

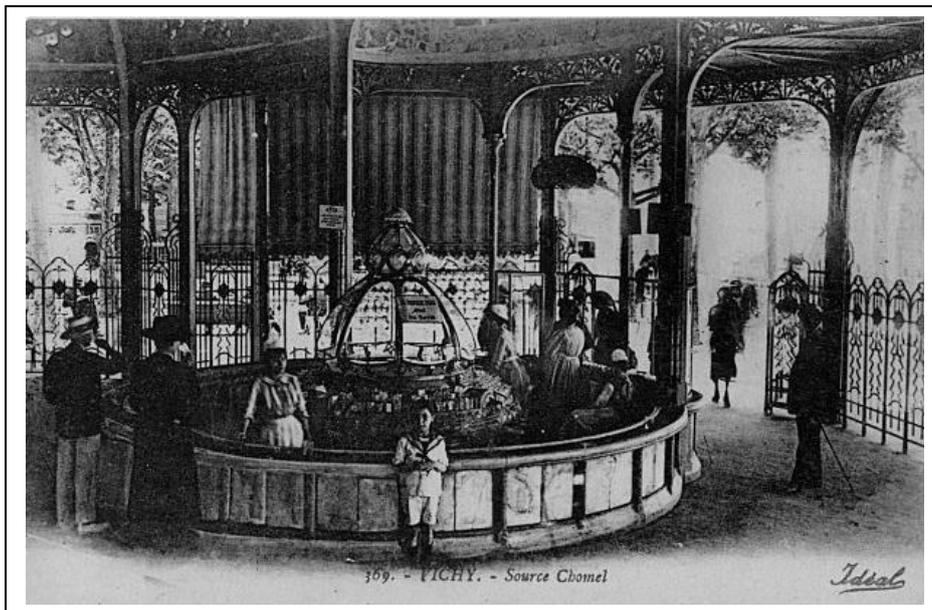
**DNB Epreuve de Physique-Chimie (30 min)****Répartition des points :**

- **15 points pour le sujet**
- **2 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française.**

***L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.***

*Avant de commencer, il est conseillé de lire le sujet dans son intégralité.*

Les vertus des eaux thermales issues des sources de Vichy étaient déjà connues des Romains. Ces sources produisent des eaux pétillantes riches en ions bicarbonate.



La source Chomel est une des sources les plus riches en fer.

1. Citer le nom des différents constituants de l'atome.

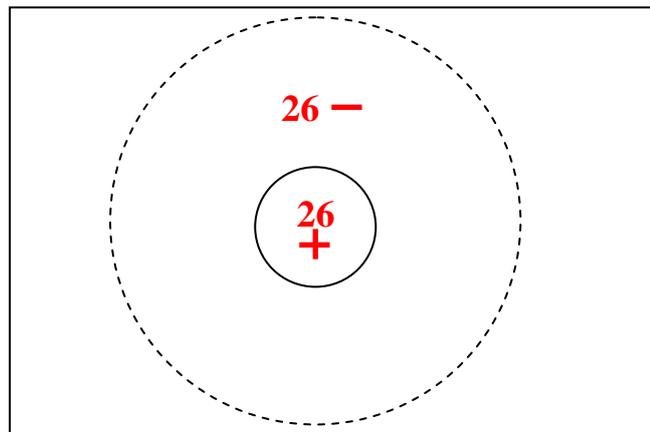
Un atome est composé de **protons** et de **neutrons** qui se trouvent dans son **noyau**.

Des **électrons** gravitent autour du noyau de l'atome.

2. Placer chacun des termes suivants dans la bonne colonne du tableau :  
*atome, électron, molécule, ion*

Electriquement neutre	Chargé électriquement
<b>atome</b> <b>molécule</b>	<b>électron</b> <b>ion</b>

3. Ecrire le symbole de l'atome de fer : **Fe**
4. Propose une représentation de l'atome de fer (numéro atomique = 26), **en indiquant** le nombre de charges électriques positives et de charges électriques négatives.



5. **Afin de mieux connaître la composition des eaux de Vichy, différentes expériences ont été réalisées.**

**Test au papier pH** : Coloration prise par le papier pH : jaune clair.

- 5.1. Préciser si les eaux de Vichy sont acides, basiques ou neutres.

Les eaux de Vichy sont **acides**.

- 5.2. Justifier le choix de votre réponse en 5.1. en utilisant **car**.

Les eaux de Vichy sont acides **car le pH est inférieur à 7**.

**5.3.** Cocher la phrase correcte :

- les eaux de Vichy contiennent plus d'ions  $\text{HO}^-$  que d'ions  $\text{H}^+$
- les eaux de Vichy contiennent plus d'ions  $\text{H}^+$  que d'ions  $\text{HO}^-$
- les eaux de Vichy contiennent autant d'ions  $\text{H}^+$  que d'ions  $\text{HO}^-$ .

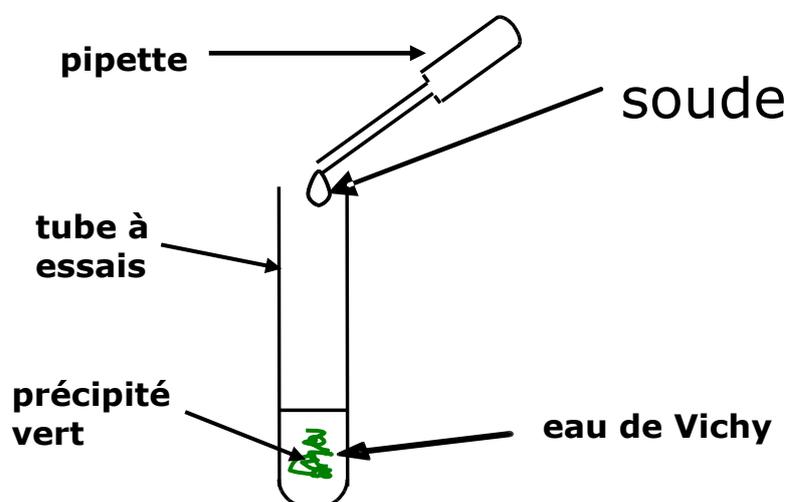
**5.4.** Parmi les autres tests, on constate qu'avec **l'ajout de soude**, il y a formation d'un **précipité vert**.

Préciser le nom et la formule de l'ion détecté dans les eaux de Vichy.

L'ion fer II de formule  $\text{Fe}^{2+}$  a été détecté.

**5.5.** Faire un schéma **légendé** (substances et matériel) de l'expérience correspondant au test de la soude en 5.4.

Titre : test reconnaissance avec la soude



**6.** Sur le flacon contenant de la soude, on peut voir le pictogramme suivant :



**6.1.** Donner sa signification:

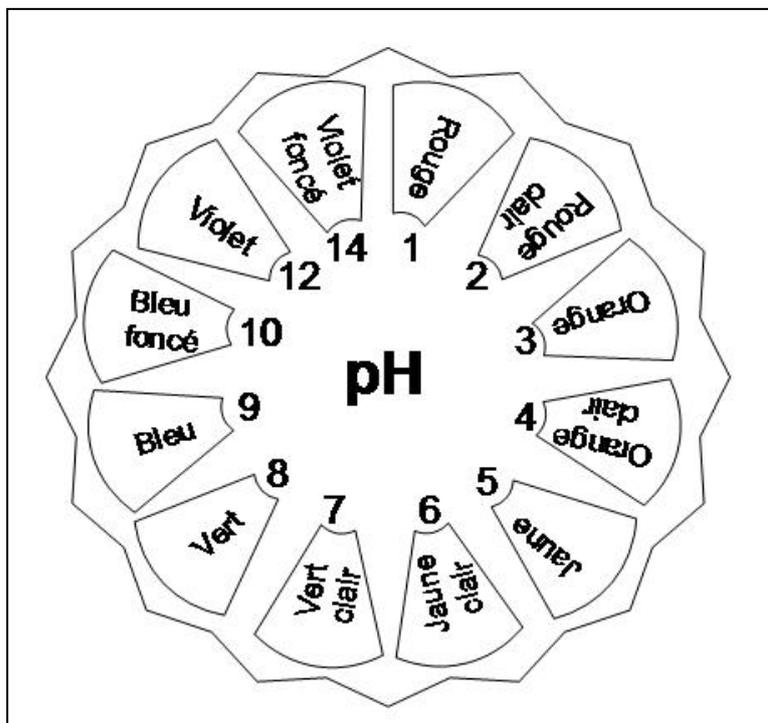
Ce pictogramme signifie que la soude est une solution **corrosive**.

**6.2.** Citer 2 consignes de sécurité à respecter pour manipuler la soude.

Il faut porter **des lunettes et des gants** pour manipuler la soude.

# Annexe :

## Document 1 : Rouleau de papier pH.



## Document 2 : quelques tests caractéristiques des ions

réactif versé	Solution de nitrate d'argent	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)
couleur du précipité	Blanc qui noircit à la lumière	bleu	vert	rouille
ion identifié	$\text{Cl}^-$	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{Fe}^{3+}$