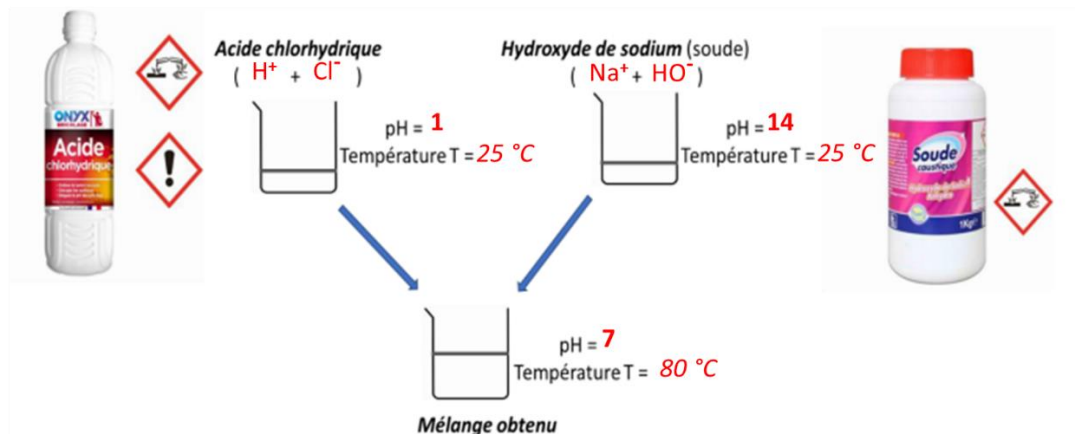


Réaction entre un acide et une base



1. Notion de sécurité chimique

Quelles sont les significations des pictogrammes présents sur l'acide chlorhydrique et sur la soude ?



Nocif, irritant

- Le produit peut empoisonner à forte dose
- Il peut irriter la peau, les yeux, les voies respiratoires
- Il peut provoquer des allergies cutanées
- Il peut provoquer somnolence ou vertige



Corrosif

- Le produit ronge
- Il peut attaquer (ronger) ou détruire les métaux

Quelles précautions doit-on adopter pour manipuler ces substances ?

Porter une blouse, des gants, des lunettes de protection

2. Etude chimique du mélange

Quel indice nous permet d'affirmer que le mélange entraîne une transformation chimique ?

*Le mélange entraîne une forte **augmentation de la température**.*

Quels sont alors les **réactifs** de cette transformation chimique ?

*Les **réactifs** sont **l'acide chlorhydrique** et **l'hydroxyde de sodium (soude)***

L'équation de réaction entre une solution d'acide chlorhydrique et une solution de soude s'écrit :



D'après l'équation de réaction :

Quels sont les ions qui ont réagi ?

*Les ions qui ont réagi sont ceux qui **disparaissent entre l'état initial et l'état final car ils se sont transformés**.*

→ Donc ce sont les ions hydrogène H^+ et les ions hydroxydes HO^- qui ont réagi

Quels sont les ions qui ne réagissent pas ? (On les appelle « ions spectateurs »)

Les ions chlorures Cl^- et les ions sodium Na^+

Quelle substance s'est formée au cours de la transformation chimique ?

Des molécules d'eau de formule H_2O se sont formées au cours de la transformation chimique.

Comment nomme-t-on cette substance dans le cadre d'une transformation chimique ?

*Les substances (ou matière) qui **se forment au cours d'une transformation chimique** sont appelées **PRODUITS***

Quelle est l'équation de réaction simplifiée ? (Sans les ions spectateurs)



3. Etude des mesures de pH

Quel est le pH de la solution d'acide chlorhydrique ? **1**

Quels sont les ions majoritaires dans cette solution ? **ions hydrogène H⁺**

Quel est le pH de la solution de soude (hydroxyde de sodium) ? **14**

Quels sont les ions majoritaires dans cette solution ? **ions hydroxyde HO⁻**

Quel est le pH de la solution obtenue ? **pH = 7**

Comment l'équation de la réaction permet d'expliquer l'évolution du pH ?

Au cours de la transformation chimique, les quantités d'ions hydrogène et d'ions hydroxyde diminuent car ces ions réagissent ensemble et donc disparaissent.

A la fin de la transformation chimique, il n'y a plus que des molécules d'eau Or l'acidité ou la basicité d'une solution est due à la présence des ions hydrogène ou des ions hydroxyde.

4. Etude des mesures de température

Comment évolue la température lorsque la soude est versée dans l'acide chlorhydrique ?

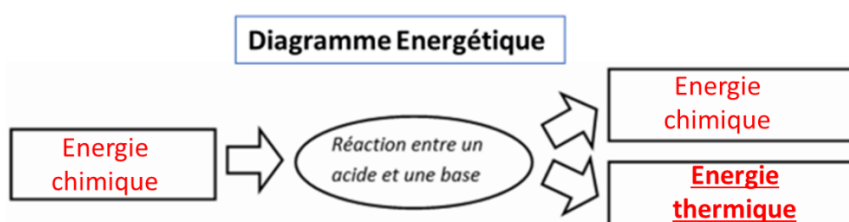
La température augmente

Quelle est la forme d'énergie libérée au cours de cette transformation chimique ?

De l'énergie thermique

Quelle est la forme d'énergie contenue dans les réactifs, les produits (ou plus généralement la matière) ?

La matière (quelle qu'elle soit) est une source d'énergie chimique



Bilan

L'hypothèse de Sally « **En les mélangeant cela devrait faire un super nettoyeur** » est-elle juste ?

Non l'hypothèse de Sally n'est pas juste. En effet mélanger une solution acide et une solution basique entraîne la formation de molécules d'eau et fait disparaître les ions hydrogène de la solution acide et les ions hydroxydes de la solution basique OR ce sont ces ions qui sont responsables de la fonction nettoyante de ces solutions.

On parle de réaction de neutralisation (le mélange entraîne une solution finale à pH =7)

De plus le mélange entraîne une forte augmentation de la température qui peut aller jusqu'à provoquer des projections de gouttes de la solution acide ou basique.



Le mélange de l'eau de Javel avec un acide cause de nombreux accidents, par exemple lors du nettoyage de la cuvette des toilettes avec un détartrant sur lequel on verse de l'eau de Javel. **En plus des conclusions réalisées précédemment, de dangereuses (voire mortelles) vapeurs de dichlore se dégagent immédiatement.**

N'utilisez donc jamais d'eau de Javel avec d'autres produits comme un déboucheur ou un détartrant (ou tout autre solution acide).