

A55

Étude d'une bactérie dénitrifiante du Biodôme de Montréal

Florian Mauffrey, Christine Martineau, Céline Villeneuve et Richard Villemur

INRS Institut Armand-Frappier

Le nitrate est une molécule soluble qui diffuse rapidement dans les eaux de surfaces et les eaux souterraines, contaminant ainsi l'eau potable. Le nitrate contribue à l'eutrophisation des lacs et des rivières et devient toxique pour les animaux à partir de certaines concentrations. *Methylophaga nitratreducens* JAM1 est une bactérie méthylophage isolée à partir d'un système de dénitrification d'eau de mer supplémenté en méthanol au Biodôme de Montréal. Cette bactérie compose à elle seule plus de 50% du biofilm dénitrifiant retrouvé dans le système de dénitrification. Contrairement aux autres espèces de *Methylophaga*, la souche JAM1 possède la particularité de croître dans des conditions dénitrifiantes en présence de nitrate et de méthanol. La croissance de JAM1 dans les conditions dénitrifiantes, réduisant le nitrate en nitrite, est corrélée avec la présence de deux gènes codant pour des nitrate reductase narG. Le génome de JAM1 a été séquencé et consiste en un chromosome de 3,137,192 bp. Le séquençage du génome de JAM1 a confirmé la présence de deux opérons nar mais aussi de deux opérons nor (nitric oxide reductase) et d'un opéron nos (nitrous oxide reductase). De plus, une séquence nirK codant pour une nitrite reductase tronquée de 82 acides aminés a été trouvée, ce qui pourrait expliquer que la souche JAM1 est seulement capable de réduire le nitrate en nitrite. Notre travail consiste à étudier les gènes de dénitrification de la souche JAM1. Les deux gènes narG sont exprimés aussi bien en conditions aérobies que dénitrifiantes. Par ailleurs, les autres gènes liés à la dénitrification sont également exprimés, incluant le nirK tronqué. Des mesures d'expression ont montré que les gènes narG étaient exprimés différemment en fonction des conditions de cultures. Un mutant knockout de narG1 a montré de grosses différences de croissance et de taux de réduction du nitrate par rapport à la souche sauvage. Des différences d'expression du gène narG2 entre le mutant narG1 et la souche sauvage ont également été démontrées. La construction du mutant knockout narG2 est en cours et permettra de révéler l'importance de ce gène pour la croissance de la bactérie et la réduction du nitrate.