ACTIVITE N°5 CHIMIE 3ème

QUE SE PASSE-T-IL LORSQUE L'ON MELANGE UN PRODUIT ACIDE AVEC UN PRODUIT BASIQUE ?

Mme Risquetout à un problème : son évier est bouché… il est entartré et un bouchon de graisse s'est formé, mais elle a une idée !

Elle possède dans son placard plusieurs produits d'entretien concentrés dont les fiches technique vous sont fournies.
Elle décide alors de verser simultanément de l'acide chlorhydrique et de la soude dans son évier

Son évier sera-t-il débouché ?

I. Dangers et précautions d'emploi des acides et des bases

1. Un critère de reconnaissance

	Acide chlorhydrique	soude
pictogramme		
Risque :	☞ En cas d'inhalation des vapeurs : **Irritations** potentiellement mortelles. ☞ En cas de contact avec la peau : **Brulures** graves, très graves blessures ☞ En cas de contact avec les yeux Brulures, danger de perte de la vue ☞ En cas d'ingestion : Lésions très graves de la bouche, de l'estomac, de l'œsophage, des intestins. Perforation. **Potentiellement mortelles.**	☞ En cas de contact avec la peau : **Brulures** graves, très graves blessures.(la peau se transforme en savon) ☞ En cas de contact avec les yeux Brulures, danger de perte de la vue ☞ En cas d'ingestion : Irritations des muqueuses de la bouche, de la gorge, de l'œsophage, des intestins, de l'estomac. Perforation **potentiellement mortelle.**

Les acides et les bases concentrées sont des produits corrosifs dangereux pour l'homme et pour l'environnement. Leur dangerosité est reconnaissable à l'aide du pictogramme « corrosif »

2. Précaution d'emploi et conseil en cas d'accident

Lorsque l'on manipule des acides et des bases concentrée, il faut :

- porter des **gants**
- une **blouse en coton**
- porter des **lunettes de protection**. (Si vous portez habituellement des lentilles de contacts, vous devez les enlever et remettre des lunettes.)

En cas d'accidents (contact avec la peau, inhalation, ingestion...), il faut immédiatement prévenir un médecin et essayer de minimiser les conséquences en pratiquant des gestes simples tels que :

- En cas de contact : **Enlever immédiatement le vêtement** contaminé,
- En cas d'inhalation : **faire respirer de l'air frais**.
- En cas de contact avec la peau ou les yeux : **Rincer abondamment à l'eau** pour diluer l'acide ou la base.
- En cas d'ingestion : **Faire boire beaucoup d'eau** pour diluer l'acide ou la base, rincer la bouche abondamment ne pas tenter de vomir (danger de perforation de l'estomac ou de l'œsophage).
- **Appeler le SAMU (15).**

3. faits divers

CRIMINALITE à l'acide :

Dans certains pays (Pakistan, Afghanistan, Iran, Bangladesh…), l'acide est très bon marché. Le prix d'un verre correspond à environ 10 centimes d'euro. Et cela suffit pour anéantir une vie. De plus en plus souvent, des hommes qui se sont fait repousser ou dont la demande en mariage a été refusée se vengent par ce type d'attentat d'une infinie cruauté. Ils lancent un verre d'acide au visage de la jeune femme. Elle n'a aucune chance de s'en sortir. En l'espace de quelques secondes, l'acide ronge la peau, détruit la bouche, les yeux et les oreilles. La plupart des victimes ont entre 12 et 25 ans. Au cours de ces dernières années, cette horrible forme de violence envers les femmes est devenue à la mode au Bangladesh. Aujourd'hui, les querelles familiales et les disputes à propos d'un terrain débouchent de plus en plus fréquemment sur des attentats à l'acide. Personne n'est en mesure d'estimer l'ampleur du phénomène.

18/11/2012 à 12h40 : Un camion accidenté perd un produit extrêmement dangereux.

Un camion transportant de l'acide nitrique, un produit extrêmement dangereux, a été accidenté hier soir vers 20h30 sur l'autoroute A 63. La circulation a été interrompue sur l'autoroute dans les 2 sens entre les échangeurs 20 et 21. Une déviation avait été mise en place passant par le bourg de Belin-Béliet (33) sur l'ancienne RN 10.
Le poids lourd transportait 18 000 litres d'acide nitrique, dont la moitié s'est répandue sur la chaussée provoquant un "nuage" acide et toxique qui a nécessité la mise en place d'un périmètre de sécurité, selon le responsable de permanence au CRICR de Bordeaux.

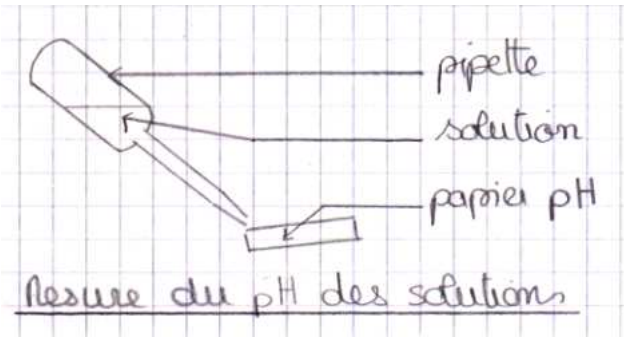
Des femmes victimes d'attaques à l'acide posent pour une marque de vêtements victimes d'attaques à l'acide posent pour une marque de vêtements

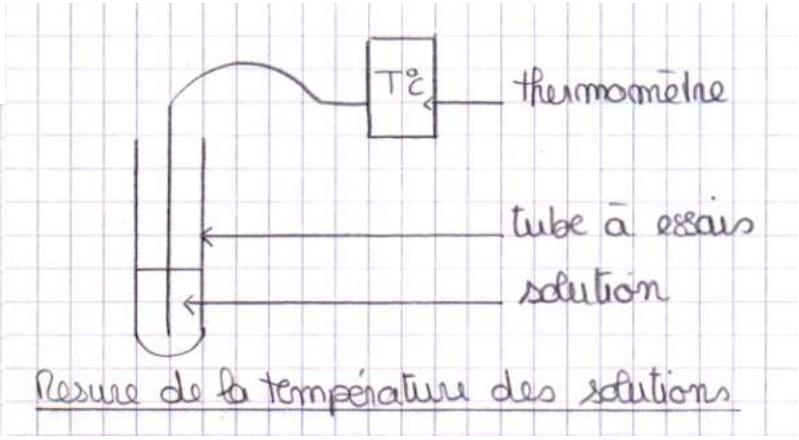
Laxmi, Rita et Rupa posent pour la marque de vêtements Rupa Designs. (Crédit Image : Rahul Saharan)

II. L'évier de Mme Risquetout sera-t-il débouché si l'on mélange l'acide avec la base ?

1. Mise en œuvre expérimentale

Nous allons introduire dans un tube à essais une solution d'acide chlorhydrique ainsi qu'une solution de soude afin d'obtenir le même mélange que Mme Risquetout.
Nous mesurerons le pH ainsi que la température des solutions avant et après le mélange.





2. Observation

- pH de la solution d'acide chlorhydrique : 1
- pH de la solution d'hydroxyde de sodium : 14
- pH du mélange : 7
- On mesure une augmentation de la température lors du mélange des deux solutions.

3. Interprétation

Le pH du mélange est **proche de 7** (neutralité) les ions H^+ responsables de l'acidité ainsi que les ions HO^- responsables de la basicité ont donc « **disparu** ».
Le pH étant proche de 7, la solution obtenue n'est alors **plus corrosive** et son efficacité sur le tartre ou le bouchon de graisse est donc nulle : **l'évier de Mme Risquetout ne sera alors pas débouché.**

4. Conclusion

Lorsque l'on mélange un acide avec une base, il se produit une réaction chimique : les ions hydrogène H^+ de l'acide réagissent avec les ions hydroxyde HO^- de la base pour former des molécules d'eau :

Bilan : **Ion hydrogène + ion hydroxyde = eau**

Réactifs produit

Equation chimique : $H^+ + HO^- \rightarrow H_2O$

Cette réaction peut être dangereuse car elle produit de la chaleur, qui, dégagée brutalement, peut contribuer à l'emballement de la réaction qui devient alors explosive.