

Imprégnation capillaire

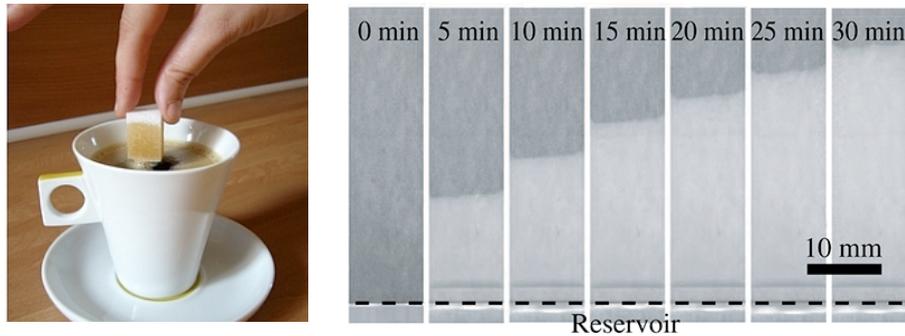


FIGURE 1 – Sucre trempé dans un café (source : eldesiertoflorido.over-blog.com). Montée capillaire d'un liquide le long d'une bande de papier filtre (Chang *et al.* J. Fluid Mech., 2018.)

Les jeunes enfants aiment bien réaliser un “canard” en laissant un morceau de sucre s'imprégner dans le café de leurs parents. Ce même phénomène est présent dans de nombreuses applications telles que l'impression sur papier ou même des tests médicaux basés sur des dispositifs microfluidiques en papier (thèse Laura Magro, promo 128). Quelles sont les caractéristiques de la dynamique d'imprégnation ?

Expériences à réaliser : Mettre en contact une bande papier buvard graduée que nous vous fournissons (mais vous pouvez également essayer un autre papier absorbant journal, filtre à café, sopalin) avec un liquide (eau ou huile par exemple) et observer la dynamique d'imprégnation (vous pouvez filmer, mais si c'est compliqué vous pouvez chronométrer à la main l'arrivée du front de liquide sur les différentes marques).

Interprétation physique : Réfléchir au moteur de l'imprégnation, à ce qui la limite. La gravité joue-t-elle un rôle primordial ? Proposer une loi théorique pour l'imprégnation. Pour cela vous pourrez vous baser sur le TD sur les interfaces.

Matériel nécessaire :

- papier buvard fourni (ou tout autre papier absorbant, journal, filtre à café, sopalin)
- chronomètre ou enregistrement vidéo
- petit réservoir de liquide (par exemple une capsule de bouteille)
- support pour maintenir le papier (qui peut être scotché par son extrémité supérieure)