

**UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES – FACULTÉ DES SCIENCES  
DÉPARTEMENT DE CHIMIE**

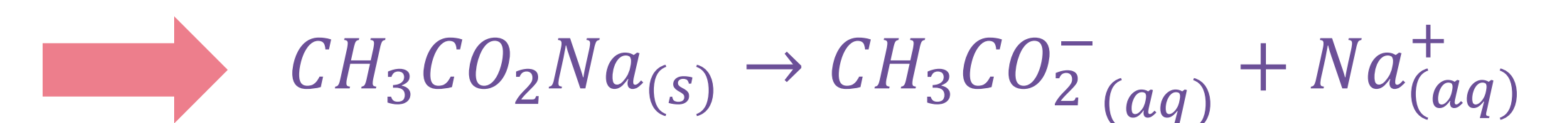
*Joana DA FONSECA MATIAS, Adrien DAVREUX, Pierre ELOMO TOMO, Laure MESSINNE*

**La solubilité**

La **solubilité** est la quantité maximale d'une espèce (le soluté) qu'on peut dissoudre dans un liquide (le solvant). Les molécules de solvant entourent les molécules de soluté. On atteint **l'état de saturation** de la solution lorsqu'il n'est plus possible d'ajouter du soluté pour afin qu'il se dissolve, la solution est saturée en soluté. Elle est caractérisée via une formule :

$$s = \frac{m_{max}}{V_{solvant}} [g/L]$$

$m_{max}$  est la masse de soluté maximale dissoute  
 $V_{solvant}$  est le volume de solvant



**La cristallisation**

Dans notre cas, le phénomène physique et chimique décrit le passage d'un liquide à un solide. Ceci se produit lorsque les atomes s'organisent davantage.

C'est un processus qui se déroule en deux étapes :

1. La **nucléation** : lors de l'ajout d'un cristal de soluté, des petites particules de solide se forment. Nous appelons ces particules des **germes de nucléation**.
2. La **croissance du solide** : Cette étape consiste en l'expansion de ces germes dans l'espace et dans le temps. La vitesse de cette croissance dépend de différents facteurs tels que la **température**, la **concentration du soluté** et les **impuretés**.



**Les réactions exothermiques**

Lorsqu'une réaction chimique se produit, une certaine quantité d'énergie présente dans les réactifs est **relâchée**. Cette énergie est libérée sous forme de **chaleur** dans **l'environnement**. Ce phénomène correspond à ce que l'on appelle une réaction exothermique. C'est pour cette raison, que lorsque l'on touche un objet où une telle réaction a eu lieu, l'objet sera chaud.

**Application dans notre quotidien : chaufferettes**



La chaufferette contient initialement la solution à l'état liquide. Plier la tige métallique enclenche la cristallisation de l'acétate de sodium en libérant de la chaleur. En la réchauffant dans l'eau bouillante, on redissout les cristaux et la solution retourne à l'état liquide. Cette chaufferette est donc réutilisable.