fond, fond, fond... le petit glason

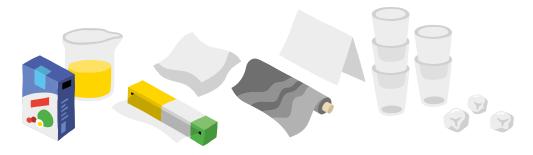


ainsi fond, fond, fond... le petit glason

Qui va gagner la course de fonte de glaçons? Attention, rien à voir avec le réchauffement climatique...







Matériel: du sel, de la graisse solide (du beurre par exemple), du film plastique alimentaire, l bout de tissu, l feuille d'aluminium, du papier, 5 gobelets en plastique et des glaçons





Que se passe-t-il?

C'est le glaçon enrobé de sel qui fond le plus vite. Pourquoi? Parce que le sel fait baisser le point de fusion de la glace. Du coup, l'eau reste liquide même en dessous de 0° C. C'est pour ça qu'on met du sel sur les routes en hiver. La graisse (2° du classement) capte le froid du glaçon et fait grimper sa température. Bon conducteur de chaleur, l'alu (3°) favorise, lui aussi, la fonte du glaçon. Quant au papier (4°) et au tissu (5°), c'est à cause de leur pouvoir isolant qu'ils ont perdu la course.

Pour aller un peu plus loin...

Souvent, en été, on ajoute des glaçons dans nos boissons pour les refroidir. Mais pourquoi les glaçons fondent-ils? Pouvons-nous changer la vitesse à laquelle ils se transforment en eau liquide? Cette expérience nous aide à comprendre les changements d'états de l'eau, et plus concrètement, la fusion de la glace selon les conditions ambiantes.

Les molécules d'eau sont formées d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène (H_2O) . À l'état liquide, les molécules sont en mouvement constant. Lorsque la température descend en dessous de 0° C, les molécules se déplacent de moins en moins vite rendant possible la formation de liaisons intermoléculaires, dites «liaisons hydrogène», qui conduisent à la solidification.

Lorsque deux objets de températures différentes sont en contact, il y a toujours un transfert spontané de chaleur de l'objet chaud à l'objet froid afin d'atteindre l'équilibre. Ainsi, lorsqu'on ajoute des glaçons dans notre boisson, les molécules d'eau des glaçons absorbent

l'énergie fournie par leur entourage (sous forme de chaleur) rendant notre boisson plus froide.

Dans cette expérience, la présence des substances ou des matériaux autour du glaçon modifie le processus de transfert de chaleur, soit en le ralentissant soit en l'accélérant. Ici, le papier et le tissu vont ralentir la fusion de la glace car ce sont des matériaux isolants, c'est-à-dire qu'ils ralentissent le transfert de chaleur. Par contre, l'aluminium est un excellent conducteur de chaleur et ne ralentit donc pas la fusion de la glace.

Le sel de cuisine de son côté est formé par des ions (sodium et chlore) capables de casser les liaisons hydrogène établies entre les molécules d'eau à l'état solide. Il faudra donc moins d'énergie pour faire fondre le glaçon. Ceci explique le fait que le glaçon enrobé de sel soit le premier à fondre. Voilà donc pourquoi on répand du sel sur les routes en hiver!