

Intervenant Brigitte Karleskind

5 Octobre 2023



CoQ10

La vitamine du coeur



NATURE SCIENCES SANTÉ

Introduction

Interagissez

Chat

Livestorm Pour Vous Seulement
Voulez-vous activer les réactions Emoji pour vos participants ?

Activer Ignorer Essayer

Laure Clavel Membre
Bonjour à tous et bienvenue 🙌

Tout le monde Modérateurs

Entrez votre message...

1

Posez vos questions

Questions

Trier par Date

Laure Clavel Membre
Quelles vitamines sont recommandées pour le soutien de l'immunité ?

Ta... Démarrer la réponse en direct

Poser une nouvelle question

1

Donnez votre avis

Sondages

Trier par Date de publication (la + récente)

Quels compléments utiliser pour l'immunité? Brouillon

Vit D

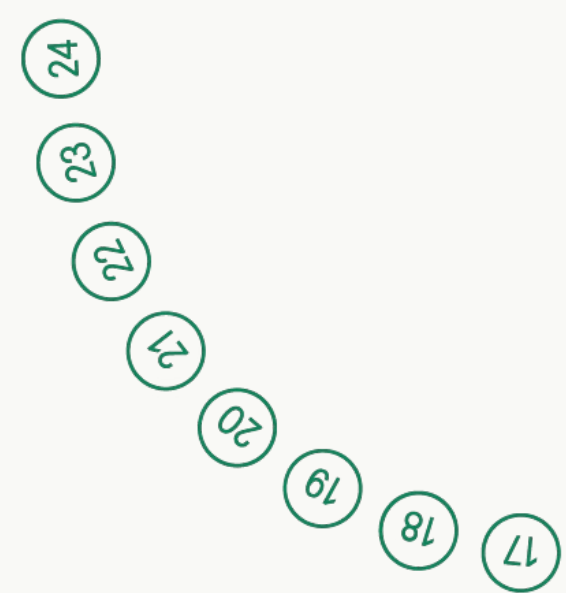
Magnésium

Soumettre le vote il y a quelques secondes

Seuls les membres de l'équipe peuvent poster des sondages

Ajouter un sondage

1



Brigitte Karleskind

Journaliste scientifique, auteure et responsable de la rédaction du magazine Nature Sciences Santé.



La CoQ10

La vitamine du cœur

Brigitte Karleskind

Octobre 2023



Un peu d'histoire

- ▶ Elle est isolée pour la première fois en 1957, dans des mitochondries de cœur de bœuf, par des chercheurs travaillant sur les mécanismes de la production d'énergie.
- ▶ Elle appartient à la famille des quinones, des molécules capables de transporter des électrons
- ▶ En 1970, une déficience en CoQ10 est constatée par une équipe italienne chez des personnes souffrant d'insuffisance cardiaque.
- ▶ En 1974, le Japon homologue la CoQ10 dans le traitement de l'insuffisance cardiaque.

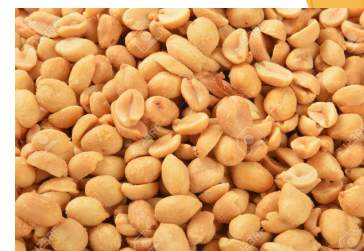


D'où vient la CoQ10 ?

Elle est synthétisée par l'organisme et, pour une moindre part, apportée par l'alimentation



Dans les aliments



aliment	Portion	CoQ10 (en mg)
Boeuf frit	100 g	3
Hareng mariné	100 g	2,7
sardines	100 g	0,63
Poulet frit	100 g	1,6 mg
Huile de soja	Une cuillère	1,3
Huile de colza	Une cuillère	1
truite	100 g	1,05
Cacahuètes grillées	30 g	0,8
Pistaches grillées	30 g	0,6
Brocolis émincés bouillis	Une demi-tasse	0,5
Orange	De taille moyenne	0,3



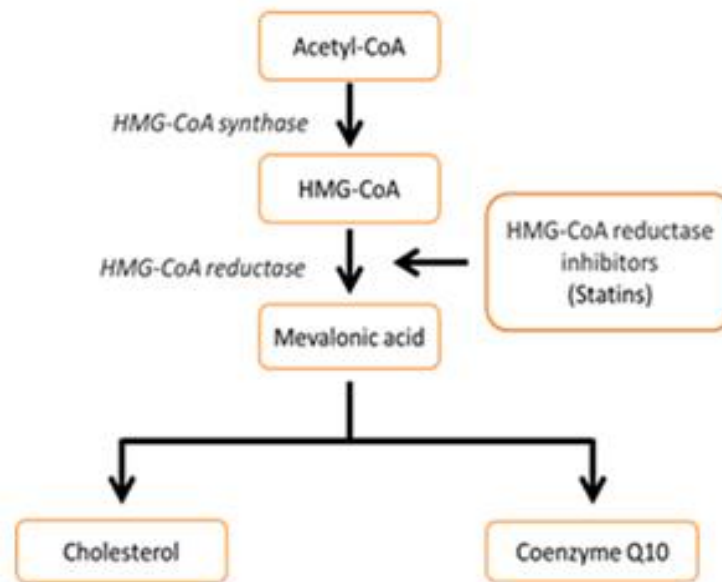
Une synthèse influencée par de nombreux facteurs

- ▶ Presque toutes les cellules peuvent synthétiser de la CoQ10. Le processus s'effectue dans les membranes internes des mitochondries.
- ▶ C'est un processus en 4 grandes étapes qui nécessite notamment la présence de
 - ▶ Tyrosine
 - ▶ Riboflavine (vitamine B2)
 - ▶ La vitamine B6
 - ▶ Niacinamide (vitamine B3)
 - ▶ Acide pantothénique (vitamine B5)
 - ▶ Vitamine C
- ▶ Un apport insuffisant en un ou plusieurs de ces nutriments essentiels peut perturber la synthèse de la CoQ10



Une régulation commune avec la synthèse du cholestérol

- ▶ Comme celle du cholestérol, une étape de la synthèse de la CoQ10 est régulée par l'activité de l'enzyme HMG-réductase.



Une synthèse qui décroît avec l'âge

- ▶ À partir environ de l'âge de 20 ans, la synthèse de la CoQ10, décroît graduellement
- ▶ À 50 ans, une personne en bonne santé en produit 25 % de moins qu'à 20 ans.
- ▶ À 80 ans, sa concentration dans les tissus cardiaques est diminuée de moitié par rapport de celle à l'âge de 20 ans.



Des substances qui perturbent sa synthèse

- ▶ Toutes celles qui agissent sur la synthèse du cholestérol telles que les statines, la levure de riz rouges ou les tocotriénols
- ▶ Des médicaments peuvent réduire les taux de CoQ10 et, notamment, les bêtabloquants, certains antihypertenseurs comme la clonidine, des antidiabétiques comme le glyburide ou la phenformine, les antidépresseurs tricycliques comme l'imipramine, des médicaments antipsychotiques de la famille des phénothiazines...



CoQ10 et statines

CoQ10 et statines

- ▶ L'excès de cholestérol est souvent traité par des statines.
- ▶ Pour abaisser les niveaux de cholestérol, elles inhibent l'activité de l'enzyme HMG-CoA réductase.
- ▶ En agissant sur la synthèse du cholestérol, elles réduisent également celle de la CoQ10 (-16 à 54 %)¹.
- ▶ Par ailleurs, la CoQ10 circule grâce aux lipoprotéines, principalement les LDL. Une baisse des LDL-cholestérol, peut également avoir une incidence sur ses taux sanguins.

1) Marcoff L. et al., The role of CoQ10 in statin-associated myopathy. J Am. Coll Cardiol 2007; 49: 2231-2237.

CoQ10 et statines

- ▶ Les statines auraient également des effets néfastes sur le fonctionnement des mitochondries par différents mécanismes.
- ▶ Certains effets secondaires des statines pourraient donc être induits par la voie des mitochondries.
- ▶ Cependant, l'impact des statines sur les mitochondries dépendrait de la dose, de la durée et du contexte.

Mollazadeh H et al., Effects of statines on mitochondrial pathways. Journal of Cachexia, sarcopenia and muscle 2021; 12: 237-251.

CoQ10 et statines

- ▶ 5 à 10 % des patients sous statines, voire 22 % selon certaines études, souffrent de troubles musculaires allant de la simple douleur à une véritable dégénérescence du tissu musculaire.
 - ▶ L'hypothèse a été émise que ces troubles musculaires pourraient avoir un lien avec la baisse de la CoQ10 dans les tissus musculaires.
- ▶ Ces effets secondaires peuvent conduire à l'arrêt du traitement
- ▶ L'administration de CoQ10 par voie orale,
 - ▶ peut normaliser les niveaux de CoQ10 chez des personnes traitées par des statines,
 - ▶ Plusieurs études, mais pas toutes, montrent qu'elle diminuerait les douleurs et faiblesses musculaires induites par les statines



CoQ10 et statines

- ▶ Une méta-analyse portant sur 12 RCT et 575 personnes conclut qu'une supplémentation en CoQ10 (100 à 600 mg /J pendant 1 à 3 mois) améliore les symptômes musculaires associés à la prise de statines ¹.
- ▶ Une méta-analyse incluant 7 RCT et 321 personnes n'a pas démontré qu'une supplémentation en CoQ10 (100 à 300 mg / J pendant 1 à 3 mois) améliore les myalgies liées à la prise de statine. Les auteurs concluent en recommandant de réaliser une large RCT multicentriques².

1) Qu H et al., Effects of coenzyme Q10 on statin-induced myopathy: An updated meta-analysis of Randomized controlled trials. J Am Heart Assoc. 2018; 7^e00935.

2) Kennedy C et al., Effect of Q10 on statin-associated myalgia and adherence to statin therapy: A systematic review and meta-analysis. Atherosclerosis, 2020 Apr 01; 299: 1-8.



CoQ10 et statines

- ▶ Que conclure de ces résultats divergents ?
 - ▶ Si dans la plupart des cas, les statines abaissent les concentrations de CoQ10, cette baisse peut différer selon le type de statine, les doses utilisées et la durée.
 - ▶ Les effets secondaires aussi
 - ▶ Il est donc important de contrôler les concentrations de CoQ10
 - ▶ On peut aussi penser que, dans certaines études, les participants ressentiaient seulement de faibles effets secondaires, et qu'ils n'ont pas perçu d'amélioration
 - ▶ La biodisponibilité des différentes formes de CoQ10 peut aussi intervenir
- ▶ Compte tenu de son rôle dans le fonctionnement du cœur, il semble raisonnable de recommander une supplémentation en CoQ10 pour normaliser ses concentrations.
- ▶ Dans certains pays, des médicaments associent statines et CoQ10.



Indispensable à la production d'énergie

Au cœur des mitochondries



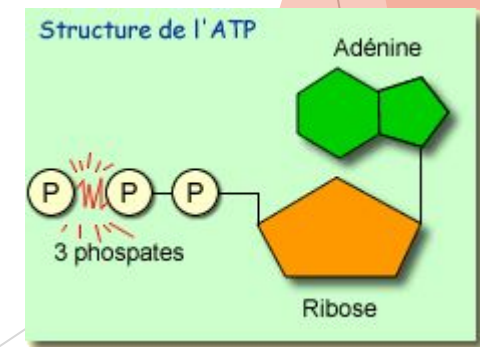
A quoi sert l'énergie

- ▶ Au niveau des cellules
 - ▶ Elle sert à fabriquer de nouvelles protéines, à apporter des nutriments dans les cellules, à évacuer les déchets, à réparer les lésions de l'ADN, à synthétiser les neurotransmetteurs ...
- ▶ Au niveau des organes
 - ▶ Le cœur en a besoin pour pomper le sang, les reins pour filtrer les déchets et recycler les nutriments, le cerveau pour conduire les impulsions électriques, les poumons pour absorber l'oxygène et expulser le dioxyde de carbone ...
- ▶ Au niveau du cerveau et des muscles
 - ▶ Elle est nécessaire pour marcher, courir, parler, travailler sur un ordinateur ...



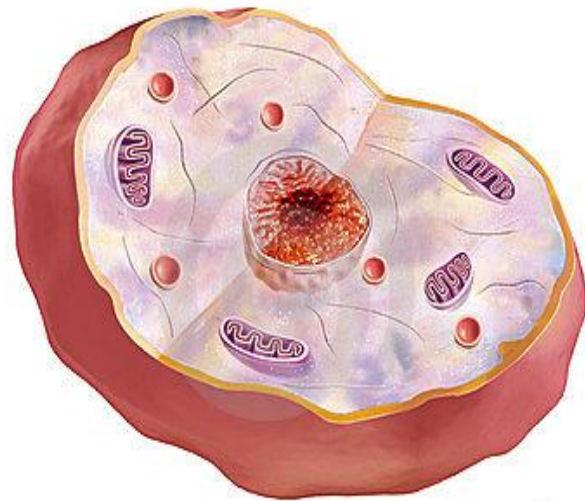
L'énergie circule sous forme d'ATP

- ▶ L'ATP, l'adénosine triphosphate, est la forme sous laquelle l'énergie est distribuée dans les différents compartiments cellulaires.
- ▶ Elle approvisionne en énergie toutes les réactions biochimiques indispensables au fonctionnement de chaque cellule et donc de tous les organes.
- ▶ Elle est composée d'adénine, de ribose et de trois unités de phosphate. C'est la rupture d'une liaison phosphate qui libère l'énergie.
 - ▶ Sans ATP, il ne peut pas y avoir de vie
 - ▶ Lorsque les niveaux d'ATP sont faibles, notre énergie l'est aussi



L'ATP est produite dans les mitochondries

- ▶ Les mitochondries, des usines énergétiques, sont présentes dans chaque cellule,
- ▶ Les molécules d'ATP sont produites à partir de la dégradation de molécules issues de l'alimentation : les glucides et les lipides.

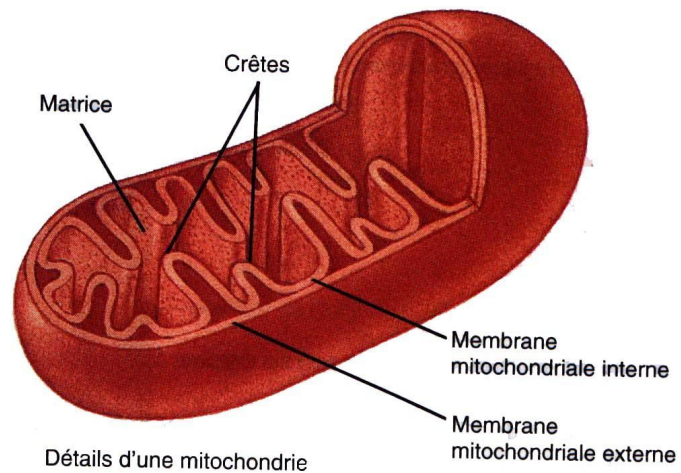


dreamstime.com



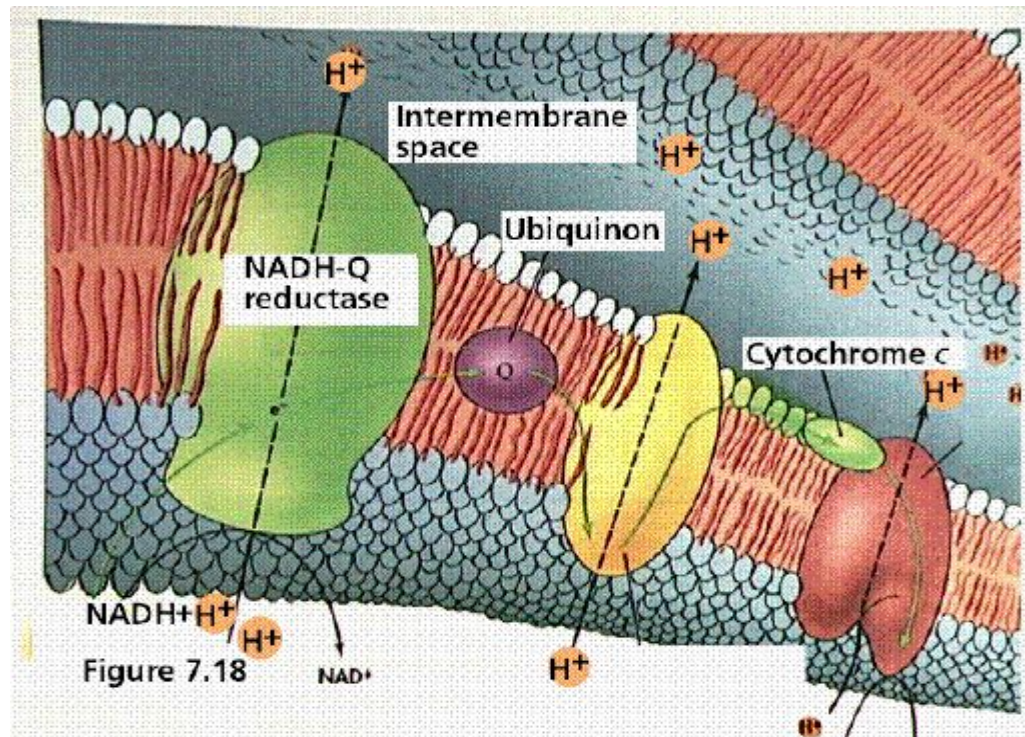
Les mitochondries

- ▶ Une structure spécifique, avec deux membranes délimitant un espace inter-membranaire.



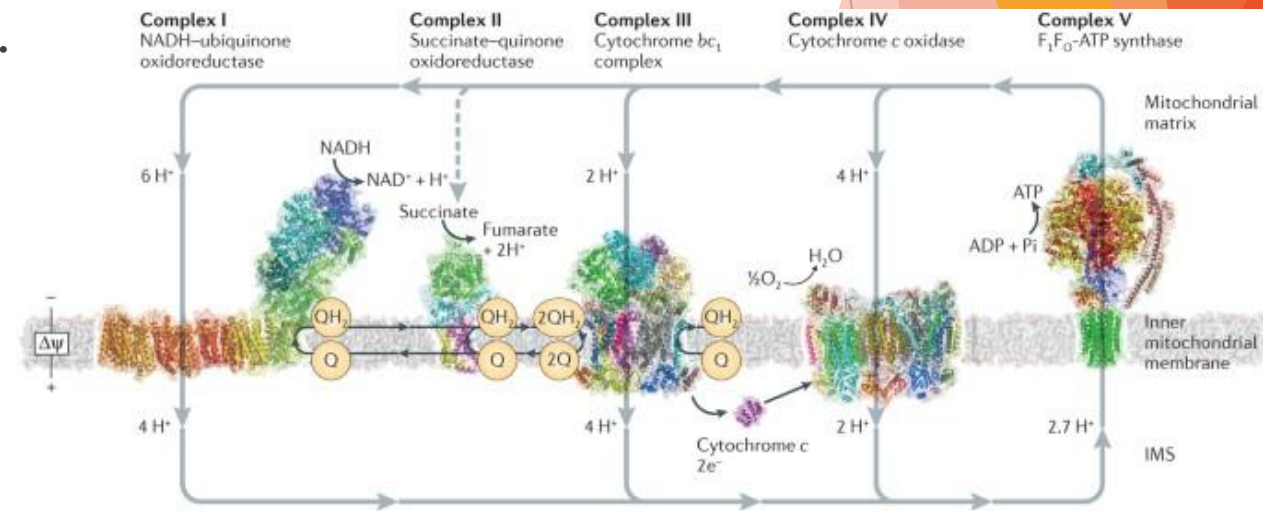
Une chaîne respiratoire

- ▶ Des protéines, et parmi elles, la CoQ10, s'ancrent sur la membrane interne de la mitochondrie, pour constituer une chaîne respiratoire.



Une chaîne respiratoire

- ▶ La chaîne respiratoire, constituée de 5 complexes protéiques, fonctionne grâce à un système sophistiqué de transfert d'électrons dans lequel la CoQ10 joue un rôle crucial.
- ▶ Elle est, tour à tour, donneuse (ubiquinol) ou réceptrice (ubiquinone) d'électrons.
- ▶ Sa réduction par le complexe I ou II lui permet de transférer ses électrons au complexe III qui vont ensuite aller au complexe IV. Le flux de protons résultant permet finalement le stockage de l'énergie sous forme d'ATP.
- ▶ Ce cycle se poursuit, encore et encore, à l'infini.



Quel est le rôle de la CoQ10

- ▶ Constamment en mouvement, la CoQ10 accepte un électron pour le transférer le long de la chaîne de transport, d'un complexe à l'autre, et poursuit le cycle, encore et encore, à l'infini.
- ▶ Dans le même temps, elle favorise le passage des ions H^+ à travers la membrane interne des mitochondries.
- ▶ Pour que l'ATP soit produite en quantité suffisante, il faut suffisamment de CoQ10.
- ▶ On peut dire, en quelque sorte, que la CoQ10 est responsable de « l'allumage » des mitochondries.

Sans CoQ10, pas d'ATP. Sans ATP, pas d'énergie...
et donc pas de vie.



Un puissant antioxydant liposoluble

- ▶ Sous sa forme réduite ou ubiquinol, la CoQ10 est un puissant antioxydant
- ▶ C'est le seul antioxydant membranaire produit directement au sein des cellules.
- ▶ L'effet antioxydant d'une supplémentation se traduit chez l'homme par une baisse des lésions oxydatives sur l'ADN dès 28 jours de supplémentation. Ces effets perdurent jusqu'à 12 semaines après l'arrêt du traitement.

- ▶ Niklowitz P et al., Enrichment of coenzyme Q10 in plasma and blood cells: defense against oxidative damage. International Journal of Biological Sciences, 2007; 3(4): 257-262.



Un puissant antioxydant liposoluble

- ▶ Sa capacité à neutraliser les espèces oxygénées réactives lui permet de protéger les mitochondries
- ▶ Lorsque les concentrations de CoQ10 baissent, le fonctionnement des mitochondries peut s'altérer, la production de radicaux libres augmenter et le vieillissement des mitochondries s'accélérer ¹.
- ▶ Elle aide à recycler d'autres antioxydants tels que les vitamines C et E
- ▶ Elle agit en synergie avec la vitamine E.

▶ 1) Fazakerley DJ et al., Mitochondrial CoQ deficiency is a common driver of mitochondrial oxidants and insulin resistance. *Elife*, 2018; 7.

Qu'est-ce que le stress oxydant

- ▶ C'est la conséquence d'un déséquilibre entre la production d'espèces réactives de l'oxygène, des radicaux libres, et l'activité des systèmes de défense antioxydante
- ▶ Les radicaux libres sont des molécules hautement réactives à cause d'un électron célibataire. Pour lui trouver un partenaire, elles sont prêtes à l'arracher à d'autres molécules. On parle alors d'oxydation.
- ▶ Les radicaux libres oxydent les constituants de la cellule. Cela entraîne des réactions en chaîne et de multiples dommages.
- ▶ La CoQ10, principal antioxydant endogène liposoluble, permet de ralentir les dommages cellulaires causés par l'oxydation.



La CoQ10 protectrice du cœur



Pourquoi la CoQ10 ?

- ▶ Le cœur a un besoin intense d'énergie et a de très faibles réserves d'ATP
- ▶ C'est aussi le muscle qui a la plus forte concentration de mitochondries
 - ▶ Un apport insuffisant d'énergie a des conséquences notamment sur la fonction contractile
- ▶ Par ailleurs, la présence d'un stress oxydant, est un point commun à toutes les maladies cardiovasculaires.



Diminue le stress oxydant

- ▶ Deux revues systématiques et méta-analyses incluant 13 et 19 RCT portant sur des personnes présentant une maladie coronarienne montrent que la prise de CoQ10 (60 à 300 mg / J et un suivi d'un an)
 - ▶ ↑ les niveaux des enzymes antioxydantes (SOD, CAT et GPX) et la capacité antioxydante totale
 - ▶ ↓ les concentrations du MDA, indiquant une ↓ de l'oxydation des lipides.

Jorat M et al., The effect of CoQ10 supplementation on biomarkers of inflammation and oxidative stress in among coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.

Inflamopharmacology 2019, 27, 233-248.

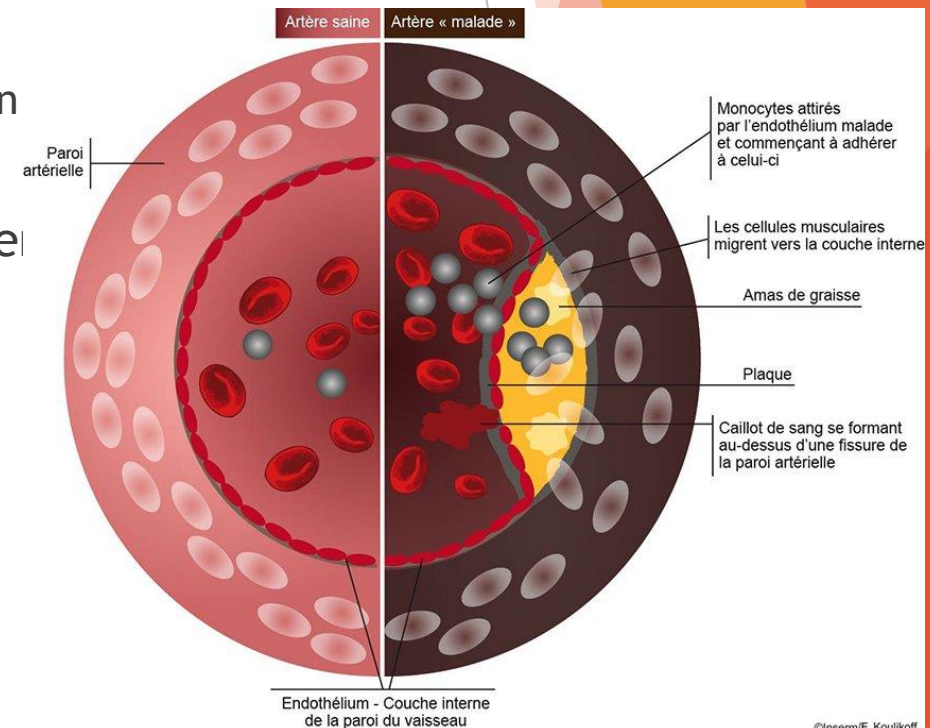
Sangsefidi ZS et al., The effect of coenzyme Co10 supplementation on oxidative stress: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Foods Sciences & Nutrition, 2020 March 19; 8: 1766-1776.



Athérosclérose

L'athérosclérose

- ▶ L'athérosclérose est caractérisée par le dépôt d'une plaque, essentiellement composée de lipides, sur la paroi interne des artères.
- ▶ L'accumulation de lipides dans l'intima favorise un dysfonctionnement endothélial.
- ▶ Ce dysfonctionnement perturbe la vasodilatation et la circulation sanguine
- ▶ Le stress oxydant et l'inflammation participent au développement de l'athérosclérose.



L'athérosclérose

- ▶ L'oxydation des Lipoprotéines basse densité, les LDL, constitue une des premières étapes de son développement.
- ▶ La CoQ10, par son pouvoir antioxydant, diminue la lipoperoxydation.
- ▶ La CoQ10 favorise une réponse anti-inflammatoire¹.

▶ Schmelze C et al., Functions of CoQ10 in inflammation and gene expression. Biofactors 2008; 32 (1-4): 179-183.



L'athérosclérose

- ▶ Le recrutement de monocytes, des cellules immunitaires, dans la paroi des vaisseaux sanguins est une autre étape.
- ▶ Ce recrutement dépend, en partie, de l'expression de molécules d'adhérence, les intégrines, par les monocytes.
- ▶ Une étude sur un petit nombre de personnes indique que la prise de 200 mg par jour de CoQ10 pendant 10 jours ↓ l'expression d'intégrines par les monocytes.

- ▶ Turunen M et al. Beta21-integrin and lipid modifications indicate a non-antioxidant mechanism for anti-atherogenic effect of coenzyme Q10. *Biochem Biophys Res Commun* 2020; 296(2): 255-260



L'athérosclérose

- ▶ Des effets bénéfiques sur le fonctionnement endothélial
- ▶ Une supplémentation en CoQ10 associée à la pratique d'exercices physiques améliore le fonctionnement de l'endothélium vasculaire¹,
- ▶ Une méta-analyse portant sur 5 petites RCT et un total de 194 personnes indique qu'une supplémentation en CoQ10 (150 à 300 mg / J pendant 4 à 12 semaines) a augmenté de 1,7 % la vasodilatation flux-dépendante².
- ▶ La prise de 100 à 200 mg / j d'Ubiquinol a amélioré la dyslipidémie liée à un dysfonctionnement endothélial. Cet effet est passé par une ↑ de la biodisponibilité du NO et la protection des LDL de l'oxydation³.

1) Belardinelli R et al., Coenzyme Q10 and exercise training in chronic heart failure. European Heart Journal, 2006, 27: 2675-1681.

2) Gao L et al., Effects of coenzyme Q10 on vascular endothelium function in humans: A meta-analysis of randomized controlled trials. Atherosclerosis, 2012; 311-316.

3) Sabbatinelli J et al., Ubiquinol ameliorates endothelial dysfunction in subjects with mild-to-moderate dyslipidemia : A randomized clinical trial. Nutrients, 2020 Apr., 12, 1098.



L'hypertension

L'hypertension

- ▶ L'hypertension est associée à une augmentation du stress oxydant et, donc, à une libération accrue de radicaux libres dans les vaisseaux sanguins
- ▶ Les radicaux libres réagissent avec le NO et empêchent le relâchement des cellules musculaires lisses avec pour conséquences une vasoconstriction et une \uparrow de la pression sanguine.
- ▶ Grâce à ses propriétés antioxydantes, la CoQ10 pourrait avoir un effet hypotenseur
 - ▶ Une méta-analyse incluant 17 petits essais cliniques portant sur un total de 684 personnes présentant des maladies métaboliques indique qu'une supplémentation en CoQ10 (100 à 200 mg / j) abaisse la pression sanguine systolique mais n'a pas d'effet sur la pression diastolique. Les effets n'apparaîtraient qu'après 4 à 12 semaines.

Tabrizi R et al., The effects of coenzyme Q10 supplementation on blood pressure among patients with metabolic disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. High Blood Press Cardiovasc prev 2018 Mar; 25(1); 41-50.



L'insuffisance cardiaque

CoQ10 et insuffisance cardiaque

- ▶ Lorsque le muscle cardiaque, affaibli ou endommagé, ne peut plus exercer son rôle de pompe et assurer un débit sanguin suffisant, on parle d'insuffisance cardiaque
- ▶ Les symptômes
 - ▶ Essoufflement à l'effort puis au repos, fatigue, un gonflement des mains et des pieds (œdèmes), une prise de poids importante en peu de temps



Pourquoi la CoQ10 ?

- ▶ Les premières mesures portent sur l'hygiène de vie
 - ▶ Régime sans sel pour abaisser le volume de sang dans l'organisme
 - ▶ Activité physique et perte de poids
 - ▶ Arrêt du tabac et limitation de la consommation d'alcool
- ▶ Les traitements médicamenteux
 - ▶ Des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine qui font baisser la tension artérielle,
 - ▶ Des bêtabloquants qui régulent le rythme cardiaque
 - ▶ Des diurétiques pour diminuer le volume sanguin.
- ▶ Ces médicaments ont des effets bénéfiques mais, malgré cela, le cœur continue de s'affaiblir et la mortalité reste élevée.



Pourquoi la CoQ10 ?

- ▶ On observe
 - ▶ L'incapacité des mitochondries à fournir suffisamment d'ATP au muscle cardiaque qui n'a donc pas suffisamment d'énergie pour se contracter,
 - ▶ Une augmentation de la production d'espèces oxygénées réactives et donc, du stress oxydant,
 - ▶ Une corrélation entre la gravité de l'insuffisance cardiaque et le niveau de stress oxydant
- ▶ Le muscle cardiaque est l'un des organes les plus riches en CoQ10. Mais plus l'insuffisance cardiaque est sévère, plus les concentrations de CoQ10 sont faibles.



Pourquoi la CoQ10 ?

- ▶ Elle pourrait restaurer le processus de production d'énergie dans les mitochondries des cellules du muscle cardiaque et, ainsi, améliorer son fonctionnement et ses performances.
- ▶ La CoQ10 fait partie, comme adjuvant aux traitements classiques de l'insuffisance cardiaque, des protocoles courants de prise en charge de la maladie au Japon (depuis 1974), en Israël et dans certains pays européens.



Que disent les études ?

- ▶ Des essais cliniques indiquent qu'une supplémentation en CoQ10 améliore les symptômes de l'insuffisance cardiaque¹, la capacité fonctionnelle et la qualité de vie des malades.
 - ▶ Une incidence sur la mortalité
 - ▶ De faibles concentrations de coQ10 ont été associées à une augmentation du risque de mortalité. Cependant, deux revues de la littérature concluent à peu² ou pas³ d'impact d'une supplémentation en coQ10 sur la mortalité.
 - ▶ Ces études étaient, pour la plupart de relativement courte durée et, probablement, avec des doses insuffisantes.
- 1) Keogh A. et al., Randomized double-blind, placebo-controlled trial of coenzyme Q, therapy in class II and III systolic heart failure. Heart Lung Circ 2003; 12(3): 135-141.
 - 2) Rosenfeldt F et al., Systematic review of effect of coenzyme Q10 in physical exercise, hypertension and heart failure. Biofactors 2003; 18: 91-100.
 - 3) Madmani ME et al., Coenzyme Q10 for heart failure. Cochrane database syst. Rev 2014 Jun 2;(6) CD008684.



Que disent les études ?

▶ L'étude Q-SYMBIO

- ▶ 420 personnes (stades III et IV de la NYHA) ont pris, 3 x/J, 100 mg de CoQ10 ou un placebo pendant 2 ans, en plus de leur traitement classique.
 - ▶ ↓ 43 % du risque de 1^{er} événement cardiovasculaire majeur et de mort cardiovasculaire
 - ▶ ↓ 42 % de celui de décès quelle qu'en soit la cause
 - ▶ ↓ des hospitalisations
 - ▶ Amélioration des symptômes.
- ▶ Pour le Pr Svend Mortensen, la CoQ10 devrait faire partie des traitements standards de l'insuffisance cardiaque.

- ▶ Une méta-analyse sur 14 RCT et 2149 personnes - la prise de 100 à 200 mg / J pendant en moyenne 7 mois a ↓ la mortalité et ↑ la capacité à pratiquer une activité physique.

1) Mortensen SA et al., The effect of coenzyme Q10 on morbidity and mortality in chronic heart failure. Results from Q-Symbio: a randomized double-blind trial. JACC: heart failure, December 2014, 2(6): 641-649.

2) Lei L et al., Efficacy of coenzyme Q10 in patients with cardiac failure: a meta-analysis of clinical trials. BMC Cardiovascular disorders, 2017, 17: 196.



Supplémenter en CoQ10

Les causes d'une insuffisance de CoQ10

- ▶ Outre la diminution de sa synthèse avec l'âge, de multiples raisons peuvent être à son origine
 - ▶ Une déficience nutritionnelle, notamment en vitamine B6 ou en sélénium
 - ▶ Un défaut, génétique ou non, de sa synthèse ou de son utilisation
 - ▶ Une réduction de son apport alimentaire, en cas de régime végétarien ou trop pauvre en graisse
 - ▶ La prise d'un contraceptif par voie orale pendant 6 mois et plus
 - ▶ L'entraînement physique et la pratique de sports d'endurance. Les athlètes entraînés ont généralement de plus faibles concentrations plasmatiques de CoQ10 que des individus non-entraînés.
 - ▶ Certaines maladies dans lesquelles on retrouve un stress oxydant important qui épuise les réserves de CoQ10
 - ▶ La prise de certains médicaments



Favoriser son absorption

- ▶ La CoQ10, de poids moléculaire élevé et fortement hydrophobique est absorbée lentement et de façon incomplète au niveau de l'intestin.
- ▶ La CoQ10 doit toujours être prise avec un repas contenant des graisses.
- ▶ L'absorption diminue avec l'augmentation de la dose. Scinder les doses en plusieurs prises réparties dans la journée, permet d'obtenir une meilleure élévation des concentrations plasmatiques.
- ▶ Les concentrations plasmatiques de CoQ10 atteignent un pic 6 à 8 heures après sa consommation.
- ▶ De fortes doses de vitamine E, prises en même temps, peuvent diminuer son absorption et réduire sa concentration plasmatique de près de 20 %. La vitamine E doit donc être prise à distance de la CoQ10.



Ubiquinone ou ubiquinol

- ▶ La CoQ10 existe, dans notre organisme, principalement sous ces deux formes : ubiquinone et ubiquinol
- ▶ L'ubiquinone, la forme oxydée, sous l'action d'enzymes, se transforme en ubiquinol, une forme réduite.
- ▶ Le passage d'une forme à l'autre a lieu plusieurs centaines de fois par seconde, en lien avec la production d'énergie dans les mitochondries.
- ▶ Selon les besoins et la localisation, chacune des deux formes exerce des actions spécifiques
 - ▶ Protection contre l'oxydation des membranes et des lipoprotéines pour l'ubiquinol
 - ▶ Fonctionnement mitochondrial et production d'ATP pour l'ubiquinone.



Ubiquinone ou ubiquinol

- ▶ L'ubiquinol aurait une meilleure biodisponibilité que l'ubiquinone et permettrait la prise de plus faibles doses.
 - ▶ À doses égales, des apports en ubiquinol entraînerait des taux plasmatiques de CoQ10 3 fois plus élevés que ceux obtenus avec l'ubiquinone¹.
- ▶ Cette propriété peut être utile dans les cas d'absorption intestinale perturbée, plus spécifiquement chez les personnes âgées, en cas de pathologie inflammatoire intestinale chronique et en présence d'un déséquilibre de la flore intestinale.
- ▶ On recommande généralement de privilégier l'ubiquinol après 50 ans.
- ▶ Failla ML et al., Increased bioavailability compared to ubiquinone is due to more efficient micellarization during digestion and greater GSH-dependant uptake and basolateral secretion by caco-2 cells. Journal of agricultural and Food Chemistry, 2014; 893-901.



Ubiquinone ou ubiquinol

- ▶ La composition et la forme galénique du complément alimentaire et, pas seulement l'ingrédient principal, jouent un rôle dans la biodisponibilité.
 - ▶ La présence d'huile de soja, en particulier, semble l'améliorer.
 - ▶ La vitamine C, au contraire, à dose importante, la diminuerait
- ▶ D'importantes variations individuelles existent dans l'absorption intestinale, quelle que soit la forme ingérée.
- ▶ Il peut y avoir une différence de 1 à 60 entre le sujet le moins « répondeur » et le plus « répondeur ». Des variations génétiques affectent notre capacité à absorber nutriments et micronutriments.



L'importance des dosages

- ▶ Une concentration sanguine normale de CoQ10 se situe entre 0,8 et 1,2 µg/ml
- ▶ Des scientifiques considèrent que pour obtenir un effet thérapeutique, elle doit atteindre 2,5 à 3,5 µg/ml - concentration que l'on ne peut atteindre que par la supplémentation
- ▶ Compte tenu des variabilités d'absorption inter individu, il peut être important de vérifier l'efficacité de la supplémentation par un dosage sanguin.
- ▶ Un dosage aide également à définir et adapter les doses aux besoins de chacun.



Précautions d'emploi

- ▶ La CoQ10 a une structure chimique proche de celle de la vitamine K, son activité antiagrégant plaquettaire doit être prise en compte,
- ▶ En cas de traitement pour un diabète, la CoQ10 étant susceptible de réduire le taux de glucose sanguin, la glycémie doit être surveillée,
- ▶ La CoQ10 étant dégradée dans le foie puis éliminée dans la bile, Il faut surveiller son éventuelle accumulation, chez des personnes souffrant d'insuffisance hépatique ou d'obstruction biliaire



Que faut-il retenir ?

Que faut-il retenir ?

- ▶ La CoQ10, est indispensable au bon fonctionnement du cœur,
- ▶ Sa synthèse endogène diminue avec les années,
- ▶ Ses niveaux peuvent être abaissés par la prise de certains médicaments tels que les statines
- ▶ Ses effets bénéfiques sur la santé du cœur sont démontrés, notamment en cas d'insuffisance cardiaque, mais pas seulement.
- ▶ Son action bénéfique sur les effets secondaires des statines a été mise en évidence dans plusieurs études
- ▶ Une supplémentation permet d'augmenter les niveaux de CoQ10 voire de les ramener à ceux de la jeunesse.



nature et
vitamines



BRIGITTE KARLESKIND

CoQ10

LA VITAMINE DU CŒUR ET DE L'ÉNERGIE



10 raisons de prendre un complément
après 40 ans

THIERRY
SOUCCAR
ÉDITIONS

BRIGITTE KARLESKIND

CoQ10 LA VITAMINE DU CŒUR ET DE L'ÉNERGIE





NATURE SCIENCES SANTÉ

LE MAGAZINE DE LA MICRO-NUTRITION ET DE LA PHYTOTHÉRAPIE



ABONNEZ-VOUS 8 NUMÉROS



- VERSION PAPIER
- VERSION ÉLECTRONIQUE
- AU NUMÉRO

Code promo SimplycureNSS23 : 10 % de réduction
sur le montant H.T et hors frais de port de votre abonnement

www.nature-sciences-sante.eu
accueil@nature-sciences-sante.eu
Tél. : 06 10 25 10 14

Q10 Gold 100mg & l'étude Q-Symbio

- Étude réalisée avec Q10 Gold 100mg
 - Étude en double-aveugle
 - 3 x 100mg par jour
 - 420 patients insuffisants cardiaques
 - Durée : 5 ans
-
- **Moins d'évènements cardiaques**
 - **Amélioration des marqueurs biochimiques**
 - **Réduction de 50% de la mortalité par insuffisance cardiaque chronique !**



Q10 Gold 100mg

- Résultat de plus **30 ans de R&D**
- Plus de **150 études scientifiques** publiées

Qualité

- 100% identique au Q10 endogène
 - Obtenu par fermentation de levures
 - Biodisponibilité et innocuité documentées
 - Capsules protectrices de la lumière
 - Support huileux
 - Solubilité à température corporelle
 - Absorption optimisée
-
- Produit de référence de la recherche internationale
 - et un coût journalier à 0,60€

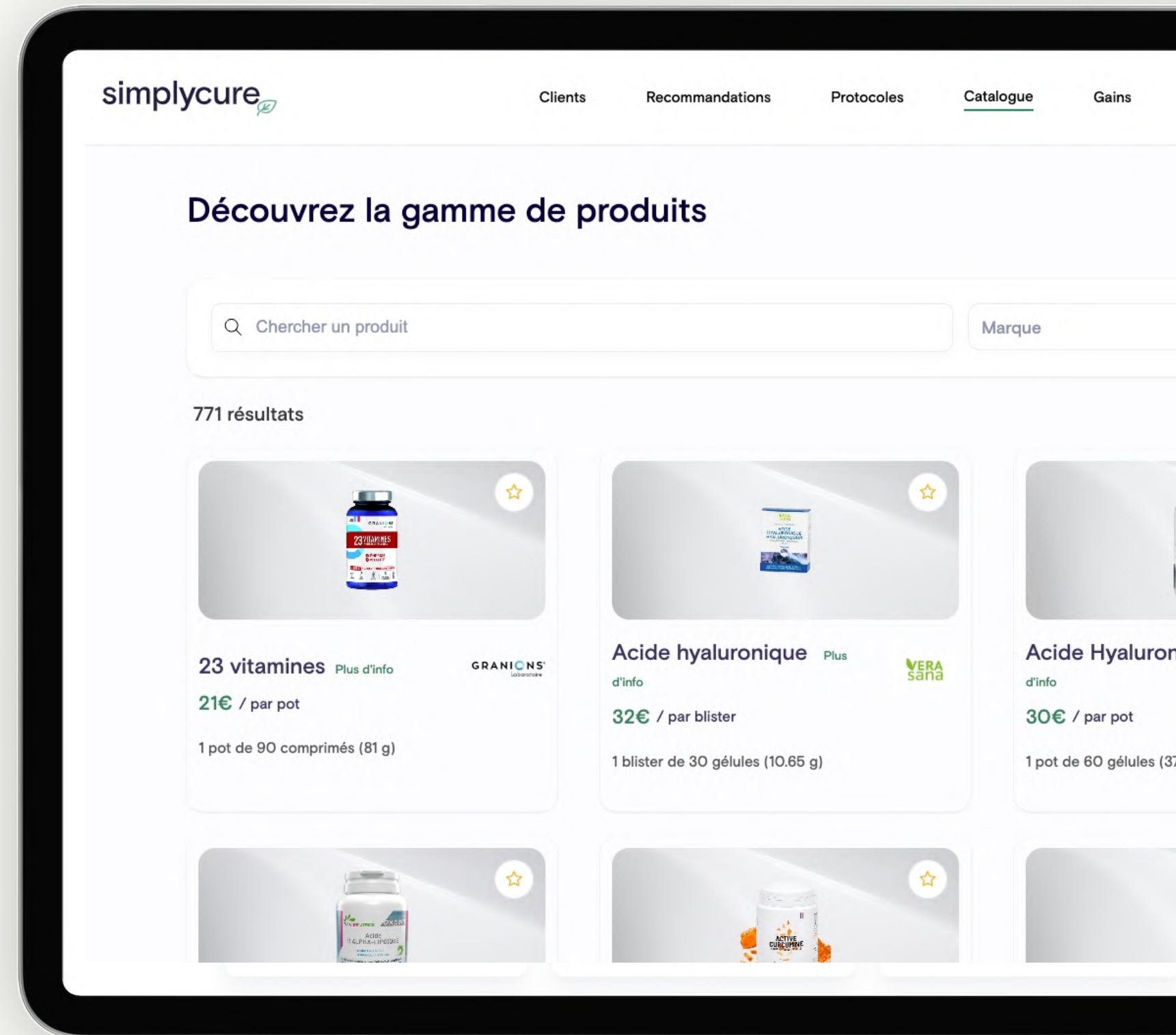


Try Pitch

Pharma Nord

simplycure

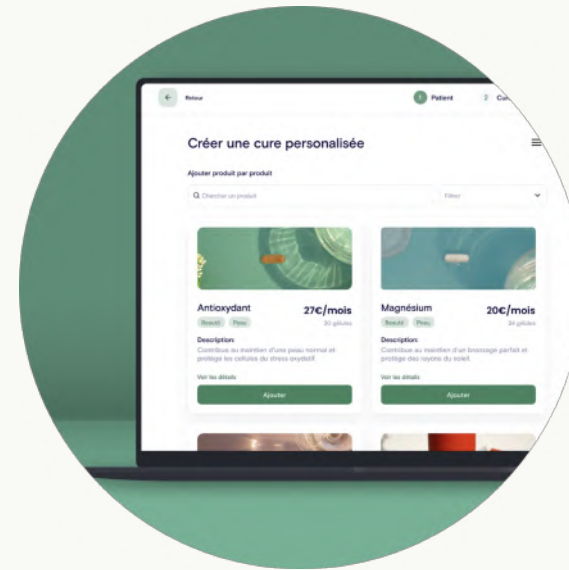
Facilitez vos recommandations de compléments alimentaires



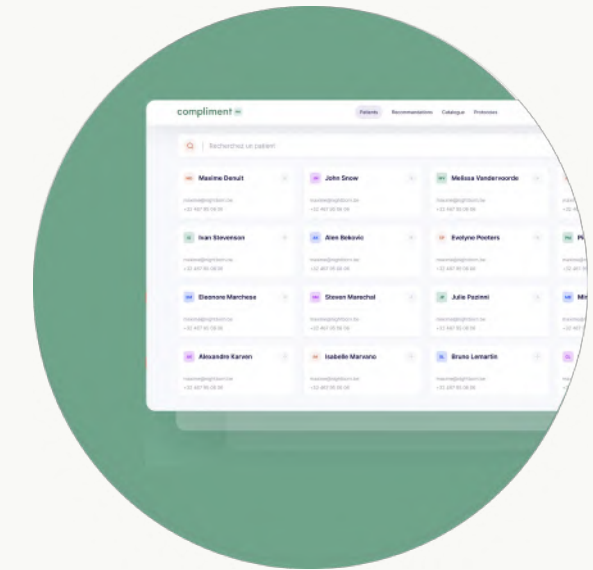
Une nouvelle manière de recommander les compléments de vos laboratoires favoris



Accédez à **un large choix** de compléments

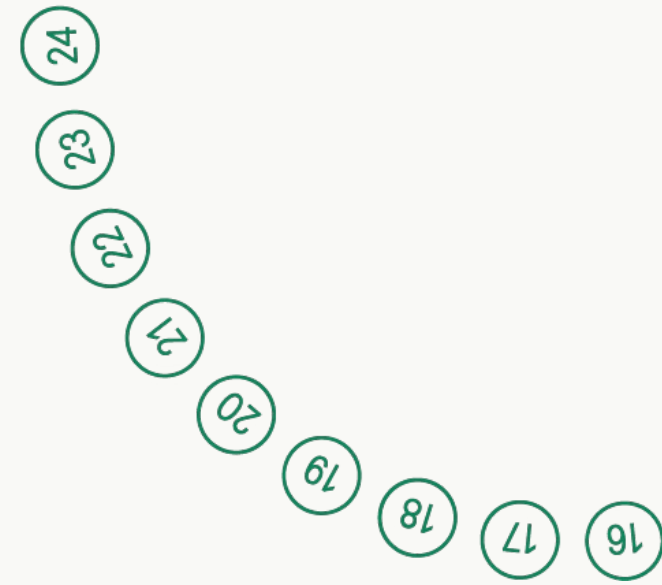


Recommandez de manière simple et **personnalisée**

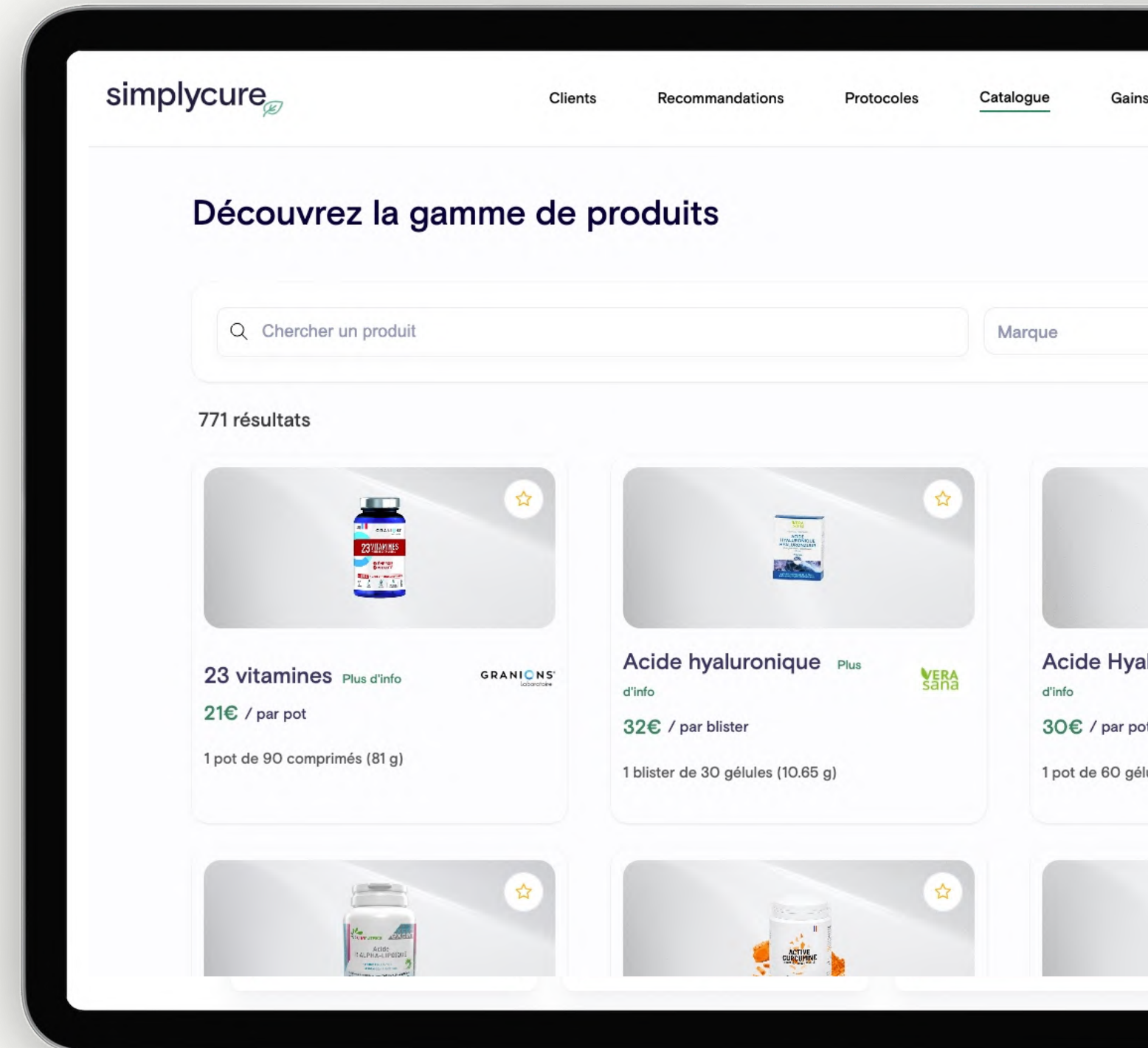


Assurez-vous de **l'adhésion** de vos recommandations

simplycure 



Vos laboratoires favoris sur Simplycure



Une plateforme 100% gratuite pour les professionnels de santé



9,99€/mois

0€/mois à vie

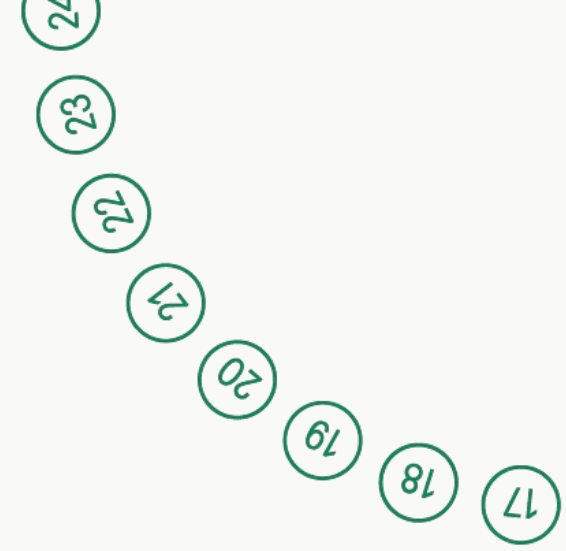
Notre mission: vous aider à proposer le meilleur accompagnement patient

[Créer un compte](#) [Réserver une démo](#)

Vous souhaitez en savoir plus sur notre plateforme ou nos produits ? Prenez rendez-vous avec un de nos conseillers

→ www.simplycure.com

Inscrivez-vous gratuitement à nos prochains événements



 MERCREDI 11/10/2023

l'Énergie avec life extension

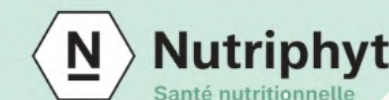
AVEC CHIRSTOPHR MAYR HEAD OF SCIENCE
DE LIFE EXTENSION



 VENDREDI 06/10/2023

Formation de gamme Découvrez Nutriphyt

AVEC FRAUKE DEPAUW, BIOLOGISTE POUR
LE LABORATOIRE NUTRIPHYT



Q & A

simplycure 