

# UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON I

## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT (Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : 14 décembre 2016

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Sébastien DE MAISTRE**

Titre de la thèse : « Influence de la fermentation intestinale sur le risque d'accident de désaturation. »

### Résumé de la thèse

L'accident de désaturation (ADD) est un accident de plongée lié à la charge en gaz diluants pendant la plongée, et à la formation de bulles dans l'organisme au cours de la décompression. Il est susceptible d'engendrer des séquelles neurologiques. Au cours de plongées utilisant l'hydrogène comme gaz diluant, la diminution de la charge tissulaire en hydrogène par l'inoculation au niveau de l'intestin de bactéries métabolisant ce gaz réduit le risque d'ADD.

L'objectif de ce travail était d'évaluer si inversement : 1) la fermentation intestinale lors de la plongée peut favoriser la survenue d'un ADD, par l'intermédiaire de la production d'hydrogène endogène ; 2) la stimulation chronique de la fermentation avant plongée majore le risque d'ADD.

Nos résultats sont en faveur d'un effet dual de la fermentation intestinale sur la décompression. Délétère à court terme lors de la plongée, la fermentation intestinale prolongée pourrait être favorable en dehors de la plongée en prévenant la survenue et la sévérité d'un ADD. L'hydrogène, molécule aux propriétés antioxydantes, et le butyrate, un acide gras à chaîne courte, sont en effet deux produits de la fermentation des hydrates de carbone qui ont des vertus neuroprotectrices.

La prévention des accidents de désaturation pourrait passer par une exclusion des plongeurs présentant une fermentation importante le jour de la plongée, une élimination des gaz produits au niveau de l'intestin ou une modification de l'alimentation dans les 24 heures précédant une plongée. En revanche, tous les facteurs susceptibles de modifier le microbiote intestinal et d'augmenter la fermentation, en dehors de la plongée, pourraient être testés en prévention de l'ADD. En outre, l'hydrogène et le butyrate pourraient jouer un rôle bénéfique dans le cadre du traitement de l'ADD.