

Sciences à la maison

Comprendre le rôle du savon (1)

<https://kidiscience.cafe-sciences.org/articles/experience-a-la-maison-comprendre-le-role-du-savon/>



Ah le savon ! On n'arrête pas d'en parler en ce moment ! Pourquoi ? Ben parce qu'il permet de chasser les virus pardi !

Voyons un peu comment il se comporte ce fameux savon...

Matériel :

Il te faut quelques petites choses que tu devrais trouver dans la cuisine :

- 3 petits flacons hermétiques (petits pots de bébé avec un couvercle, des petites boîtes en plastique, des verres sur lesquels tu peux mettre un peu d'aluminium ou du film alimentaire...)
- du savon ou du liquide vaisselle,
- du sel,
- un petit morceau de craie,
- de l'huile,
- de l'eau

Expérience N°1 :

Tu remplis la moitié du volume de chacun des trois flacons avec de l'eau du robinet.

- ❶ **Dans le premier flacon**, tu ajoutes une bonne **cuillerée à café de sel**. N'hésite pas à mélanger jusqu'à ce que le sel soit complètement dissous.
- ❷ **Dans le second flacon**, tu places **un petit morceau de craie** (que tu auras éventuellement cassé en petits morceaux).
- ❸ **Dans le dernier flacon**, tu n'ajoutes rien.

Ensuite, tu verses **dans chacun des flacons quelques gouttes de liquide vaisselle**, et tu **secoues très fort**.

Qu'observes-tu ?

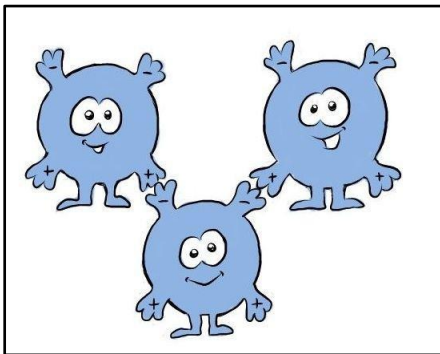
De la mousse se forme, mais pas en même quantité dans les trois : tu en observeras beaucoup dans le flacon qui ne contenait que de l'eau, un peu moins là où tu as mis de la craie, et pratiquement pas là où tu as mis du sel. Tu observeras également que le flacon contenant la craie est devenu trouble, la solution est opaque.

Explications

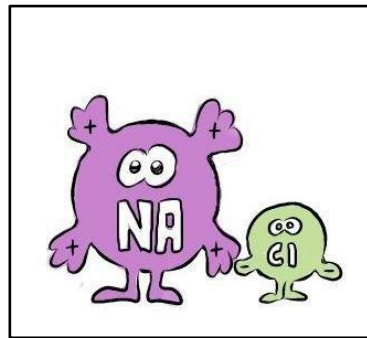
Comme tu l'auras compris, la différence de moussage est liée à ce que l'eau contient, c'est-à-dire à ce qu'elle aura dissous avant d'agiter le flacon.



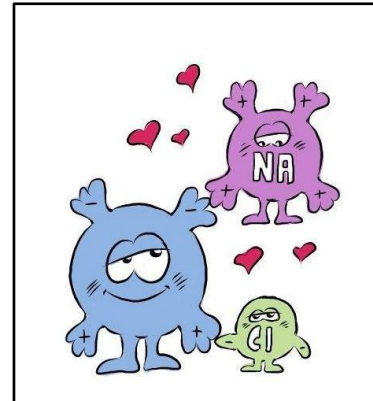
❶ **Le sel se dissout très facilement dans l'eau** car ces deux éléments ont beaucoup de points communs (voir figures 1,2 et 3) : on peut en dissoudre une quantité très importante (à 25 °C, on peut ajouter plus de 350g de sel dans 1 litre d'eau). Pense à l'eau de mer par exemple.



Les molécules d'eau aiment se lier entre elles.



Le cristal de sel



Les molécules d'eau et le sel s'entendent très bien.

❷ **La craie** n'est rien d'autre que du calcaire, qui se dissout également dans l'eau mais moins bien que le sel.

Donc entre tes trois flacons, **celui contenant le sel est le plus chargé en substances dissoutes.**

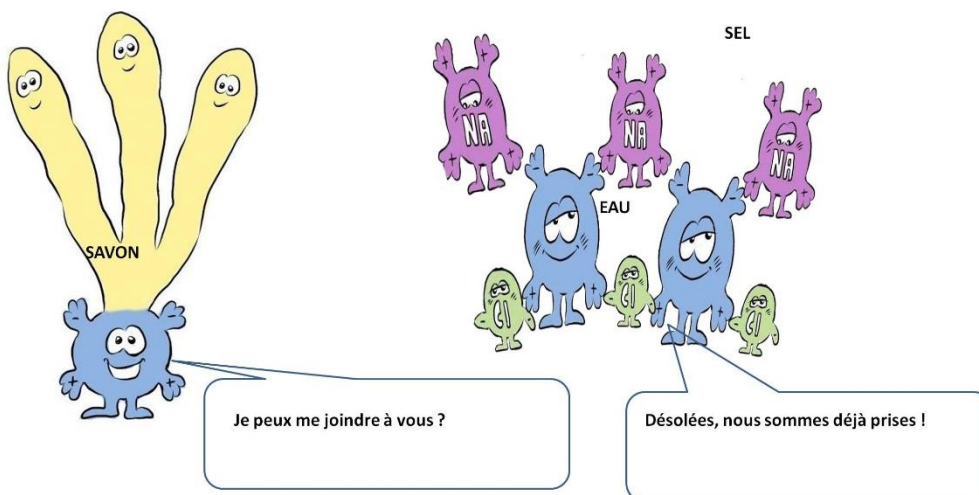
Celui dans lequel il n'y a **que de l'eau est le moins chargé en substances dissoutes** (même s'il en contient tout de même car l'eau du robinet n'est pas pure).

Que se passe-t-il quand on ajoute du savon ?

Le savon va chercher à s'associer à l'eau car ces deux éléments ont aussi des affinités. Mais lorsque l'eau contient d'autres éléments dissous, ceux-ci vont interférer et empêcher l'association eau-savon.

Avec l'eau seule, l'association est donc facile.

Avec l'eau salée, il n'y a pas de place pour le savon.



Quant au flacon contenant **la craie**, le savon va plutôt se lier au calcium qu'à l'eau (d'où le trouble de la solution). A cause de cette association, le savon va changer de nature et **perdre son action détergente (lavante)**.

Et la mousse dans l'histoire ?

La mousse apparaît **lorsque tu secoues le flacon** car **tu emprisonnes des bulles d'air** à condition bien sûr que le savon soit bien dissous. **Une grande quantité de mousse nous indique une bonne dissolution du savon.**

CONCLUSION

Le savon perd ses propriétés détergentes (lavantes) dans l'eau salée et est moins efficace dans de l'eau riche en calcaire (on parle d'eau dure).

Il est quasiment impossible de se laver dans l'eau de mer.

Une eau très calcaire comme cela arrive parfois chez certains particuliers (et c'est le cas à Gargenville !), **ne permet pas de bien laver le linge.**

C'est pourquoi certaines lessives contiennent des produits (les phosphates) qui attirent le calcaire rendant possible la dissolution du savon dans l'eau. On peut aussi tout simplement **ajouter du vinaigre blanc dans sa machine à laver** quand on lave son linge, c'est mieux pour l'environnement.

Quand l'eau est très douce (très peu calcaire) on le sent car on met plus de temps à se laver les mains, le savon a du mal à partir.

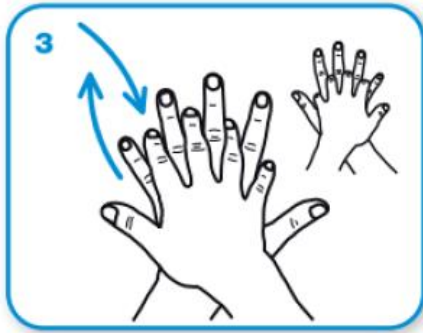


Il est très important de **prendre le temps** (30 secondes) de se laver les mains.

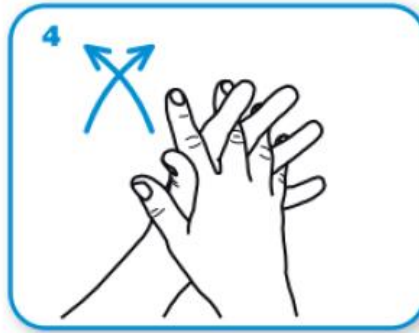
J'en profite : une petite vidéo pour apprendre à se laver les mains correctement : <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=d0DJebQdvMc>

Et pourquoi c'est important ? Réponse ici : <https://www.youtube.com/watch?v=YR6OPhcKWfg>

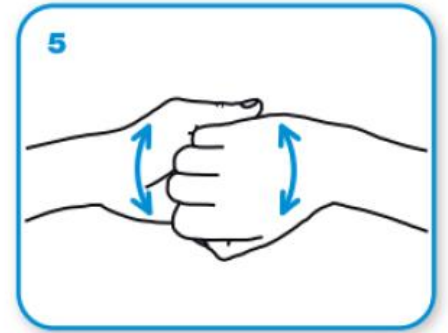
Avec une petite chanson à apprendre pour prendre juste le temps nécessaire !



le dos de la main gauche avec un mouvement d'avant en arrière exercé par la paume droite, et vice et versa,



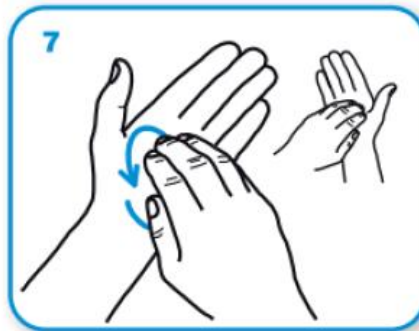
les espaces interdigitaux paume contre paume, doigts entrelacés, en exerçant un mouvement d'avant en arrière,



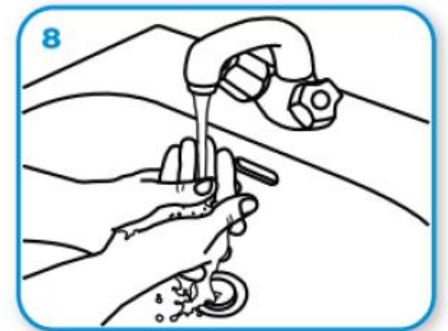
les dos des doigts en les tenant dans la paume des mains opposées avec un mouvement d'aller-retour latéral,



le pouce de la main gauche par rotation dans la paume refermée de la main droite, et vice et versa,



la pulpe des doigts de la main droite par rotation contre la paume de la main gauche, et vice et versa.



Rincer les mains à l'eau,