

Source : le blog des nitrates (<http://blog-nitrates.fr/>)

Nitrate et cyclisme: un deuxième résultat divergent

Posted on [1 décembre 2012](#) by [admin](#)

Christensen, P.M., Nyberg, M. and Bangsbo, J. (2012) Influence of nitrate supplementation on VO₂ kinetics and endurance of elite cyclists. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. Sous presse.

(voir [l'abstract](#) [ici](#))

La rubrique du 31 octobre 2012 a présenté le travail hollandais, suédois et canadien de Cermak *et coll.* (2012) qui, contrairement aux précédents, n'enregistrait pas d'amélioration réellement significative des performances physiques après une unique supplémentation orale en nitrate.

Des auteurs danois [Section de Physiologie humaine, Université de Copenhague] conduisent une nouvelle étude, à laquelle participent 10 cyclistes hautement entraînés. En témoignage, par exemple, leur forte consommation maximale d'oxygène [VO₂-max]: en moyenne, 72 ml O₂ min⁻¹ kg⁻¹.

Pendant 6 jours, les sujets reçoivent:

- soit un placebo, sous forme de jus de pomme et de cassis [*apple and blackcurrant*]
- soit 500 ml par jour de jus de betterave, apportant quelque 500 mg de nitrate NO₃⁻ par jour

Le 6ème jour, 3 heures avant la série d'efforts physiques, les sujets ingèrent ou bien le placebo ou bien le jus de betterave.

Les efforts demandés sur cyclo-ergomètre le 6ème jour sont de divers ordres. Les tests sont destinés à apprécier la cinétique de consommation d'oxygène, l'endurance ainsi que l'aptitude à effectuer des sprints répétés [*Ten highly trained cyclists [...] underwent testing for VO₂ kinetics (3×6 min at 298 ± 28 W) , endurance (120 min preoad followed by a 400-kcal time trial), and repeated sprint capacity (6×20 s sprints recovery 100s) [...]*].

Au quatrième jour, les taux plasmatiques de NO_x [nitrate NO₃⁻ + nitrite NO₂⁻] sont, comme prévu, plus importants dans le second groupe que dans le premier. Chez les sujets qui reçoivent le placebo et ceux qui reçoivent le jus de betterave, ils sont, en, moyenne et respectivement, de 41 et 147 μM.

Il en est de même le sixième jour, jour où sont effectués les tests physiques. Chez les sujets qui reçoivent le placebo et ceux qui reçoivent le jus de betterave, les taux plasmatiques sont, en, moyenne et respectivement, de 40 et 149 μM .

Malgré une augmentation significative des teneurs plasmatiques en NO_x chez les sujets consommateurs de jus de betterave ($P < 0.01$), les auteurs n'enregistrent, chez ces derniers, aucune amélioration réellement significative des performances physiques [*The main finding in the present study were that a 6-day beetroot supplementation period, leading to elevated levels of plasma nitrate, did not result in significant changes in VO_2 kinetics, endurance capacity, and repeated sprint performance in highly trained cyclists*].

Les auteurs se demandent pourquoi ces résultats sont en discordance avec la plupart de ceux des études précédentes, notamment ceux des études de Bailey *et coll.* (2010), de Vanhatalo *et coll.* (2010) de Larsen *et coll.* (2011), de Lansley *et coll.* (2011) [rubriques des 15 juin et 15 octobre 2010, des 5 et 17 mars 2011]. Il se pourrait, disent-ils, qu'ils le soient en raison du haut niveau d'entraînement des athlètes de cette nouvelle étude. Évaluée en moyenne à 72 ml $\text{O}_2 \text{ min}^{-1} \text{ kg}^{-1}$, leur forte consommation maximale d'oxygène [$\text{VO}_2\text{-max}$] est, en effet, assez nettement supérieure à celle des sportifs des études précédentes, qui se situait habituellement autour de 50 ml $\text{O}_2 \text{ min}^{-1} \text{ kg}^{-1}$.

Il se pourrait que les sujets hautement entraînés aient ainsi, avant toute ingestion nitratée, une haute capacité à synthétiser l'oxyde nitrique NO par voie endogène [*It could be speculated that highly trained subjects already have the optimal NO synthetic capabilities*]. On pourrait imaginer que, chez eux, une forte activité potentielle de la NO synthase (endothéliale ou autre) permette de produire, lors de l'effort, suffisamment d'oxyde nitrique NO, ce qui suffirait à apporter à l'organisme la quantité d'adénosine triphosphate [ATP] qui lui est alors nécessaire. Chez les sujets modérément entraînés, tel ne serait pas le cas. Ces derniers tireraient alors bénéfice d'une supplémentation orale en nitrate [*Thus, it could be speculated that the highly trained subjects in the present study have high levels of both eNOS and nNOS fully capable of producing the NO necessary for an economic aerobic adenosine triphosphate production, which is in contrast to the moderately trained subjects used in the studies showing a response to increased nitrate levels*].

De manière à vérifier leur hypothèse, les auteurs émettent le souhait que des études similaires soient entreprises chez des sujets à la fois non sportifs et non entraînés, avant et après période d'entraînement [*Future studies could also investigate the response to nitrate supplementation in untrained subject before and after a training period*].

This entry was posted in [Effet bénéfique sur exercice physique](#) and tagged [Adénosine triphosphate](#), [ATP](#), [Betterave](#), [Cassis](#), [Christensen](#), [Consommation en oxygène](#), [Consommation maximale d'oxygène](#), [Cyclisme](#), [Cyclo-ergomètre](#), [Endurance](#), [Jus de betterave](#), [Nitrate](#), [Niveau d'entraînement](#), [NO](#), [NO synthase](#), [NO synthase endothéliale](#), [NOx](#), [Oxyde nitrique](#), [Performance physique et sportive](#), [Plasma](#), [Pomme](#), [Sprint](#).
Bookmark the [permalink](#).