

Du sirop à la menthe sous forme solide? Bizarre, bizarre, mais possible avec cette expérience pleine de goût!







Matériel: 1 mixer, 2 grands bols, 1 passoire, 1 balance, 1 pipette, de l'alginate de sodium et du lactate de calcium (à acheter en droguerie), de l'eau, de l'eau minérale, du sirop de menthe et de la limonade





Que se passe-t-il?

C'est Ferran Adrià, le pape de la cuisine moléculaire, qui a mis au point cette technique en 2003. Celle-ci s'appelle la «sphérification», soit l'art de transformer un liquide en sphères. Par quel miracle? Grâce à une réaction chimique appelée réticulation. L'alginate de sodium, qui provient des algues brunes, est une molécule qui forme une longue chaîne. Ces chaînes réagissent avec le calcium du lactate pour former une sorte de filet qui, en se gélifiant, crée ainsi une couche solide autour de chaque bille. Alimentaire, mon cher Watson!

Pour aller un peu plus loin...

Dans la grande cuisine, on est toujours à la recherche d'expériences qui apportent des nouvelles sensations, de nouveaux goûts et de nouvelles textures. C'est ainsi que la cuisine moléculaire est apparue comme une façon de cuisiner novatrice, basée sur la science des aliments.

La gélatinisation est connue depuis longtemps pour transformer un liquide en solide. Il y a des gélifiants de source animale, ou de source végétale, comme l'agar-agar. Les deux sont très sensibles à la température et la gélification n'est donc pas facile à contrôler. La découverte de l'alginate de sodium a été une révolution dans la technique de gélification car, pour la première fois, un gel pouvait être formé autour d'un liquide de façon contrôlée. En outre, l'alginate de sodium est plus stable face aux changements de température, mais ne doit pas être exposé aux substances acides (éviter de faire l'expérience avec du jus de citron) ni aux eaux dures (trop chargées en ions).

Moléculairement parlant, l'alginate de sodium est un polymère (voir l'expérience «Bien au sec», page 69 pour comprendre ce qu'est un polymère). Le gel que l'on obtient dans l'expérience est formé lorsque les chaînes de polymère de l'alginate (ressemblant à des spaghettis) et l'ion calcium (une sorte d'adhésif) réagissent ensemble pour donner une structure réticulée (telle un filet) avec des ponts de calcium entre les chaînes d'alginate.

La technique a beaucoup évolué durant ces dernières années et il est maintenant possible de remplacer le liquide de l'intérieur des billes par un gaz, comme le dioxyde de carbone (CO₂). Ainsi, le « mojito moléculaire » a été développé comme une boisson contenant les trois états de la matière (solide, liquide et gazeux).