

L'usage de la calculatrice **avec le mode examen activé** ou **sans mémoire**, «type collègue », est autorisé.

<b>PHYSIQUE-CHIMIE – Durée 30 minutes – 25 points</b>
---

**Enquête sur une explosion**

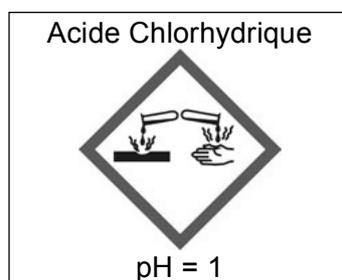
Une explosion est survenue dans un local d'une entreprise.

Lors de l'enquête menée par l'inspecteur de police, un employé signale que plusieurs bidons d'acide chlorhydrique étaient stockés près de matériaux en fer et en cuivre.

De plus, l'employé déclare avoir provoqué une étincelle en actionnant l'interrupteur.

**1. Etude de l'acide chlorhydrique**

Voici l'étiquette d'un flacon d'acide chlorhydrique :



- 1.1. Dans le tableau ci-dessous, retrouver la couleur du papier pH en présence d'acide chlorhydrique.

**Le papier pH en présence d'acide chlorhydrique est de couleur Rose vif.**

Gamme de couleur du papier pH	Rose vif	Rouge	Rouge orangé	Orangé	Jaune ocre	Jaune kaki	Vert	Vert foncé	Bleu	Bleu foncé
Valeur du pH mesuré	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1.2. Donner la signification du pictogramme de sécurité présent sur la bouteille d'acide chlorhydrique.

**Le pictogramme de sécurité présent sur la bouteille d'acide chlorhydrique signifie corrosif**

- 1.3. Donner trois équipements indispensables de protection individuelle pour manipuler ce produit en toute sécurité.

**Trois équipements indispensables de protection individuelle pour manipuler ce produit en toute sécurité :**

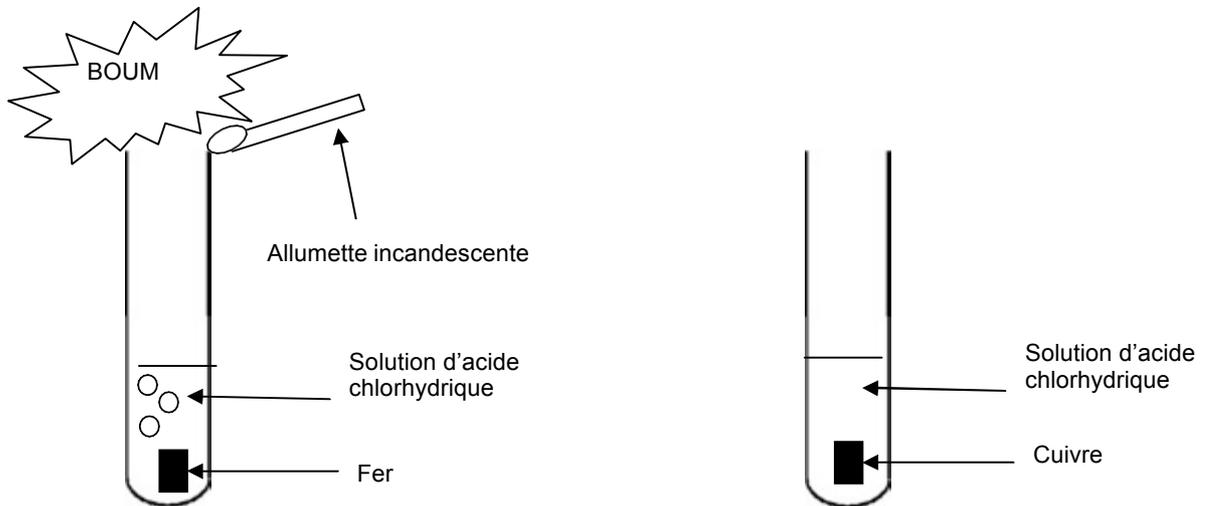
- Blouse
- Lunette de protection
- Gants

1.4. À l'aide de l'étiquette, dire si l'acide chlorhydrique est un composé explosif.

D'après l'étiquette, l'acide chlorhydrique n'est pas un composé explosif.

## 2. Action de l'acide chlorhydrique sur les métaux

Au laboratoire, on teste l'action de l'acide chlorhydrique sur les deux métaux : le fer et le cuivre.



### **Test 1 : le fer**

On observe un dégagement gazeux.

### **Test 2 : le cuivre**

Aucun phénomène n'est observé.

2.1 Indiquer, en justifiant, sur quel métal l'acide chlorhydrique réagit

L'acide chlorhydrique réagit sur le fer mais ne réagit pas sur le cuivre

2.2 Cocher la bonne réponse :

Dans le test 1, l'identification du gaz est effectuée :

- grâce à son odeur.  
 à l'aide d'un réactif chimique.  
 grâce à une détonation provoquée lorsqu'on approche une allumette incandescente.

2.3 Compléter les cadres en utilisant les mots : **réactifs** et **produits**.

Fer + Acide chlorhydrique  $\longrightarrow$  Dihydrogène + Chlorure de Fer(II)

**Réactifs**

**Produits**

2.4 Donner la formule du gaz qui est produit lors de cette réaction.

Le gaz qui est produit lors de cette réaction est le dihydrogène de formule  $H_2$ .

**3.** Résolution de l'enquête.

A partir des informations données dans l'ensemble du sujet, aider l'inspecteur à trouver l'origine de l'explosion.

Trois éléments de réponse sont attendus.

D'après les informations, l'origine de l'explosion est due :

- Au contact de l'acide chlorhydrique et du fer.
- A la production de dihydrogène du à ce contact
- A l'étincelle en actionnant l'interrupteur qui d'éclanche l'explosion du dihydrogène