

## Pourquoi les frites crues coulent dans l'huile alors qu'elles flottent une fois cuites ?

### Ce que nous avons appris lors de la séquence avant le cours :

Les frites une fois cuites flottent à la surface de l'huile pas à cause du liquide de cuisson (de l'huile ou de l'eau) ni des remous du liquide mais (semble-t-il) à cause de l'amidon contenu dans les aliments crus.

Que se passe-t-il avec l'amidon contenu dans les pommes de terre, la farine ou les bananes lorsque celui-ci est porté à haute température (cuisson) ?

### Ce que nous avons appris lors de la séquence de cours :

A partir d'un certain temps de cuisson, les frites « flottent » la surface de l'huile.

Pour interpréter la flottabilité, il est **nécessaire** d'introduire le concept de **masse volumique** du solide (d'une frite) et du liquide (eau ou l'huile)

On peut comparer la masse volumique d'une frite  $\rho_f$  à la masse volumique de l'eau  $\rho_e$  :

$$\text{Si } \rho_f < \rho_e \text{ ou si } \frac{\rho_f}{\rho_e} < 1 \Rightarrow \text{flottabilité}$$

D'une manière générale, pour qu'un objet de masse volumique  $\rho_s$  flotte sur un liquide (fluide) de masse volumique  $\rho_l$ , il suffit que  $\frac{\rho_s}{\rho_l} < 1$  (invariant opératoire).

A partir de cela, nous avons établi le **principe d'Archimède** :

$$\text{Poids d'un objet} \leq \text{poids du volume d'eau déplacé} \Rightarrow \text{« flottaison »}$$

### Et maintenant ?

On te propose de tester tes connaissances via le lien suivant :

[https:// XXX](https://XXX) **code qr fictif (insérer lien vers 2<sup>e</sup> Branching S)**

