

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

[Apport alimentaire en nitrate et allongement du temps d'apnée](#)

Posted on [8 septembre 2012](#) by [admin](#)

Engan, H.K., Jones, A.M., Ehrenberg, F. and Schagatay, E. (2012) Acute dietary nitrate supplementation improves dry static apnea performance. *Respiratory Physiology and Neurobiology* 182, 53-59

[\(voir](#)

[l'abstract](#)

[ici\)](#)

Il est scientifiquement établi qu'une supplémentation en nitrates alimentaires diminue la tension artérielle [rubriques du 28 septembre et des 1er et 5 octobre 2010], améliore la tolérance à l'exercice physique, renforce les performances d'endurance, diminue la consommation d'oxygène (rubriques des 15 juin et 15 octobre 2010 et des 5 mars et 17 mai 2011) [*It is well established that NO₃- supplementation reduces resting blood pressure. Furthermore, evidence is emerging that both acute and long-term NO₃- supplementation may reduce the O₂ cost of exercise and improve exercise tolerance and/or endurance performance in a variety of exercise modalities*].

En collaboration avec le professeur Andrew Jones [Université d'Exeter, Royaume-Uni], une équipe scandinave [Suède et Norvège] présente un travail original, consacré au retentissement d'une supplémentation alimentaire en nitrate sur le temps d'apnée.

En moyenne, les douze sujets sains qui participent à l'expérience ont 32 ans, un poids de 69 kg, une taille de 1.77 m, une capacité vitale de 5.8 litres. Tous entraînés à la plongée en apnée, ils y consacrent, au moins, deux heures par semaine.

Les sujets sont allongés sur un matelas. L'expérience comporte d'abord deux séquences d'apnée de 2 minutes, chronométrées, séparées l'une de l'autre par un intervalle libre de 3 minutes. Puis, après un nouvel intervalle libre de 5 minutes, vient une séquence d'apnée maximale et finale.

L'étude est randomisée, en double aveugle et cross over. Deux heures et demie avant les séquences d'apnée, les sujets ingèrent 70 ml, soit d'un jus de betterave concentré en nitrate contenant 310 mg de NO₃⁻, soit 70 ml de placebo ne contenant qu'une quantité infime de nitrate: 0.19 mg NO₃⁻.

Les renseignements fournis aux sujets ne sont pas complets. On leur explique que le but de l'étude est de comparer les réactions physiologiques pendant l'apnée dans les heures qui suivent la consommation de deux boissons différentes.

Chez les sujets qui ingèrent le jus de betterave riche en nitrate, la tension artérielle moyenne est diminuée: 84 mm Hg en moyenne, versus 86 mm Hg dans le groupe placebo.

Lors des séquences d'apnée submaximale de 2 minutes, le nadir moyen (le nadir étant la valeur la plus basse enregistrée) de la saturation artérielle en oxygène [SaO₂] est de 98.5% en cas d'ingestion de jus de betterave riche en nitrate, de 97.2% dans le groupe placebo. La différence n'est pas statistiquement significative. Il en est de même pour la majoration de la bradycardie (la bradycardie étant connue pour accompagner le phénomène apnéique). Cette majoration qui s'observe après la consommation de jus de betterave riche en nitrate n'atteint pas non plus le degré de significativité statistique.

Le résultat le plus important de l'étude concerne, sans aucun doute, le temps d'apnée maximale. Il est, en moyenne, de 278 secondes, soit 4 minutes et 38 secondes, après l'ingestion du jus de betterave riche en nitrate, de 250 secondes, soit 4 minutes et 10 secondes, après l'ingestion d'une boisson placebo. La supplémentation en nitrate, apportant deux heures et demie plus tôt 310 mg de NO₃⁻, majore ainsi le temps d'apnée de 11% [*The principal original finding of this investigation was that maximal apneic duration was extended by 11% following acute dietary supplementation with NO₃⁻ rich beetroot juice*].

Le mécanisme en cause reste à éclaircir [*The mechanism responsible for this effect is unclear but may be due to reduced metabolic rate*]. Les auteurs suggèrent, entre autres, que le phénomène ait un lien avec la moindre consommation d'oxygène par l'ensemble de la musculature qui serait consécutive à la supplémentation en nitrate [...*reduced muscle O₂ consumption following NO₃⁻ supplementation...*]

Cette étude pourrait être utile aux plongeurs en apnée. On pourrait aussi imaginer qu'elle puisse servir à améliorer les performances physiques dans d'autres activités sportives au cours desquelles la respiration est contenue et bridée, la natation par exemple [*The results also suggest that NO₃⁻ supplementation might enhance performance in other sports where breathing may be restricted, such as swimming, although additional research is required to investigate this possibility*].