

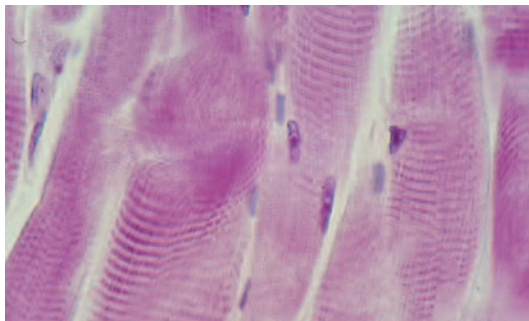
## Effet de différentes combinaisons de micronutriments sur l'approvisionnement de nos cellules en énergie biologique (ATP)

Tous les processus biologiques qui se produisent dans nos cellules consomment pratiquement de l'énergie biologique. La molécule décisive pour fournir cette énergie est l'adénosine triphosphate (ATP). L'ATP est une molécule hautement efficace, capable de stocker l'énergie biologique dans sa structure. Elle est produite dans les mitochondries, les centrales électriques productrices d'énergie de nos cellules, en tant que porteur universel de l'énergie.

Les systèmes cellulaires hautement actifs

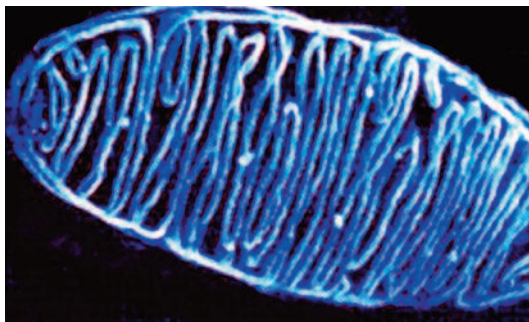
### Cellule musculaire vue au microscope

En raison de l'action de pompage continu du cœur, les cellules musculaires cardiaques ont une activité énergétique particulièrement élevée



### La centrale énergétique de la cellule (mitochondrie) vue sous microscope électronique

La bioénergie est produite et stockée dans ces structures cellulaires



et les organes, comme les cellules musculaires cardiaques et les cellules du cerveau, ont une activité particulièrement élevée en énergie. Même le mouvement de nos muscles, par exemple en marchant ou en

faisant du sport, n'est possible qu'avec l'aide de molécules d'ATP.

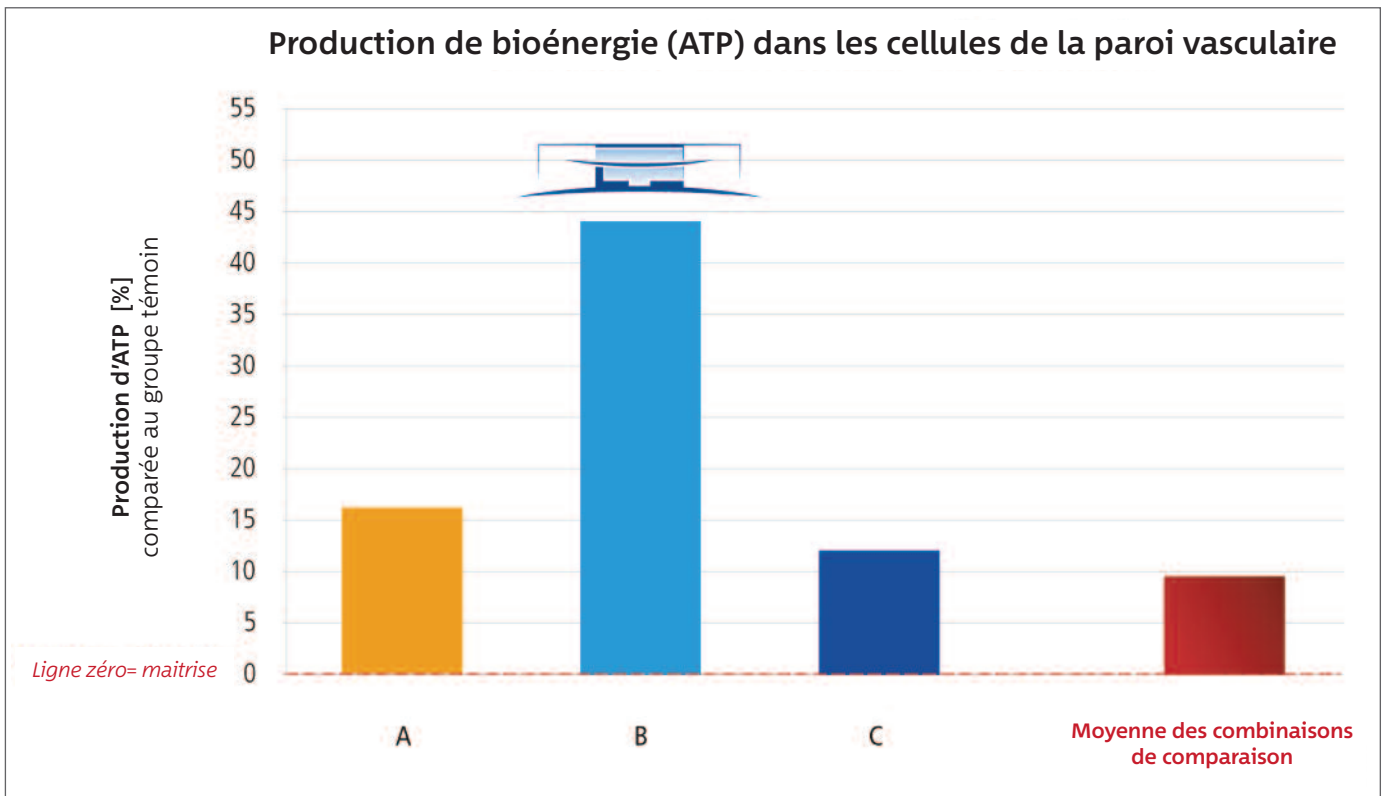
Les nutriments cellulaires sont d'une importance vitale pour produire et fournir de la bioénergie sous forme d'ATP.

### Les combinaisons de micronutriments augmentent-elles la production d'ATP dans les cellules ?

Les études sur l'effet de certaines combinaisons de micronutriments sur la formation d'ATP ont été réalisées sur des cellules musculaires lisses humaines de la paroi artérielle. Ces cellules ont une demande d'énergie particulièrement élevée et, par conséquent, possèdent un grand nombre de mitochondries (centrales énergétiques). Une technique spéciale (colorimétrie) pour mesurer la concentration en ATP a été utilisée pour déterminer la production d'énergie biologique sous l'influence de l'apport respectif journalier des micronutriments.

Avec une valeur moyenne d'un peu moins de 10%, les combinaisons comparatives ont montré un faible effet positif sur la production d'ATP (colonne rouge).

En ce qui concerne les compositions de micronutriments scientifiquement développés, la combinaison générale a montré une légère augmentation de la concentration d'ATP (colonne A) par rapport aux combinaisons comparatives. Avec une augmenta-



**Combinaisons de micronutriments testées sont composées de :**

**A :** Différentes vitamines, minéraux, oligo-éléments, acides aminés et substances phytobiologiques

**B :** Vitamine C, vitamine E, vitamine B1-B12, Biotine, carnitine, coenzyme Q10, taurine

**C :** Coenzyme Q10, vitamine E

tion de 44% de la production d'ATP (colonne B), une combinaison de micronutriments spécialement développée pour optimiser la production de bioénergie s'est révélée particulièrement efficace.

En conclusion, les micronutriments peuvent améliorer la production cellulaire de bioénergie sous forme d'ATP. Encore une fois, il est utile de savoir quelle combinaison est particulièrement efficace.

Cette connaissance peut être précieuse pour les athlètes et les personnes qui font du travail physiquement exigeant.