'alimentation étant de 2 calcium pour 1 magnésium.



Rôle de la Vitamine B6

Le magnésium interagit avec plusieurs cofacteurs. Les vitamines B6 et D sont nécessaires à son assimilation. La supplémentation en vitamine D dépend du taux sérique de chaque personne et une supplémentation spécifique en vitamine D est préférable.

Par contre, il faudra éviter les suppléments en magnésium qui n'apportent pas en même temps de la vitamine B6.

La vitamine B6 joue un rôle de cofacteur dans un grand nombre de processus reliés au métabolisme des acides aminés et des protéines.

Comme la majorité des vitamines du groupe B, la vitamine B6 est essentielle à la production d'énergie à partir du glycogène musculaire (forme de stockage des sucres dans le muscle).

Elle joue un rôle crucial dans la synthèse de certains anticorps, de l'hémoglobine et de certains neurotransmetteurs comme la sérotonine, la mélatonine, la dopamine et l'acide gamma-aminobutyrique. Elle joue, à ce titre, un rôle important dans le maintien de l'équilibre psychique.

Elle agit en synergie avec le magnésium.

Les résultats d'un essai clinique indiquent qu'une combinaison de vitamine B6 (50 mg) et de magnésium (200 mg) pourrait être plus efficace que l'un ou l'autre traitement pris seul.

La Taurine

Une fois dans l'organisme, le magnésium interagit avec le sodium, le zinc, le phosphore et le potassium. Mais l'élément majeur qui optimise son utilisation cellulaire est sans aucun doute la taurine.

C'est un acide aminé soufré très important dans notre fonctionnement cérébral.

Il agit sur le système dopaminergique.

Il améliore la pénétration du magnésium dans la cellule (c'est un magnésio-fixateur).

Grâce à cette synergie avec le magnésium, il participe à la régulation du stress, de la nervosité, des spasmes musculaires.

Les régimes végétariens entraînent des carences en Taurine.

Un supplément en magnésium qui apporte en même temps de la taurine permettra d'optimiser l'action du magnésium ingéré.

Quel sel de Magnésium ?

Le magnésium n'est jamais présent seul dans la nature. Il est toujours lié à un autre sel.

Un des plus courants reste l'oxyde de magnésium comme c'est le cas pour le magnésium marin.

De nombreux sels de magnésium sont proposés par les industriels dans les compléments alimentaires.

On peut ainsi trouver dans des comprimés du :

- aspartate de magnésium
- bisglycinate de magnésium
- carbonate de magnésium
- chlorure de magnésium
- citrate de magnésium
- gluconate de magnésium
- hydroxyde de magnésium
- lactate de magnésium
- orotate de magnésium
- oxyde de magnésium
- pidolate de magnésium
- sulfate de magnésium



Chaque laboratoire vous expliquera que le sien est plus efficace que les autres.

Mais en pratique, tous les sels de magnésium sont efficaces chez les personnes présentant des carences, car l'absorption est modulée par les besoins de l'organisme.

Par contre, les vraies différences se font à notre avis sur 3 points :

- la quantité réelle de magnésium élément
- les effets secondaires des sels
- la pénétration intracellulaire du magnésium.

Concernant les effets indésirables, il est préférable d'éviter les chlorures et les lactates.

Le chlorure de Mg est plus acidifiant et favorise les diarrhées. Les lactates sont des molécules acidifiantes et encrassantes.

En terme de teneur réelle en magnésium, l'oxyde de Mg est le plus avantageux avec 60% de magnésium alors que les orotates (surtout), les aspartates et les pidolates sont les plus « pauvres » en magnésium, car ces molécules sont très « lourdes ».

Par contre, pour la pénétration intracellulaire, les orotates et les pidolates sont probablement les plus efficaces.

Au final, **le meilleur compromis est probablement représenté par l'oxyde de magnésium** extrait de l'eau de mer qui est bien toléré, associé à d'autres oligo-éléments et reste un des moins onéreux quand on compare le prix par mg de magnésium-élément.

Résumé des indications

Reconnaitre les signes de carences

Le dosage sanguin du magnésium est peu fiable. On peut doser le Mg érythrocytaire, mais le résultat est souvent délicat à interpréter.

Les signes cliniques de carence en magnésium sont plus instructifs et assez bien connus, mais au final sont bien plus nombreux qu'on ne le croit.

L'hyperexcitabilité neuro-musculaire avec crises de tétanie se caractérisant par la contracture des membres supérieurs (mains d'accoucheur) est caractéristique, mais peut aussi être liée à une carence en calcium.

Le signe de Chvostek (la percussion de la bouche provoque une contracture de la lèvre supérieure) et le signe de Trousseau (= un garrot au niveau du bras provoque une contracture de la main) seraient pathognomoniques, mais pas toujours présents.

La fasciculation de la paupière ou d'un autre muscle et le tremblement minime d'un doigt (myoclonie) sont bien plus fréquents et évocateurs.

Mais il faudra aussi penser à une carence en magnésium en cas de :

- fatigue physique et psychique
- fatigabilité musculaire
- crampes, tremblements
- fragilité immunitaire
- pathologies cardio-vasculaires
- dans toutes les situations de « nervosisme » : irritabilité, nervosité, insomnie
- dans les atteintes du système nerveux central : syndrome confusionnel, convulsions, troubles de la concentration et de la mémoire

Cette liste n'est évidemment pas exhaustive.

Plusieurs facteurs augmentent les risques de déficit en magnésium :

- régimes déséquilibrés et régimes amaigrissants itératifs
- stress aigu ou chronique
- sport intensif
- facteur génétique (HLA B35)



- pilule contraceptive
- grossesse
- alcoolisme
- prise de diurétiques ou neuroleptiques
- pathologies rénales
- pathologies digestives entraînant une malabsorption

Les grandes indications d'une supplémentation en magnésium

De tous ces éléments découlent les indications suivantes (liste non exhaustive) :

- troubles du système nerveux comme le stress, l'insomnie, la dépression
- la spasmophilie, fibromyalgies et pathologies apparentées
- fatigue intellectuelle, préparation aux examens
- l'altération de l'humeur
- la schizophrénie, l'hyperactivité et les troubles de l'attention (TDAH)
- les migraines
- crampes musculaires
- fatigue physique et fatigabilité musculaire
- syndrome prémenstruel, dysménorrhée, ménopause,
- ostéoporose
- arythmie cardiaque
- maladies coronariennes
- hypertension
- constipation
- colopathie spasmodique, colite de stress
- lithiases rénales
- maux de dents et aux gencives
- alcoolisme

Posologies et conseils d'utilisation

D'abord enrichir son alimentation en magnésium :

Les aliments les plus riches en magnésium sont :

- le cacao

- les fruits oléagineux et le germe de blé
- les légumes secs et surtout le maïs et les pois cassés
- les céréales complètes
- les coquillages et crustacés

Il faut également citer quelques eaux minérales, mais qui ne sont pas la solution idéale :

- les eaux gazeuses sont souvent riches en Mg, mais il ne faut pas en abuser (Rozanna® Badoit®, Quezac® ..)
- Hepar® est connue pour sa teneur en Mg, mais est très acidifiante du fait de sa teneur très élevée en sulfate
- Donat-Mg® est l'eau la plus riche en Mg, mais est laxative et ne convient qu'aux personnes plutôt constipées

Intérêt des compléments alimentaires

Si les études montrent que beaucoup de personnes sont carencées en magnésium, c'est que nos aliments sont de plus en plus raffinés et de moins en moins riches en oligo-éléments et vitamines.

Seule une alimentation diversifiée et contenant beaucoup d'aliments naturels et complets pourra couvrir nos besoins.

Et rappelez-vous que ces **besoins sont nettement augmentés en cas de stress chronique.**

C'est pourquoi l'utilisation des compléments alimentaires est souvent nécessaire.

On y pensera **principalement au printemps et à l'automne** qui sont les 2 saisons où le système nerveux est plus fragile et où les besoins en magnésium sont augmentés.

On proposera également une supplémentation magnésienne **en cas de situation à risque** : femme enceinte, croissance, ostéoporose, sport intensif ...

Il faut choisir un complément alimentaire apportant au moins **200 mg de magnésium-élément** associé à la vitamine B6 et à la taurine.



Les produits de qualité permettent d'apporter ces quantités avec **1 seule gélule par jour**.

Les gélules de magnésium seront prises au début du repas, le matin ou le soir suivant l'effet recherché.

Précautions d'emploi

Ne pas l'associer à des compléments alimentaires riches en calcium.

Prudence en cas d'insuffisance rénale.

Le magnésium peut donner de la colite et des diarrhées. Dans ce cas, prendre la gélule au cours du repas.

Références Bibliographiques

Rylander R. Environmental magnesium deficiency as a cardiovascular risk factor. *J Cardiovasc Risk* 1996 ;16 :81-86.

Dietary magnesium intake and risk of stroke, Larson SC and al *Am. J. Nutr* 2012

Rubenowitz E, Molin I, Axelsson G, Rylander R. Magnesium in drinking water in relation to morbidity and mortality from acute myocardial infarction. *Epidemiology* 2000 ;11 :416-421.

Classen HG in metal ions in biological systems, 321-329, Sigel H and Sigel A, ed. 1990.

Golf S.W. , Bender S. and Grüttner J. *Cardiovasc. Drugs and Therapy* 12, 197-202, 1998.

James M.F. , Beer R.E. , Esser J.D. *Anesth analg.* 68, 772-776, 1989.

Galan, P., Preziosi, P., Durlach, V., Valeix, P., Ribas, L., Bouzid, D., Favier, A., and Hercberg, S. (1997): Dietary magnesium intake in a French adult population. *Magnes Res*, 10:321-328.

Hercberg, S., Preziosi, P., Briancon, S., Galan, P., Triol, I., Malvy, D., Roussel, A.M., and Favier, A. (1998): A primary prevention trial using nutritional doses of antioxidant vitamins and minerals in cardiovascular diseases and cancers in a general population: the SU.VI.MAX study design, methods, and participant characteristics. *SUPPLEMENTATION EN VITAMINES ET MINÉRAUX ANTIOXYDANTS. Control Clin Trials*, 19:336-351

Galan P, Lafond J.L , Arbaud J, Preziosi P, Durlach V, Valeix P, Bouzid D, Favier A, Hercberg S. (1999). Apports alimentaires et statut biologique en magnésium dans la population adulte en France. *Cahiers de Nutrition et Diététique*, 2, 88-93.

De Souza MC, Walker AF, et al. A synergistic effect of a daily supplement for 1 month of 200 mg magnesium plus 50 mg vitamin B6 for the relief of anxiety-related premenstrual symptoms: a randomized, double-blind, crossover study. *J Womens Health Gen Based Med.* 2000;9:131-139.



Dossier Scientifique rédigé par l'Académie Médicale Montaigne

