

Nitrates, nitrites, oxyde nitrique (NO) : nouvelles perspectives pour la santé ?

J.-M. Bourre¹, C. Buson² et J.-L. L'Hirondel³

¹ Membre de l'Académie de Médecine. Membre correspondant de l'Académie d'Agriculture. Ancien directeur des Unités INSERM de neuro-toxicologie, puis de Neuro-pharmaco-nutrition.

E-mail : jmlbourre@netcourrier.com

² Institut de l'Environnement. L'Afféagement, 35340 Liffré, France

³ E-mail : Caen.jllhir@yahoo.fr

Résumé

Un colloque international (faisant suite à un premier organisé en 2000 au Sénat) s'est tenu très récemment (31 mars 2011) à l'institut de Cardiologie de l'Hôpital Pitié-Salpêtrière. Il a été consacré aux rôles et relations entre l'oxyde nitrique (NO), l'ion nitrite (NO₂⁻), l'ion nitrate (NO₃⁻) et la santé. Une conférence internationale sur le même sujet à Atlanta (USA) du 11 au 13 mai dernier, a fait intervenir les meilleurs (et souvent les mêmes) spécialistes mondiaux sur ces questions.

La découverte du rôle du NO (dans le cadre cardio-vasculaire) a été couronnée par le prix Nobel en 1998. L'omniprésence du NO et sa grande réactivité s'ajoutent à une production permanente par l'organisme, selon deux mécanismes. L'un implique le métabolisme de la L-arginine, dont les performances sont variables avec l'âge et l'état de santé. L'autre, mis en valeur ces dernières années et thème majeur du colloque, est lié aux réserves en nitrite et aux apports exogènes en nitrate.

Trois domaines principaux ont été abordés lors de ce colloque. D'abord la protection vis-à-vis des agents pathogènes : le nitrate présent dans le plasma, qu'il soit d'origine endogène ou exogène, est extrait par les glandes salivaires, et transformé partiellement dans la salive en nitrite, puis en oxyde nitrique (NO) dans l'estomac (du fait de son acidité). Ce NO exerce un puissant effet bactéricide, en particulier sur nombre d'organismes pathogènes comme *Salmonella*, *Listeria*, *Shigella*, *Campylobacter*, *E. coli* dont le sinistre O 15 :H7, *Helicobacter pylori*, contribuant directement à la santé gastro-intestinale. Un mécanisme similaire de protection est retrouvé sur la peau.

Ensuite, la régulation de la circulation sanguine et la protection des maladies cardio-vasculaires. Avec notamment la lutte contre l'hypertension, le maintien de l'élasticité des artères, la prévention de l'athérosclérose et des thromboses, et par conséquent des risques d'infarctus et de pathologies vasculaires cérébrales, et même de syndrome métabolique. Enfin, l'amélioration des performances physiques et sportives, observée sur l'endurance, la puissance physique, la moindre consommation d'oxygène et la capacité de récupération après l'effort.

En outre, ont été également abordés : la physiologie rénale qui implique la présence de NO, la relation entre les dérivés N-nitrosés dont le lien avec le risque de cancer colorectal reste hypothétique et ne prend pas en compte les effets bénéfiques de la consommation de nitrate, les intoxications animales par les nitrates qui sont rarissimes, en condition normale.

La question de la norme mondiale sur la teneur en nitrate de l'eau potable a été débattue. Le risque très improbable de méthémoglobinémie (maladie bleue du nourrisson, maintenant disparue avec les règles élémentaires d'hygiène) constitue toujours le socle de la réglementation mondiale sur les teneurs maximales admissibles dans l'eau de boisson. Cette méthémoglobinémie ne peut exister qu'à l'occasion de la consommation de biberon préparé avec de l'eau bactériologiquement très contaminée, et ce quelle que soit la concentration en nitrate de la préparation alimentaire du nourrisson.

Curieusement, depuis de très nombreuses années, il existe une contradiction entre la norme sur l'eau potable (fixée à 50 mg de nitrate par litre), et la consommation quotidienne de légumes qui en contiennent 10 à 100 fois plus, quelle que soit leur méthode de production. Or la consommation de légumes (qui apportent près de 80 % des nitrates ingérés dans un repas moyen) est systématiquement recommandée par les nutritionnistes, les instances sanitaires internationales et diverses structures gouvernementales pour la prévention de diverses pathologies. Pour les intervenants de ce colloque, les nitrates contribuent ainsi à cette prévention.

La conclusion majeure de ce colloque est la suivante : les données historiques, l'expérimentation animale, l'expérimentation aiguë humaine et l'épidémiologie établissent aujourd'hui que la consommation de nitrates est non seulement inoffensive chez l'homme, mais bénéfique. Dans ce sens, une classification

des aliments a été proposée, « *nitric oxyde index* », basée sur le contenu en nitrates, nitrites et sur le pouvoir antioxydant (ORAC). Les nitrates doivent donc désormais être considérés comme des nutriments nécessaires à la santé humaine.

Mots clés : oxyde nitrique / nitrites / nitrates / santé / normes internationales

© EDP Sciences, 2011