



Santé Nature
Innovation

DOSSIER SPÉCIAL

Que faire contre la fatigue

- D'abord, penser aux médicaments 2
- Les différents types de fatigue..... 3
- Que faire pour avoir d'avantage d'énergie et se débarrasser de sa fatigue ? 5
- La cause majeure de fatigue, c'est le stress 10
 - Inflammation à tous les étages 10
 - Un cortisol trop bas..... 11
 - Le rôle des neurotransmetteurs..... 13
 - Deux substances sans risque, à essayer dans toute fatigue persistante..... 13
 - Contre la fatigue, bougez !..... 13

Que faire contre la fatigue

Vous êtes fatigué ? Alors vous n'êtes pas seul : on pense qu'à tout moment 20 à 40% de la population se plaint de fatigue. Dans un peu moins de la moitié des cas, cette fatigue reste inexpliquée. La plupart du temps, elle disparaît avant trois mois. Si elle se prolonge, le pronostic est moins favorable et les médecins se trouvent souvent désarmés.

D'abord, penser aux médicaments !

Voici une bonne règle à suivre quand un symptôme comme la fatigue fait irruption brutalement dans votre vie et se met à traîner : penser d'abord aux médicaments ! Avez-vous commencé un traitement un peu avant que ce symptôme apparaisse, ou même plusieurs mois avant ? Plusieurs médicaments sont bien connus pour provoquer des fatigues inexpliquées. C'est le cas des inhibiteurs de la pompe à protons (IPP, prescrits dans le reflux gastro-œsophagien et les œsophagites), des antihistaminiques (prescrits dans les allergies), des anxiolytiques, des corticostéroïdes, des antidépresseurs, des antihypertenseurs, des diurétiques, des statines (traitement du cholestérol élevé) et même des antibiotiques.

Les personnes qui prennent des IPP pendant plus de trois mois ont un risque élevé de déficit en magnésium, pouvant conduire à une fatigue chronique. Pour cette raison, la FDA - l'agence américaine de réglementation des médicaments - conseille aux médecins de contrôler le niveau de magnésium dans le sang avant de prescrire ces médicaments.

Les anxiolytiques de la famille des benzodiazépines (Lexomil, Xanax, Valium...), dont les Français sont les premiers consommateurs européens peuvent conduire à la fatigue en déprimant l'activité de certaines régions du cerveau.

Même risque avec les antidépresseurs, notamment la fluoxétine (Prozac), la paroxétine (Paxil), la sertraline (Zoloft), la venlafaxine (Effexor). En cause : des interférences dans le circuit et le niveau des neurotransmetteurs comme la sérotonine et la noradrénaline.

Les antihistaminiques sont prescrits dans les manifestations allergiques. Les membres les plus récents de la famille comme la cétirizine (Zyrtec) ou la loratadine (Claritine) sont assez bien tolérés. Mais la fexofénadine (Telfast), qui est souvent donnée aux patients souffrant de rhinite allergique peut être à l'origine d'une fatigue, surtout chez la personne âgée, qui a tendance à moins bien éliminer ce médicament.

Pendant des années, on a dit aux patients sous antibiotiques que s'ils étaient fatigués, c'était à cause de l'infection, pas du traitement. Mais on sait aujourd'hui que les antibiotiques peuvent provoquer des fatigues très marquées. Les cas les plus fréquents ont été rapportés avec le sulfaméthoxazole/triméthoprime (Bactrim), et la céfalexine (Keforal).

La question des statines est compliquée car la fatigue n'apparaît souvent que plusieurs mois après le début du traitement. Pour identifier le coupable, il faut parfois se muer en Sherlock Holmes. Mais si comme des millions de

personnes, vous prenez ces médicaments, ne cherchez pas plus loin d'où vient votre fatigue. Une étude à ce sujet a été publiée le 11 juin 2012 ; elle portait sur 1016 hommes et femmes en bonne santé : un tiers a pris chaque jour pendant six mois 20 mg de simvastatine (Zocor), un tiers 40 mg de pravastatine (Elisor), un tiers a pris un placebo. Résultat : le niveau d'énergie du groupe « statines » était plus bas que celui du groupe « placebo », au repos comme après un effort. Les femmes semblent plus sensibles que les hommes. L'explication : les statines font baisser une substance appelée coenzyme

Q10 qui participe à la production d'énergie.

Pour savoir si les statines - ou tout autre médicament - sont en cause, faites une pause thérapeutique, avec l'accord de votre médecin bien sûr. Dans le cas des statines vous pourriez être bien inspiré(e) de prolonger indéfiniment cette pause thérapeutique, mais c'est une autre histoire ! N'oubliez pas de consulter votre médecin. Si vous poursuivez le traitement, il faudra probablement prendre un supplément de coenzyme Q10 pour contrebalancer les effets néfastes des statines sur l'énergie (et les douleurs musculaires).

Les différents types de fatigue

On peut établir un diagnostic de fatigue en se fondant sur **le moment dans la journée de sa survenue ou la manière dont elle apparaît**. Il est alors possible d'identifier les carences nutritionnelles et hormonales à son origine. Le tableau qui suit passe en revue les différents types de fatigue. Une explication est fournie lorsque c'est possible.

Fatigue	Cause(s) probable	Mécanisme
Fatigue au réveil et au repos	<ul style="list-style-type: none"> • Carence en hormones thyroïdiennes 	En cas de carence en hormones thyroïdiennes , le sang circule lentement et mal dans le cerveau, les nerfs et les muscles. Il leur apporte moins d'oxygène et de nutriments et, par conséquent, moins d'énergie. À chaque fois qu'un patient en hypothyroïdie bouge, il se sent mieux, plus dynamique, car les mouvements accélèrent la circulation sanguine et l'apport en nutriments au cerveau et aux muscles.
Fatigue après un repas	<ul style="list-style-type: none"> • Allergies alimentaires • Aliments qui ne conviennent pas • Manque d'acide chlorhydrique ou d'enzymes pancréatiques 	Les allergies alimentaires sont généralement dues à un régime trop monotone. Consommer encore et toujours les mêmes aliments finit par irriter et enflammer le système digestif et par vous rendre fatigué. L'ingestion d'aliments qui ne conviennent pas comme les produits laitiers, le pain, les pâtes, le muesli, le porridge, l'alcool, les sucreries, une cuisson à l'huile ou au beurre rendent la digestion difficile. Cela détourne une grande quantité d'énergie vers le système digestif au détriment du cerveau et des muscles. Il n'est donc pas étonnant qu'on se sente alors vidé de ses forces. Lorsque l'estomac ne produit pas suffisamment d'acide chlorhydrique ou que le pancréas sécrète trop peu d'enzymes pancréatiques, la digestion des aliments se fait difficilement et, là aussi, beaucoup d'énergie est gaspillée pour tenter de digérer ce qui semble indigeste. La fatigue qui résulte de ces différents types de problèmes de digestion survient après chaque repas.
Manque d'énergie à 11 heures et à 16 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Hypoglycémie (manque de sucre dans le sang) due à une carence en chrome ou en cortisol 	Le chrome renforce l'action de l'insuline, l'hormone qui fait pénétrer à l'intérieur des cellules, le sucre, notre principale source d'énergie. En cas de carence en chrome , le cerveau et les cellules musculaires reçoivent moins de sucre en raison d'une diminution de l'efficacité de l'insuline, c'est pourquoi la personne ressent une baisse d'énergie. Le rôle du cortisol est d'augmenter le taux de sucre dans le sang lorsqu'il est trop faible (hypoglycémie). En cas de carence en cortisol , la glycémie chute, privant le cerveau et les cellules musculaires de glucose, ce qui entraîne de la fatigue étant donné que le système digestif n'apporte aucun sucre, comme c'est le cas au moment d'un repas.

Fatigue	Cause(s) probable	Mécanisme
Fatigue dans l'après-midi	<ul style="list-style-type: none"> Carence en magnésium 	Le magnésium détend les muscles. En cas de carence en magnésium , les muscles sont contractés. Comme ils ont été crispés toute la matinée, par manque de magnésium, la personne n'a plus la moindre force musculaire dans l'après-midi.
Fatigue en soirée	<ul style="list-style-type: none"> Carence en fer et/ou en cortisol 	Le fer est nécessaire au métabolisme énergétique, notamment à la stimulation de la transformation de l'hormone thyroïdienne T ₄ en T ₃ , plus active, et à la production d'hémoglobine, la protéine qui transporte l'oxygène. En cas de carence en fer , on manque d'énergie, en particulier le soir quand tout le fer disponible a été utilisé pour les activités de la journée. De même, en cas de carence en cortisol , la fatigue devient plus importante quand arrive le soir parce que les réserves en cette hormone produite par les glandes surrénales constituées durant la nuit sont limitées. Par conséquent, ceux qui manquent de cortisol ont l'impression de ne plus avoir la moindre énergie en soirée étant donné que tout le cortisol a été utilisé durant la journée.
Endormissement devant la télé	<ul style="list-style-type: none"> Carence en fer 	Souvent, les personnes carencées en fer s'endorment devant la télévision. La fatigue est alors due à une diminution du taux de T ₃ , l'hormone thyroïdienne active, étant donné que le fer est nécessaire à la production de T ₃ à partir de T ₄ , ainsi qu'à un manque d'oxygène vu que l'hémoglobine, qui transporte l'oxygène dans le sang, utilise le fer pour capturer l'oxygène.
Fatigue quand on est longtemps debout ou assis	<ul style="list-style-type: none"> Carence en aldostérone 	L'aldostérone est l'hormone clé pour la rétention d'eau et de sel dans le corps, ce qui assure le maintien d'une bonne tension artérielle. En cas de carence en aldostérone , il y a moins de liquide et de pression dans les vaisseaux sanguins, ce qui entraîne une diminution de la tension et, plus encore, de l'afflux de sang au cerveau dès que l'on reste longtemps dans la même position, debout ou assis, provoquant des étourdissements et de la fatigue.
Fatigue excessive lors d'un exercice physique	<ul style="list-style-type: none"> Alimentation trop acide Carence en CoQ10, en fer, en acide folique et/ou en vitamine B12 Carence en hormones mâles (androgène) et/ou en cortisol 	Lorsque le pH du corps est trop acide , une fatigue avec des jambes lourdes apparaît. Si une personne ayant un excès d'acidité monte un escalier ou pratique un sport, elle aura du mal à lever les jambes. On peut mesurer l'acidité dans la salive ou les urines à l'aide d'une bandelette pour test de pH disponible dans la plupart des pharmacies. En cas de carence en CoQ10 , les mitochondries, ces centrales énergétiques dans les cellules, ne produisent pas suffisamment d'adénosine triphosphate ou ATP, la forme d'énergie la plus efficace dans le corps. En cas de carence en fer, en acide folique et/ou en vitamine B12 , les globules rouges ne transportent pas assez d'oxygène si bien que, dans les cellules, les sources d'énergie comme l'ATP ne peuvent pas libérer d'énergie. Or c'est l'oxygène qui permet le métabolisme énergétique. En cas de carence en androgène , les muscles sont faibles, trop minces ou atrophiés et se fatiguent facilement à la moindre activité physique. En cas de carence en cortisol , les réserves en glucose des muscles et du foie, sous la forme de glycogène, sont très faibles ce qui ne procure pas suffisamment d'énergie pour une activité musculaire.
Fatigue due au stress	<ul style="list-style-type: none"> Carence en cortisol et/ou en magnésium et/ou en GABA 	En cas de carence en cortisol , on est incapable de s'adapter au stress, car la glycémie (le taux de sucre dans le sang), déjà basse au repos, chute encore plus lors de situations stressantes où notre organisme consomme davantage de glucose. En cas de carence en magnésium et en GABA , les nerfs et les muscles de tout le corps sont tendus, une tension qui s'aggrave en cas de stress, provoquant alors un surcroît de fatigue.
Fatigue permanente toute la journée	<ul style="list-style-type: none"> Carence en œstrogènes en testostérone en DHEA 	Les œstrogènes et la testostérone sont indispensables à la production d'ATP. En cas de carence en œstrogènes et en testostérone , on ressent une fatigue constante due à un manque permanent d'ATP. La prise de DHEA améliore modérément le niveau d'énergie.

Fatigue	Cause(s) probable	Mécanisme
Épuisement	<ul style="list-style-type: none"> • Carence en hormone de croissance 	L'hormone de croissance est par excellence l'hormone qui permet de récupérer son énergie en améliorant souvent nettement la qualité de son sommeil, une production d'ATP plus élevée et une réduction drastique des radicaux libres qui causent de la fatigue. En cas de carence en hormone de croissance , les enfants comme les adultes sont incapables de récupérer complètement après une activité physique ou mentale. Ils restent épuisés, même s'ils se reposent au lit plus de 14 heures, étant donné que leur sommeil est trop superficiel et leur glycémie trop basse pour leur permettre de récupérer entièrement.
Fatigue due à un sommeil insuffisant	<ul style="list-style-type: none"> • Carence en tryptophane et/ou • en 5-HTP et/ou • en mélatonine et/ou • en hormone de croissance 	Le tryptophane et le 5-HTP sont des nutriments qui se transforment en sérotonine puis, lentement, en mélatonine. Or c'est la mélatonine qui permet de bien dormir en procurant une détente profonde. En cas de carence en mélatonine ou en l'un de ses précurseurs nutritionnels , on se sent fatigué en journée parce que l'on n'a pas dormi correctement. En cas de carence en hormone de croissance , le sommeil est de très mauvaise qualité, trop superficiel et insuffisant pour permettre de faire le plein d'énergie après les activités de la journée.
Fatigue avec les symptômes d'une grippe, due à une inflammation et/ou une infection	<ul style="list-style-type: none"> • Carence en acides gras polyinsaturés oméga 3 et/ou • en cortisol 	Les acides gras polyinsaturés oméga 3 diminuent, tout comme le cortisol, l'inflammation. En cas de carence en ces nutriments et/ou en cette hormone, une réaction inflammatoire se développe, provoquant de la fatigue en raison de la douleur causée par l'œdème qui comprime les nerfs et empêche le passage des nutriments et de l'oxygène vers les sites enflammés. Lors d'une grippe, le virus empêche la sécrétion d'ACTH, l'hormone qui stimule la production de cortisol. Par conséquent, le taux de cortisol est très bas et provoque tous les symptômes du manque de cortisol qui sont aussi ceux typiques de la grippe, dont une fatigue importante, des douleurs musculaires, une sensibilité cutanée accrue, une tension artérielle basse, de la fièvre, etc.
Fatigue avec des hauts et des bas	Infection à champignons microscopiques (levures) du genre <i>Candida</i>	La présence de levures dans les muqueuses du système digestif ou dans tout autre tissu du corps provoque par moments un manque d'énergie. Cela s'explique parce que la consommation de sucre dans le sang par les levures fluctue tout au long de la journée. Ces fluctuations de la glycémie entraînent des hauts et des bas, typiques, d'énergie.

Que pouvez-vous faire, par vous-même ou avec l'aide d'un nutritionniste, pour avoir davantage d'énergie et vous débarrasser de la fatigue ?

Avant tout, **mangez plus équilibré**. Adoptez une alimentation reposant sur les aliments consommés durant la période paléolithique avant l'apparition de l'agriculture. Mangez des fruits à faible teneur en sucre, des légumes et des aliments riches en protéines comme la viande, le poisson et la volaille. Ce type de produits, surtout s'il est frais, procure la meilleure source d'énergie qui soit. En effet, dès que l'on cuit un aliment à une température élevée, avec de l'huile ou du beurre, il se forme des toxines

qui diminuent les apports en énergie. La consommation d'aliments apparus lorsque les hommes ont introduit l'agriculture et l'élevage, comme les produits laitiers et les céréales non germées (pain, muesli, porridge), difficiles à digérer par les intestins, provoque un détournement d'une partie de l'énergie pour le processus de digestion, ce qui prive les autres tissus comme les muscles et le cerveau d'une partie des molécules d'ATP et autres qui sont sources d'énergie. Manger le mauvais type d'aliments

diminue en outre les taux hormonaux. Par exemple, les produits sucrés procurent un regain d'énergie de 15 à 20 minutes suivi, 40 minutes plus tard, d'un déclin pendant plusieurs heures des taux hormonaux qui provoque une fatigue durable, souvent pendant les 24 heures qui suivent. La consommation d'aliments riches en sucre diminue le taux sanguin de plus de sept hormones dont le cortisol, l'hormone de croissance, toutes les hormones sexuelles, la DHEA, l'androstènedione et l'aldostérone. À l'opposé, si l'on passe du régime alimentaire moderne, inadapté, au régime paléolithique énergisant, un regain d'énergie survient dans les 24 heures qui suivent, ce qui est nettement plus rapide qu'avec la plupart des traitements nutritionnels et hormonaux.

Les personnes qui ne boivent pas suffisamment d'eau souffrent elles aussi de fatigue (fatigue par déshydratation) tout comme celles qui absorbent les mauvaises boissons, comme de l'alcool. S'il est vrai que le café peut procurer un bref regain d'énergie, son effet sur une durée de 24 heures n'est pas satisfaisant à cause de l'augmentation qu'il entraîne de l'excrétion du magnésium dans les urines et de la chute du taux de la forme active des hormones thyroïdiennes, T₃, et de l'hormone de croissance. Par conséquent, **il faut boire au moins 1,5 litres d'eau par jour** afin d'avoir un niveau d'énergie à son maximum.

Afin d'éviter des **allergies alimentaires** qui nous épuisent après chaque repas, il est important de **diversifier le plus possible notre alimentation**. En effet, on devient allergique aux aliments que l'on consomme trop souvent. Vous pouvez dépister vos allergies alimentaires en faisant une prise de sang. Chez certaines personnes, en particulier celles atteintes d'une insuffisance surrénale, les allergies alimentaires sont à vie mais, chez d'autres, elles peuvent régresser si l'on évite soigneusement pendant au moins 6 mois les aliments qui provoquent l'allergie. On peut ensuite les réintro-

duire un par un en veillant à se limiter à un ou deux prise du même aliment par semaine.

Ensuite, il est important de vérifier avec des bandelettes qui mesurent le pH, l'**acidité** de votre salive ou de vos urines. Si le résultat figure dans la zone jaune ou jaune-vert, le pH de votre corps est trop acide et cela se ressent par la sensation de lourdeur dans les jambes (des jambes que vous avez du mal à lever quand vous montez un escalier ou courez). Si votre corps est trop acide, la consommation d'une assiette de crudités ou de fruits, ou la prise d'une solution alcalinisante (basifiante) deux fois par jour devrait permettre de corriger rapidement le problème. Les magasins de produits diététiques et des pharmacies vendent des solutions alcalinisantes. Demandez conseil à votre médecin traitant ou à votre nutritionniste afin de savoir quelles solutions vous conviennent le mieux. Une bonne solution alcalinisante doit être riche en sels minéraux, surtout en magnésium et en potassium.

Enfin, vous mangez peut-être les aliments qui conviennent, mais avez un **problème de digestion**. Afin de mieux digérer et, par conséquent, de ne plus gaspiller dans votre système digestif une énergie pouvant être utilisée autrement, vous avez tout intérêt à consulter un nutritionniste ou un médecin qui trouvera l'origine du problème.

Si l'**estomac est paresseux** et ne sécrète pas suffisamment d'acide chlorhydrique, la partie supérieure du ventre est généralement ballonnée parce que les aliments s'accumulent, non digérés, dans l'estomac. Dans ce cas, il faut mastiquer plus longtemps chaque bouchée afin d'augmenter la production d'acide gastrique, ce qui améliorera la digestion. Si cela ne suffit pas, la supplémentation en acide chlorhydrique règlera le problème.

Si le **pancréas ne sécrète pas assez d'enzymes digestives**, une grande partie des aliments fermentera dans l'intestin grêle situé au milieu de

l'abdomen. Les aliments seront ensuite digérés grâce à la flore intestinale plutôt que grâce aux enzymes intestinaux et pancréatiques. Cela provoque un ballonnement du milieu du ventre à cause des aliments non digérés accumulés dans l'intestin grêle et des gaz produits par une quantité excessive de bactéries qui se nourrissent des aliments non digérés dans l'intestin grêle.

Si vous **consommez des aliments qui ne conviennent pas**, tout le système digestif

souffrira d'un problème de digestion et il faudra alors un grand nombre de bactéries dans le gros intestin pour parvenir à ce que les aliments ingérés fermentent ou se putréfient. Cette digestion microbienne produit des gaz intestinaux qui provoquent des ballonnements dans la partie inférieure du ventre. Les compléments nutritionnels qui corrigent un problème de digestion sont indiqués dans le tableau qui suit. Vous y trouverez également les doses habituellement préconisées par les nutritionnistes.

Complément nutritionnel	Dose	Moment de la prise	Indication : fatigue après les repas	Mise en garde : signes de surdosage
Acide chlorhydrique	Comprimés de 60 à 300 mg, souvent avec de la bétaine (triméthylglycine) et/ou de l'histidine pour que l'estomac améliore sa production d'acide chlorhydrique	Au début du repas, en particulier s'il est riche en aliments protéinés comme la viande, la volaille, le poisson ou les fruits de mer	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'acide gastrique : ballonnement de l'estomac après le repas, constipation, gaz intestinaux malodorants (car renferment de l'azote) 	Acidité durant les repas
Enzymes pancréatiques	Comprimés de 150 à 300 mg (composés des enzymes digestifs trypsine, amylase et lipase]	À la fin des repas	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'enzymes digestives : ballonnement du milieu du ventre, selles molles, poisseuses, gaz intestinaux non odorants • Ingestion d'aliments qui ne conviennent pas 	Anus sensible (quantité excessive d'enzymes pancréatiques ayant atteint l'anus)
Flore intestinale (probiotiques)	1 gélule de plus de 3 milliards de bactéries (souvent un mélange de Lactobacillus acidophilus et de Bifidus bifidus)	Avant le coucher	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance ou déséquilibre en flore bactérienne intestinale (appelé dysbiose intestinale) : ballonnement de la partie inférieure du ventre • Diarrhées • Ingestion d'aliments qui ne conviennent pas 	Constipation

Enfin, en cas de carences nutritionnelles, la prise de **suppléments des nutriments** en question diminue souvent la fatigue qui résulte de ces carences. Plusieurs compléments nutritionnels se sont avérés efficaces pour redonner de l'énergie. Le **fer**, par exemple, est connu pour diminuer la fatigue en améliorant le métabolisme énergétique, surtout chez les femmes souffrant d'anémie (un manque de globules rouges qui transportent l'oxygène dans le sang). La prise de suppléments de **vitamine B12, en acide folique et/ou en vitamine C** diminue également la fatigue en atténuant les problèmes d'anémie et de transport de l'oxygène dans le sang que ces carences provoquent. Une supplémentation en **coenzyme Q 10** permet au cœur de pomper 15 % à 20 % de sang en plus à chaque contraction, ce qui réduit la fatigue et améliore les performances sportives. La coenzyme Q10 (CoQ10) est un nutriment que nous synthétisons dans notre organisme,

mais qui diminue peu à peu avec l'âge. Elle agit en améliorant les capacités des mitochondries, les centrales énergétiques de nos cellules, à produire de l'énergie sous forme d'ATP. La quantité d'ATP produite chez une personne adulte atteindrait 65 kilos par jour pour un corps de 70 kilos (*Biochemistry, Reginald H. Garrett, Charles M. Grisham, Google Books, p. 67*). Tous les nutriments comme le CoQ10 qui améliore la production d'ATP par les mitochondries augmentent le niveau d'énergie. Il en va de même pour la **carnitine**, un acide aminé qui se concentre dans les mitochondries. Une supplémentation en carnitine à des doses de 4 à 6 grammes par jour apporte un regain d'énergie aux patients atteints d'un cancer. Cela leur permet de travailler en moyenne 3 heures de plus par jour. Les **vitamines du groupe B** sont, en règle générale, bénéfiques pour contribuer elles aussi à diminuer la fatigue. C'est pourquoi

les médecins prescrivent souvent un complexe en vitamines B fortement dosées aux patients atteints de fatigue chronique. En cas de fatigue et de carence en vitamine B12, des **injections de vitamine B12** de 1 000 à 5 000 µg par jour aident à réduire la fatigue à partir de la troisième injection. Une supplémentation en acides gras de type oméga 3 et oméga 6 apporterait également un regain d'énergie en améliorant la fluidité des membranes des cellules et des petits organes cellulaires (mitochondries, lysosomes, ...) dans le cerveau, le cœur et les muscles. Le tableau qui suit passe en revue les compléments nutritionnels les plus efficaces pour avoir plus d'énergie et diminuer la fatigue. Vous trouverez également mentionné la dose journalière préconisée. Il est important de signaler que la meilleure efficacité est obtenue lorsque leur prise vise à corriger une carence.

Complément nutritionnel	Dose journalière (en fonction du degré de carence)	Durée	Type de fatigue amélioré	Commentaire
Vitamine B1 (thiamine)	20 à 100 mg	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue mentale	Aide à transformer les glucides en énergie (métabolisme énergétique)
Vitamine B2 (riboflavine)	20 à 100 mg	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue physique	Aide à synthétiser des acides gras qui sont transformés en corps cétoniques et à transformer les glucides en énergie
Vitamine B3 (niacine)	20 à 100 mg sous forme de niacine ou de niacinamide	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue toute la journée	Aide à synthétiser des acides gras qui sont ensuite transformés en énergie. Mise en garde : de fortes doses provoquent de la fatigue chez une petite fraction (7%) des personnes.
Vitamine B6 (pyridoxine)	20 à 100 mg sous forme de pyridoxine	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue nerveuse	Augmente la production de neurotransmetteurs essentiels pour réguler l'humeur (adrénaline, dopamine)
	50 mg sous la forme active pyridoxal 5'-phosphate	Plus de 2 à 6 mois		
Vitamine B7 (biotine)	1 à 8 mg	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue physique	Aide à transformer les acides gras et les glucides en énergie

Complément nutritionnel	Dose journalière (en fonction du degré de carence)	Durée	Type de fatigue amélioré	Commentaire
Vitamine B9 (acide folique)	400 µg (0,4 mg) à 10 mg sous forme d'acide folique	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue mentale et physique	Augmente la synthèse de neuromédiateurs essentiels pour réguler l'humeur (adrénaline, noradrénaline et dopamine)
	10 à 40 mg sous la forme active L-méthylfolate		Fatigue mentale	
Vitamine B12 (cobalamine)	Comprimés en sublingual de 1 000 à 2 500 µg/jour	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue physique et mentale	Améliore le transport de l'oxygène par les globules rouges. Améliore la conduction des influx nerveux en épaississant la gaine de myéline autour des axones (fibres nerveuses)
	1 000 à 10 000 µg chaque semaine ou chaque mois	Une injection hebdomadaire ou mensuelle	Fatigue physique et mentale	Préférer la forme hydroxocobalamine. Mise en garde : allergies possible avec formes injectables
Vitamine C (acide ascorbique)	500 à 3 grammes/jour	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue musculaire	Améliore la synthèse des neuromédiateurs énergisants comme la dopamine
Vitamine D3 (cholécalférol)	2 000 à 4 000 UI/jour	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue musculaire	Apporte de l'énergie en augmentant la puissance et le bon fonctionnement des muscles
Vitamine E (tocophérol)	200 à 1 000 UI/jour	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue à l'activité physique	En cas de carence en vitamine E, les membranes des globules rouges se détériorent ce qui entraîne une perte de la capacité à transporter l'oxygène ; Préférer un mélange de α-, γ- et δ-tocophérol plutôt que α-tocophérol seul
Acides gras polyinsaturés oméga 3	1 à 4 grammes/jour d'huiles de poisson (riches en EPA et en DHA)	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue à l'activité physique	Doit renfermer un antioxydant comme de la vitamine E ou l'acide gras oméga 7 (sinon, risque de devenir pro-oxydant)
Coenzyme Q10 (CoQ10)	50 à 400 mg/jour	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue à l'activité physique, fatigue avec manque de souffle	CoQ10 aide à transformer les aliments en énergie sous forme d'ATP ; Préférer la forme active ubiquinol à la forme ubiquinone
Fer	30 à 80 mg/ jour de fer élément	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue à l'activité physique, fatigue en soirée	Ne prendre qu'en cas de carence
Sélénium	200 µg/jour		Légère fatigue musculaire et mentale	Éviter une dose > 400 µg/jour (excepté pour certains cancers)
Chrome	600 à 1 200 µg/jour		Fatigue due à une hypoglycémie	Améliore la pénétration du sucre à l'intérieur des cellules du cerveau et des muscles

Complément nutritionnel	Dose journalière (en fonction du degré de carence)	Durée	Type de fatigue amélioré	Commentaire
Magnésium	200 à 800 mg/jour de magnésium élément	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue musculaire, fatigue au bas du dos	Préférer la forme citrate ou glycérophosphate ou malate de magnésium (meilleure absorption)
Potassium	600 à 3 000 grammes/jour	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue dans les jambes, lourdeurs des jambes	Ne pas prendre en cas d'insuffisance rénale
L-carnitine	3 (femmes) à 4 (hommes) grammes/jour	Plus de 2 à 6 semaines	Fatigue à l'activité physique, fatigue après un cancer	Transporte les acides gras dans les mitochondries des cellules où ils sont transformés en énergie ; Préférer la forme active acétyl L-carnitine
L-Dopa (extrait de la plante <i>Mucuna Pruriens</i> riche en L-Dopa)	½ à 2 cuillères à café/jour au réveil et avant le déjeuner	Plus de 2 à 6 semaines	Fatigue extrême avec inattention et découragement	Se transforme en dopamine puis en adrénaline/noradrénaline
Tyrosine	500 à 4 000 mg/jour au réveil et avant le déjeuner	Plus de 2 à 6 semaines		
Tryptophane	150 à 1 000 mg, 4 heures ou juste avant le coucher (l'effet inducteur de sommeil débute 4 heures plus tard)	Plus de 2 à 6 semaines	Fatigue due à une mauvaise qualité du sommeil	Augmente l'énergie en améliorant la récupération par le sommeil ; Préférer une formule de tryptophane avec cofacteurs
5-HTP (5-hydroxy-tryptophane)	25 à 100 mg, 4 heures ou juste avant le coucher (l'effet inducteur de sommeil débute 4 heures plus tard)	Plus de 2 à 6 semaines	Fatigue due à une mauvaise qualité du sommeil	Améliore également le sommeil, augmente le taux de cortisol, l'hormone qui permet le réveil du corps en apportant beaucoup d'énergie ; Préférer la formule avec du safran

... mais la cause majeure de fatigue, c'est le stress

Inflammation à tous les étages

La principale cause de fatigue, celle qui conduit chez le médecin, est liée au stress. Le stress est lié aux fatigues persistantes qui s'accompagnent de démotivation, d'irritabilité, de troubles de la mémoire et de la concentration, du sommeil, de la digestion (côlon irritable). Il y a souvent des variations de poids, des douleurs

musculaires, des réactions cutanées, une anxiété généralisée. Lorsqu'une telle fatigue ne peut pas être rattachée à une situation ou une maladie particulière (polyarthrite rhumatoïde, cancer, accident vasculaire cérébral, sclérose en plaques, maladie de Lyme et autres maladies infectieuses...), les responsables sont vraisemblablement les systèmes de régulation du stress qui ne jouent plus leur rôle.

Lorsque ces systèmes sont dépassés comme c'est le cas dans le stress chronique, une cascade de réactions indésirables se met en place à tous les niveaux. Elles sont à l'origine d'inflammation, d'auto-immunité (le système immunitaire se tourne contre le soi, c'est-à-dire qu'il attaque les propres tissus de l'organisme), de troubles métaboliques (élévation du sucre sanguin) et bien sûr de troubles psychiatriques et somatiques en tous genres.

L'inflammation est orchestrée par un cortège de substances qu'on appelle cytokines. Ces sont des médiateurs extrêmement puissants. On a vérifié dans de multiples expériences qu'elles sont capables d'entraîner de la fatigue, de l'anorexie, de la fièvre, une léthargie, des douleurs musculaires, des troubles de la mémoire et de la concentration, des problèmes de sommeil et même une dépression.

En fait, on peut dire aujourd'hui **qu'une fatigue persistante est toujours associée à une forme d'inflammation généralisée**. Un des moyens de savoir si vous êtes dans un état d'inflammation consiste à mesurer dans le sang le niveau de la protéine C-réactive. Plus l'inflammation est marquée, plus ce niveau est élevé. Justement, une étude très bien conduite a trouvé que le niveau de la protéine C-réactive est élevé dans les cas de fatigue chronique, non seulement dans ses formes les plus sévères comme le syndrome de fatigue chronique, mais aussi dans des formes plus légères¹. Dans cette étude, le nombre des globules blancs est lui aussi élevé lorsqu'il y a fatigue chronique, et c'est un autre moyen de mesurer un état inflammatoire.

Toutes les méthodes de gestion du stress, comme le yoga, la méditation, la pratique de la cohérence cardiaque réduisent l'inflammation. Des compléments alimentaires peuvent aussi être efficaces. Une grande étude américaine publiée en 2012 a trouvé que l'utilisation

régulière de suppléments de glucosamine, chondroïtine (souvent donnés dans l'arthrose) et d'huiles de poissons (oméga-3) est associée à des taux bas de protéine C-réactive.

Un cortisol trop bas

Autre constat biologique dans de nombreuses formes de fatigue : le niveau bas de cortisol. Le cortisol est une hormone libérée par les surrénales en réponse à un stress. Biologiquement, le signal part d'une zone du cerveau appelée hypothalamus, sous la forme d'une hormone appelée CRH (corticotropin-releasing hormone). La CRH stimule une autre structure du cerveau, l'hypophyse, pour qu'elle sécrète une seconde hormone du nom d'ACTH. L'ACTH entraîne la sécrétion de cortisol par les glandes surrénales.

Le cortisol a des effets stimulants : il met le corps sous alarme et le prépare à l'action. C'est l'hormone du réveil, celle que nous sécrétons le matin à partir de 5 ou 6 heures. Donc l'approche de l'aube peut être assimilée à un petit stress qui, avec son cortisol, doit nous permettre d'affronter les challenges qui nous attendent pendant la journée. Le pic de sécrétion culmine vers 8-9 heures du matin avant de baisser progressivement au cours de la journée pour passer par un minimum entre 22 heures et minuit : c'est le moment de s'endormir ! Voilà en tous cas ce qui se passe quand on est en forme.

Mais quand on est chroniquement fatigué, c'est assez différent. Des études conduites chez des personnes qui souffrent de syndrome de fatigue chronique ont trouvé dans de nombreux cas un taux de cortisol sensiblement plus bas que chez des personnes en forme, avec une sécrétion matinale «aplatie». ² Ces niveaux bas sont attribués à une perturbation du dialogue entre l'hypothalamus et les glandes surrénales, directement liée au stress.

1. Raison CL, Lin JM, Reeves WC. Association of peripheral inflammatory markers with chronic fatigue in a population-based sample. *Brain Behav Immun.* 2009 Mar;23(3):327-37. doi: 10.1016/j.bbi.2008.11.005. Epub 2008 Dec 11. PubMed PMID: 19111923.
2. Jerjes WK, Cleare AJ, Wessely S, Wood PJ, Taylor NF. Diurnal patterns of salivary cortisol and cortisone output in chronic fatigue syndrome. *J Affect Disord.* 2005;87:299-304.

Le syndrome de fatigue chronique

Un diagnostic de syndrome de fatigue chronique est posé lorsqu'une personne se plaint de fatigue sévère durant plus de six mois, sans cause identifiée. Quatre symptômes parmi les huit ci-dessous doivent être présents :

- Douleurs musculaires
- Douleurs articulaires
- Mal de gorge
- Ganglions douloureux
- Troubles de la concentration et de la mémoire
- Maux de tête
- Malaise après l'effort
- Troubles du sommeil

Il peut paraître paradoxal de lire que le stress, qui stimule la sécrétion de cortisol, peut dans certains cas se manifester par un cortisol trop bas. Il faut faire la différence entre des stress épisodiques, qui augmentent effectivement le niveau de cortisol, et un stress chronique qui peut le baisser durablement. Ce phénomène n'a pas encore d'explication satisfaisante. Certains chercheurs pensent qu'un rétro-signal négatif adressé à l'hypophyse est à l'origine de ce niveau de cortisol bas ; d'autres études penchent pour une légère insuffisance des glandes surrénales après des années de sur-stimulation. Récemment, des chercheurs ont d'ailleurs émis l'hypothèse que ce cortisol bas s'installe après des périodes prolongées de stress chronique ou traumatique.³

De fait, tous les patients avec un syndrome de fatigue chronique n'ont pas un cortisol diminué. Lorsqu'on essaie de les classer en sous-groupes, on voit que cela concerne ceux qui ont subi des stress importants dans l'enfance, alors que les patients tout aussi fatigués mais qui n'ont pas

subi de traumatisme dans les premières années de la vie ont un taux de cortisol normal.⁴ Ceci est vérifié dans des expériences chez l'animal : ceux qui ont subi un stress au début de la vie ont par la suite un niveau de cortisol insuffisant.⁵

Quoiqu'il en soit, quand on manque de cortisol, on est durablement fatigué et difficilement fonctionnel. Pour savoir si on a assez de cortisol ou pas, il faut faire un dosage. Ce dosage peut se faire très simplement par un prélèvement de salive, de préférence au réveil ou en tout début de journée. Si l'on veut un panorama plus complet, par exemple connaître le niveau de cortisol produit par les glandes surrénales, il faut passer par une analyse de sang.

Lorsque le patient est fatigué et que son cortisol est bas, certains médecins proposent un remplacement hormonal avec des doses faibles d'hydrocortisone (5 à 15 mg/jour). Ce traitement semble assez efficace. Dans une étude publiée en 1999 par des chercheurs britanniques, les chercheurs ont recruté 32 patients atteints de syndrome de fatigue chronique à qui ils ont donné soit de l'hydrocortisone à raison de 5 ou 10 mg par jour pendant 1 mois, soit un placebo. Résultat : les patients qui ont eu droit à l'hydrocortisone ont rapporté une diminution notable de leur fatigue.⁶ Mais ce traitement comporte le risque de supprimer complètement la synthèse de cortisol par les glandes surrénales. Le cortisol aide en effet à maintenir la pression artérielle, le taux de sucre sanguin et à soutenir le niveau d'énergie lors d'un stress majeur comme une maladie, une blessure. Or si les glandes surrénales sont mises au repos par la prise de cortisone, elles seront dans l'incapacité de réagir à une urgence, par exemple un accident de voiture. Les conséquences peuvent être dramatiques. Il faut donc être particulièrement prudent quand on prend de l'hydrocortisone (et le signaler à un médecin en cas de maladie ou d'hospitalisation).

3. Fries E, Hesse J, Hellhammer J, Hellhammer DH. A new view of hypocortisolism. *Psychoneuroendocrinology*. 2005;30:1010-1016.

4. Heim C, Nater UM, Maloney E, Boneva R, Jones JF, Reeves WC. Childhood trauma and risk for chronic fatigue syndrome: association with neuroendocrine dysfunction. *Arch Gen Psychiatry*. 2009;66:72-80.

5. Heim C, Ehler U, Hellhammer DH. The potential role of hypocortisolism in the pathophysiology of stress-related bodily disorders. *Psychoneuroendocrinology*. 2000;25:1-35.

6. Cleare AJ : Low-dose hydrocortisone in chronic fatigue syndrome: a randomised crossover trial. *Lancet*. 1999 Feb 6;353(9151):455-8.

Le rôle des neurotransmetteurs

Il y a quelques années, des chercheurs ont avancé l'hypothèse que dans les formes de fatigue chronique, il y a un déséquilibre entre deux messagers chimiques du cerveau : la sérotonine et la dopamine. La sérotonine a des effets inhibiteurs, tandis que la dopamine favorise la vigilance et l'éveil.⁷ Selon cette hypothèse, un ratio sérotonine/dopamine trop élevé dans le cerveau accélérerait l'apparition de la fatigue au cours de la journée ou en réponse à un effort. Il faut noter que cette hypothèse n'explique pas les fatigues qui sont là dès le réveil.

On peut explorer le niveau de sa dopamine, de sa sérotonine et d'autres neurotransmetteurs par des analyses biologiques pratiquées en laboratoire. Par exemple à Paris, le laboratoire Philippe Auguste fait des profils de neurotransmetteurs depuis une vingtaine d'années.

Lorsqu'un déséquilibre est soupçonné, le seul moyen de remonter le niveau de dopamine consiste à prendre des suppléments de L-tyrosine, un acide aminé qui donne naissance à la dopamine dans le cerveau. Vous pouvez vous le procurer en préparations magistrales en pharmacie.

Deux substances sans risque, à essayer dans toute fatigue persistante

Le magnésium

Le magnésium est le minéral le plus prescrit dans les fatigues persistantes. Bizarrement, il existe peu d'études pour justifier cet usage qui repose surtout sur des considérations biologiques. Ce n'est pas une raison pour ne pas l'essayer. En 1991, des chercheurs ont constaté que certains patients atteints de SFC (syndrome de fatigue chronique) avaient des taux de magnésium dans les globules rouges plus

bas que la normale, ils ont pensé à tester les effets d'une supplémentation en magnésium chez ces patients. Trente-deux d'entre eux ont été répartis en deux groupes recevant soit un placebo, soit des injections intramusculaires de sulfate de magnésium pendant 6 semaines. Résultat : ceux qui ont eu droit au magnésium ont rapporté un meilleur niveau d'énergie, une amélioration de leur état émotionnel et une diminution des douleurs liées au SFC.⁸ Dans cette étude, le magnésium était donné en perfusion, mais vous pouvez l'essayer par voie orale.

La vitamine B12

Des chercheurs ont injecté à des patients souffrant de fatigue chronique 2 500 à 5 000 mg de cobalamine tous les 3 jours. Résultat : après quelques semaines de ce traitement, 50% à 80% des volontaires ont rapporté une amélioration de leur état.⁹

Contre la fatigue, bougez !

Un autre paradoxe de la fatigue est qu'elle peut être réduite lorsqu'on pratique un exercice. Dans une étude, des chercheurs ont recruté 36 jeunes adultes en bonne santé se plaignant d'être constamment fatigués et les ont séparés en trois groupes. Les deux premiers ont été assignés à des séances d'activité physique à raison de trois fois vingt minutes par semaine tandis que les volontaires du troisième groupe sont restés inactifs. Bilan : au bout de 6 semaines, ceux qui avaient fait du sport se trouvaient moins fatigués. Ils ont rapporté une diminution de 65% des signes de fatigue combinée à une augmentation de 20% de leur énergie.¹⁰ L'activité physique agirait d'ailleurs comme une sorte de vaccin anti-fatigue dans certaines situations, par exemple chez les professionnels submergés par le travail. Une étude a trouvé que les personnes qui ont au moins 4 heures d'activité sportive par semaine ne tombent presque jamais en burnout ou en dépression à cause de leur travail.

7. Meeusen R, Watson P, Hasegawa H, Roelands B, Piacentini MF. Central fatigue: the serotonin hypothesis and beyond. *Sports Med.* 2006;36:881-909.

8. Cox IM, Campbell MJ, Dowson D. Red blood cell magnesium and chronic fatigue syndrome. *Lancet.* 1991;337(8744):757-760.

9. Lapp CW : The rationale for using high-dose cobalamin (vitamin B12). *CFIDS Chronicle Physicians' Forum* 1993;Fall:19-20.

10. Timothy W P, Sara S, et al. A Randomized Controlled Trial of the Effect of Aerobic Exercise Training on Feelings of Energy and Fatigue in Sedentary Young Adults with Persistent Fatigue, *Psychother Psychos* 2008;77:167-174.

Si vous souffrez de fatigue persistante, voici comment procéder pour vous remettre en mouvement. Il faut commencer par instaurer un minimum de tâches de la vie quotidienne, comme le repassage, le ménage, les courses, en les fractionnant en activités légères et brèves réparties sur la journée. Cela ne devrait pas aggraver les symptômes.

Par la suite, on peut passer à une activité physique progressive. Il s'agit de partir d'un niveau très faible qu'on augmente peu à peu. Par exemple des étirements, un peu de marche, quelques minutes de vélo. Normalement, c'est bien toléré. Mais si à ce niveau d'activité vous êtes fatigué(e), il faut faire un peu moins la fois suivante. La musculation avec des poids légers est recommandée à ce stade. On peut commencer avec le poids corporel (par exemple, lever les bras, les jambes) et augmenter graduellement jusqu'à faire des pompes contre un mur. Il faut se muscler avant de passer à des exercices aérobiques comme la marche plus soutenue, le jogging, la natation, le vélo ou le tennis.

Un mot de conclusion

Les fatigues persistantes (plus de trois mois) et inexpliquées sont difficiles à traiter, mais beaucoup finissent par disparaître ou devenir acceptables, même sans traitement. Dans une étude, 40% des patients ayant consulté pour de telles fatigues avaient retrouvé la pleine forme six mois plus tard. Même le syndrome de fatigue chronique autorise de l'espoir. Des chercheurs néerlandais du département de psychologie médicale de l'hôpital universitaire de Nijmegen ont suivi 246 patients souffrant de cette forme sévère de fatigue. Après 18 mois, seuls 3% des patients avaient vu la maladie les quitter complètement. Mais 17% d'entre eux notaient cependant une amélioration.¹¹ Dans une étude qui a suivi 103 patients pendant 39 mois en moyenne, six d'entre eux se sont complètement rétablis et 65 ont rapporté une amélioration de leur état.¹²

Les dossiers de Jean-Marc Dupuis et son équipe
Dossier spécial Fatigue

Directeur de la publication : Vincent Laarman

Rédaction : Jean-Marc Dupuis

Conseil rédactionnel : Julien Venesson

Mise en page : Isabelle Pillet

Santé Nature Innovation - SNI Éditions SA

Adresse : rue Faucigny 5, 1700 Fribourg – Suisse

Registre journalier No 4835 du 16 octobre 2013

CH-217-3553876-1

Capital : 100.000 CHF

11. Vercoulen JH : Prognosis in chronic fatigue syndrome: a prospective study on the natural course. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996 May;60(5):489-94.

12. Joyce J : The prognosis of chronic fatigue and chronic fatigue syndrome: a systematic review. *QJM*. 1997 Mar;90(3):223-33.