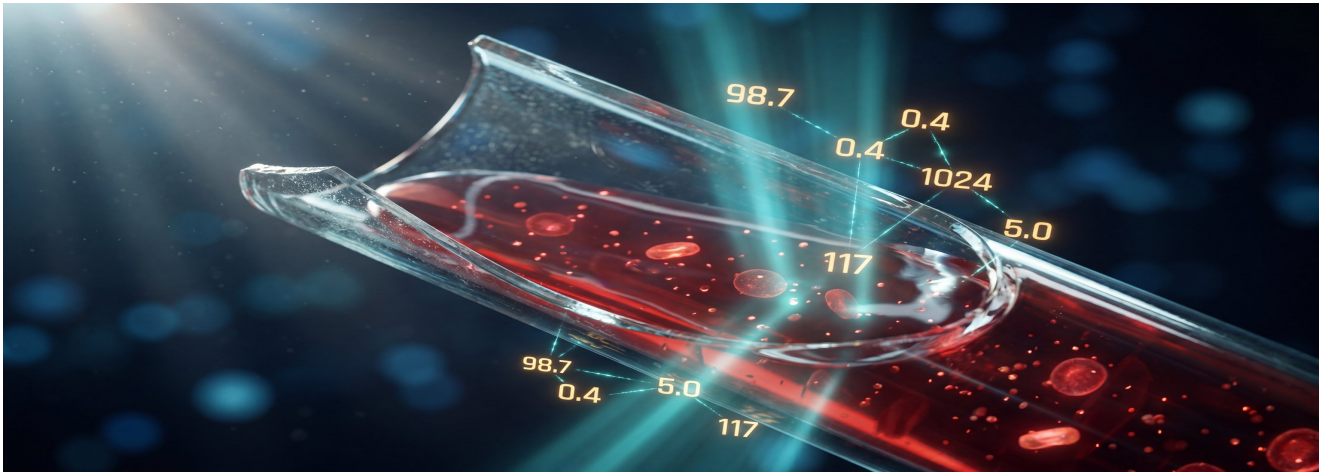




TRAININGPERF

# Chaîne respiratoire

## CoQ10 et statines

*Sous statine ? 1 patient sur 3 a une fatigue inexpliquee. C'est ton CoQ10 qui chute.*

Les statines bloquent la voie du mevalonate, qui produit le cholesterol mais aussi le CoQ10. Comprendre la chaîne respiratoire, comprendre pourquoi 5 marqueurs croises voient ce qu'un bilan classique rate.

*« Ton cardiologue regarde ton LDL. Personne ne regarde ce que la molecule te coute en energie cellulaire. »*

|                  |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| PARTICIPANT      | TrainingPerf                                            |
| BILAN ANALYSE    | Guide TP gratuit, base sur 18 ans de pratique clinique. |
| DATE PUBLICATION | Juin 2026                                               |
| LECTURE PAR      | Emmanuel, Directeur Bio-Ingénierie                      |

CADRE LÉGAL (Article L.4161-1 du Code de la Santé Publique). Ce document constitue une lecture biologique a visée educative et pedagogique. Il ne constitue pas un diagnostic medical, une prescription ni un acte medical. Il ne remplace en aucun cas une consultation avec un professionnel de sante. Les donnees sont anonymisees avec accord signe du participant (waiver juridique).

## 1. Le problème

Tu prends ta statine depuis 2 ans. Ton LDL est en zone. Ton medecin est content. Toi tu te sens cuit en permanence. Une fatigue diffuse qui n'a pas d'explication. Tes muscles qui tirent au moindre effort. Une recuperation qui s'est allongee. Tu mets ca sur le compte du stress ou du vieillissement. Tu te trompes de coupable.

Ce que la statine fait : elle bloque l'enzyme HMG-CoA reductase, ce qui reduit la synthese de cholesterol hepatique. Excellent pour ton risque cardiovasculaire. Mais cette meme voie metabolique (voie du mevalonate) produit aussi le CoQ10. En bloquant la voie, tu coupes aussi la fabrication endogene du transporteur d'electrons obligatoire de tes mitochondries. Resultat : ton CoQ10 serique chute de 30 a 50% sous 6 mois de statine.

*30 a 40% des patients sous statine se plaignent de fatigue, faiblesse musculaire ou crampes. La majorite l'attribuent au vieillissement ou au mode de vie. Dans 70% des cas en pratique clinique TP, un dosage CoQ10 serique resout l'enigme.*

### *Pourquoi ton bilan classique passe à côté.*

Ton cardiologue ne dose pas le CoQ10. Pour lui c'est 'non pertinent' car la statine remplit son objectif (baisse LDL). Pourtant la guideline europeenne 2023 reconnait l'effet de blocage CoQ10 et recommande la supplementation en cas de symptomes. Personne ne la suit en pratique.

Le piege physiologique : la statine bloque le CoQ10, qui est le transporteur d'electrons entre les complexes I et III de la chaine respiratoire. Sans CoQ10, les electrons s'accumulent, les ROS explosent, et tes mitochondries en mode 'panne d'electricite' produisent moins d'ATP mais plus de stress oxydatif. Double peine.

Ce guide te donne la physiologie de la chaine respiratoire en 5 minutes, les 4 marqueurs a doser systematiquement sous statine, la difference ubiquinone vs ubiquinol (8x d'absorption), et le protocole de re-supplementation calibre pour ne pas interferer avec la statine.

## 2. Décodage scientifique

### Comment la chaîne respiratoire produit ton ATP.

Imagine la chaîne respiratoire comme une chute d'eau avec 5 turbines. L'eau (les électrons) tombe de turbine en turbine en produisant de l'énergie (l'ATP). Le CoQ10 est le tuyau entre la première et la troisième turbine. Si tu casses le tuyau, l'eau ne va plus loin, l'énergie ne se produit pas, et l'eau qui stagne devient corrompue (les ROS). C'est exactement ce que fait une statine sans compensation CoQ10.

La chaîne respiratoire mitochondriale comporte 5 complexes protéiques (I, II, III, IV, V) ancrés dans la membrane interne de la mitochondrie. Les électrons sont apportés par le NADH (issu du cycle de Krebs) au complexe I, ou par le FADH2 au complexe II. Le CoQ10 transporte ces électrons vers le complexe III, puis le cytochrome c les amène au complexe IV, qui les transmet à l'oxygène. Le complexe V (ATP synthase) utilise le gradient de protons créé pour fabriquer l'ATP.

Cinq facteurs sabotent cette chaîne en pratique clinique : (1) statines (blocage voie mevalonate = CoQ10 endogène chute), (2) vieillissement (CoQ10 baisse de 50% entre 20 et 60 ans), (3) déficit B2/B3 (cofacteurs du NADH-FADH2), (4) déficit fer ou Mg, (5) stress oxydatif chronique qui dépasse le glutathion mitochondrial.

C'est pour ça qu'un patient sous statine fatigué peut tout à fait avoir un bilan médecin parfait : LDL en zone, NFS OK, ferritine 80, TSH 2.0. Le problème n'est pas dans ces marqueurs. Il est dans le complexe III qui carbure sans son tuyau. Pour le voir, il faut doser le CoQ10 sérique.

### Les 4 marqueurs clés de la chaîne respiratoire.

Ranges fonctionnels TP. Le CoQ10 est central. Les 3 autres l'éclairent.

| Marqueur                | Range labo standard    | Range fonctionnel TP                | Interpretation                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CoQ10 sérique total     | 0.4 à 1.6 microg/mL    | > 1.0 microg/mL, > 1.5 sous statine | Sous statine, viser haut (1.5 microg/mL) pour compenser le blocage de synthèse endogène. Sous 0.6, carence symptomatique probable.                      |
| Lactate de repos        | < 2.2 mmol/L           | < 1.4 mmol/L                        | Si CoQ10 bas, le lactate monte car la chaîne respiratoire est bridée et les cellules basculent en glycolyse anaérobie.                                  |
| Pyruvate + ratio L/P    | non calculé en routine | L/P < 15                            | Au-dessus de 20, blocage chaîne respiratoire au niveau du complexe I. Marqueur direct de dysfonction mitochondriale.                                    |
| CK basale               | < 200 UI/L             | < 150 UI/L                          | Élevé sous statine = stress musculaire chronique. Souvent corollaire à carence CoQ10. Si CK persiste au-dessus de 250, évoquer la myopathie statinique. |
| B2 érythrocytaire (FAD) | > 270 ng/mL            | > 350 ng/mL                         | B2 est le cofacteur du FADH2 qui alimente le complexe II. Carence fréquente et sous-diagnostiquée.                                                      |

Tu demandes les 4 sur 1 prise de sang. Coût estimé entre 60 et 90 euros (le CoQ10 sérique est un dosage spécialisé, environ 35 euros à lui seul, non remboursé en routine).

Si tu es sous statine et que tu te plains de fatigue : exige le dosage CoQ10. C'est ton droit clinique. Si ton médecin refuse, demande à un autre praticien ou commande en labo privée (Cerba, Eurofins, Biogroup).

### *Ubiquinone vs ubiquinol : la différence qui change tout.*

Tu trouves du CoQ10 partout (pharmacie, parapharmacie, magasin bio). 95% des produits vendus sont sous forme ubiquinone (forme oxydée). Or après 40 ans, ta capacité à réduire l'ubiquinone en ubiquinol (forme active) baisse fortement. Résultat : tu absorbes peu et tu convertis mal. L'efficacité réelle est faible.

L'ubiquinol (forme déjà réduite) a une biodisponibilité 8 fois supérieure chez l'adulte de plus de 40 ans, confirme par études pharmacocinétiques (Kaneka 2014 à 2020). C'est 2 à 3 fois plus cher en boutique, mais c'est rentable car tu absorbes 8 fois mieux. Si tu prends de l'ubiquinone classique après 50 ans, c'est du gaspillage.

- *Ubiquinol* 100 à 200 mg matin avec un repas gras. Forme réduite biodisponible. [SuperSmart](#).
- *Vitamine B2 (R5P, riboflavine 5-phosphate)* 100 mg matin. Cofacteur FADH2 et complexe II. [SuperSmart](#).
- *Niacinamide (B3)* 500 mg matin. Précurseur NAD+ pour le complexe I. [SuperSmart](#).
- *Magnesium bisglycinate* 400 mg soir. Cofacteur ATP synthase (complexe V). [SuperSmart](#).
- *L-carnitine fumarate* 1 g matin. Navette acides gras vers la matrice mitochondriale. [SuperSmart](#).
- *Selenium* 100 microg/j. Soutient le glutathion peroxydase qui protège les mitochondries du stress oxydatif. [SuperSmart](#).

### 3. Cas client anonymisé

*Cas client : Homme, 52 ans, sous statine 10 ans, fatigue résolue en 8 semaines.*

Cadre dirigeant, 52 ans, sous Crestor 10 mg depuis 2015 (LDL passe de 1.8 à 0.95 g/L). Vient en cabinet TP en mars 2026 pour 'fatigue inexplicable depuis 18 mois, je n'en peux plus'. Bilan médecin récent normal selon cardio. On lance focus mitochondrial : CoQ10 0.45 microg/mL (carence sévère), lactate de repos 1.8 mmol/L, CK basale 245 UI/L, ratio L/P 19. Diagnostic TP : carence CoQ10 statinique avec souffrance musculaire infraclinique. Protocole ubiquinol haute dose + cofacteurs + recheck 8 semaines.

| Biomarqueur       | Avant          | Après         | Delta |
|-------------------|----------------|---------------|-------|
| CoQ10 sérique     | 0.45 microg/mL | 1.4 microg/mL | +211% |
| Lactate repos     | 1.8 mmol/L     | 1.2 mmol/L    | -33%  |
| CK basale         | 245 UI/L       | 150 UI/L      | -39%  |
| Ratio L/P         | 19             | 13            | -32%  |
| Energie ressentie | 4/10           | 8/10          | +100% |

#### *Le protocole.*

Ubiquinol 200 mg matin avec un repas gras (œufs + huile olive). Pris pendant 12 semaines.

B2 R5P 100 mg + niacinamide 500 mg + Mg bisglycinate 400 mg + L-carnitine 1 g + sélénium 100 microg.

Maintien de la statine inchangée (en accord avec le cardiologue, qui a accepté le test).

Pas de modification d'entraînement, juste un sommeil porte à 7h30 nuits.

Recheck biomarqueurs à S8. Fatigue disparue en réalité vers S6 selon le verbatim du client.

*« Je n'aurais jamais cru qu'un dosage qui n'est même pas dans le bilan standard puisse expliquer ce qui me hantait depuis 18 mois. »*

## 4. Les erreurs qu'on entend partout sur la chaîne respiratoire

Trois mythes récurrents en pratique TP qui sabotent spécifiquement les patients sous statine ou après 50 ans.

*Ce qu'on entend. Si tu prends une statine, tu n'as pas besoin de CoQ10.*

*Ce qui est vrai.* Faux et documenté. La statine bloque la voie de synthèse endogène du CoQ10. La supplémentation est physiologiquement justifiée. Toutes les méta-analyses depuis 2018 (Mortensen 2018, Qu 2018, Banach 2021) montrent un bénéfice symptomatique chez les patients statines + symptômes musculaires.

*Ce qu'on entend. Le CoQ10 en parapharmacie c'est tous pareil.*

*Ce qui est vrai.* Faux. La forme ubiquinone (forme oxydée, 95% du marché) a une biodisponibilité faible après 40 ans. La forme ubiquinol (forme réduite) est 8 fois mieux absorbée chez l'adulte de plus de 40 ans. Si tu paies de l'ubiquinone à bas prix sans dosage, tu paies du placebo.

*Ce qu'on entend. Mes muscles tirent depuis ma statine ? Faut juste s'habituer.*

*Ce qui est vrai.* Si les douleurs ou la fatigue persistent au-delà de 3 mois sous statine, exige un dosage CoQ10 + CK. Si le CoQ10 est sous 0.7 microg/mL, supplémente en ubiquinol haute dose 8 à 12 semaines. Si la symptomatologie persiste, parle à ton cardio d'un changement de molécule (rosuvastatine vs atorvastatine vs simvastatine, pravastatine en cas d'intolérance).

## 5. Ton plan d'action chaîne respiratoire

Trois leviers à activer dans les 4 prochaines semaines, puis recheck à 8 semaines.

*Doser avant de supplémenter. Demande CoQ10 sérique + lactate de repos + CK basale + B2 érythrocytaire. Sous statine, ajoute pyruvate + ratio L/P.*

Pas de supplémentation à l'aveugle. Le dosage avant te donne ton point de départ et te permet de mesurer si la supplémentation marche. Coût estimé 60 à 90 euros tout compris.

*Supplémentation calibrée. Ubiquinol 100 à 200 mg matin + B-complex actif (notamment B2 et B3) + Mg bisglycinate 400 mg + L-carnitine 1 g + sélénium 100 microg.*

Cycle 8 à 12 semaines. Le CoQ10 met 4 à 6 semaines à remonter le sérique de façon significative. Sois patient.

Marque : *SuperSmart* en priorité. Ubiquinol non disponible *Dynveo*. Fallback : *Vital+*, *Solgar*..

*Hygiène de vie complémentaire. Sommeil 7h30 minimum. Réduction alcool à 1 verre/2 semaines maximum (l'alcool épuise le CoQ10 hépatique).*

Pas de régime restrictif. Garder une nutrition équilibrée riche en B-vitamines (œufs, foie, levure de bière) et en cofacteurs (épinards, brocolis pour Mg, noix du Brésil pour sélénium).

### Ce qui doit bouger.

| Horizon        | Objectif mesurable                                                                    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Semaines 1 à 2 | Dosage initial. Lancement supplémentation.                                            |
| Semaines 3 à 4 | Premier changement ressenti (énergie qui remonte, crampes qui diminuent).             |
| Semaines 5 à 6 | Stabilisation des symptômes. Énergie significativement meilleure.                     |
| Semaines 7 à 8 | Recheck CoQ10 sérique. Doit avoir augmenté de 50 à 100%. Ajuster doses si nécessaire. |

Re-dose CoQ10 sérique + lactate + CK à la 8ème semaine. Si CoQ10 toujours sous 0.8, augmenter ubiquinol à 200 mg, persister 4 semaines, recheck à S12.

## 6. Le Bilan Performance TrainingPerf : la lecture chaîne respiratoire complète

Pour une vue complète croisant ta chaîne respiratoire avec ton terrain hépatique, hormonal et métabolique, voici la sélection bespoke TP.

### *Les biomarqueurs sélectionnés.*

- *CoQ10 sérique total* (optimal TP : > 1.0 microg/mL). Transporteur d'électrons obligatoire.
- *Lactate de repos* (optimal TP : < 1.4 mmol/L). Switch glycolytique précoce.
- *Pyruvate + ratio L/P* (optimal TP : L/P < 15). Blocage complexe I.
- *CK basale* (optimal TP : < 150 UI/L). Stress musculaire chronique.
- *LDH* (optimal TP : 150 à 220 UI/L). Indirect glycolyse-mitochondrie.
- *B2 érythrocytaire (FAD)* (optimal TP : > 350 ng/mL). Cofacteur complexe II.
- *B3 (NAD<sup>+</sup>/NADH)* (optimal TP : ratio > 6). Substrat complexe I.
- *Magnésium intra-érythrocytaire* (optimal TP : > 2.0 mmol/L). Cofacteur ATP synthase.
- *Sélénium sérique* (optimal TP : 90 à 120 microg/L). Glutathion peroxydase mitochondriale.
- *ALAT + AST + GGT* (optimal TP : < 25 UI/L). Foie qui synthétise CoQ10 endogène.
- *ApoB + LDL* (optimal TP : Selon profil cardio). Équilibre statine vs CoQ10.

11 marqueurs choisis pour leur dialogue. Bespoke pour le profil sous statine ou après 50 ans. Personne ne croise CoQ10 + chaîne respiratoire + foie + cardio dans une même lecture clinique.

*Bilan Performance complet : 697 euros ou 3 x 232 euros. 4 analyses qui dialoguent (sanguin + posturale + biomécanique + composition). Personne ne fait les 4 ensemble. Personne.*

## Et maintenant, on part de toi.

---

Ce dossier t'a montré le mécanisme. Mais le mécanisme général, ce n'est pas ton corps. La vraie question, c'est ce que TA biologie raconte.

*BioScan · offert.*

Ta cartographie sur 5 axes, 10 minutes depuis ton téléphone, sans carte bleue. Le point de départ.

[trainingperf.fr/bioscan](https://trainingperf.fr/bioscan)

*Decodage Performance · 197€ ou 3x66€.*

Tu as déjà des analyses ? Je les lis vraiment, ligne par ligne. Protocole applicable inclus.

[trainingperf.fr/decodage-performance](https://trainingperf.fr/decodage-performance)

*Bilan Performance · 697€ ou 3x232€.*

La vue complète : 4 analyses qui dialoguent (biologie, posture, biomécanique, composition). Kit envoyé chez toi.

[trainingperf.fr/bilan-performance](https://trainingperf.fr/bilan-performance)

*« C'est pas dans ta tête. C'est dans ta biologie. »*

*Emmanuel · TrainingPerf*

Ce document est éducatif et ne constitue pas un avis médical. Les ranges fonctionnels TP diffèrent des ranges labo standards et sont issus de la pratique clinique TrainingPerf. Parles-en à ton médecin ; ce guide ne se substitue pas à une consultation ni à un suivi par un professionnel diplômé.

TrainingPerf : précision clinique par la biologie. Cabinet de consulting en performance biologique premium, France. [trainingperf.fr](https://trainingperf.fr)