



Richard Béliveau

Docteur en biochimie
Collaboration spéciale

POURQUOI AIMONS-NOUS AUTANT L'ALCOOL?

La période des Fêtes est, pour plusieurs, l'occasion de prendre un verre (ou deux) avec famille et amis. L'origine biochimique de notre relation avec l'alcool est complexe. Cette attirance envers cette substance toxique est due à notre capacité unique à la digérer efficacement, une propriété héritée de nos ancêtres primates.

Toutes les cellules ont besoin d'énergie pour leur survie et c'est un sucre, le glucose qui est la principale source d'énergie du monde vivant. Au cours du métabolisme, cette substance est oxydée en gaz carbonique et en eau, tandis que l'énergie relâchée est convertie en carburant essentiel au fonctionnement des cellules (adénosine triphosphate).

Certains organismes comme les levures ont cependant développé une autre façon d'extraire cette énergie, par un processus appelé fermentation aérobie: au lieu d'être totalement oxydé, le glucose est plutôt converti en éthanol (alcool éthylique), une substance que les levures peuvent par la suite utiliser comme combustible lorsque le sucre se fait plus rare.

Comme les fruits représentent la principale source de glucose dans la nature, cette adaptation métabolique par les levures coïncide avec l'apparition des plantes à fruits sur Terre, il y a environ 100 millions d'années. L'alcool étant une substance hautement toxique pour la plupart des autres espèces vivantes, sa production par les levures leur procurait donc un avantage de survie et a donc été soigneusement conservée au cours des millions d'années suivantes.

DÉTOXIFIER L'ALCOOL

Les humains sont l'une des rares espèces vivantes qui ont développé la capacité de dégrader l'alcool et d'ainsi réduire ses effets toxiques. Cette détoxification

est rendue possible par une enzyme (l'alcool déshydrogénase) présente principalement dans le foie où elle convertit l'alcool en acétaldéhyde. Une autre forme d'alcool déshydrogénase appelée ADH4 est également présente dans l'œsophage, l'estomac et les intestins, et cette enzyme joue un rôle important dans la tolérance à l'alcool puisqu'elle est la première à entrer en contact avec cette substance et à réduire ses effets toxiques sur l'organisme.

Des études récentes indiquent que ce rôle de l'ADH4 est relativement récent, n'étant apparu que chez l'ancêtre primate commun aux gorilles, chimpanzés et humains il y a environ 10 millions d'années⁽¹⁾. Il est probable qu'il s'agissait d'une adaptation de ces anciens primates à leur vie plus près du sol, où les fruits tombés des arbres étaient une source abondante de nourriture, mais contenait de l'alcool produit par l'activité métabolique des levures. L'apparition d'une ADH4 plus active conférait donc un avantage nutritionnel marqué qui a été conservé depuis ce temps, jusque chez notre espèce. D'autres grands singes comme les orangs-outans, qui passent l'essentiel de leur vie dans les arbres sans contact avec des fruits fermentés, ne possèdent d'ailleurs pas cette forme active d'ADH4.

DÉTOXIFICATION INCOMPLÈTE

Bien entendu, la capacité des humains à digérer l'alcool est depuis longtemps surtout utilisée

La capacité des humains à digérer l'alcool est depuis longtemps surtout utilisée pour profiter des effets euphorisants de cette substance psychoactive

pour profiter des effets euphorisants de cette substance psychoactive. Il faut toutefois garder en tête que même si notre métabolisme permet de réduire les effets toxiques aigus de l'alcool, l'acétaldéhyde produit par l'alcool déshydrogénase est une molécule très réactive, qui peut provoquer des mutations dans le matériel génétique des cellules (ADN). En ce sens, l'alcool est un facteur de risque important et très bien documenté de plusieurs types de cancers, notamment ceux de la cavité buccale, du larynx, de l'œsophage, du côlon, du

foie ainsi que du sein. Rappelons que les effets nocifs de l'alcool sont augmentés de façon considérable chez les fumeurs.

Même si l'alcool fait partie intégrante de nos vies, particulièrement durant la période des Fêtes, il ne faut cependant pas banaliser ses impacts sur la santé et demeurer prudent face à notre consommation.

⁽¹⁾ Benner S. Paleogenetics and the history of alcohol in primates. American Association for the Advancement of Science annual meeting, Boston, 15 février 2013.



Richard Béliveau sera au Journal du midi pour en discuter avec Sophie Durocher

jdem.com/radio