

Niveau : 4<sup>ème</sup>

**PHYSIQUE CHIMIE – DEVOIR DE MAISON**

Note sur 20

Nom(s) et prénom(s) : .....

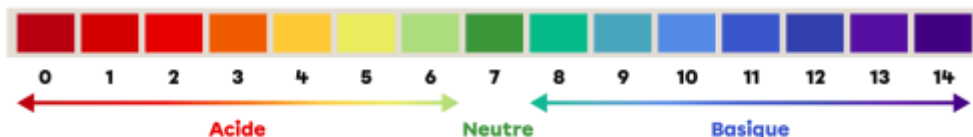
**À propos des ions.**

**Partie A - Les coraux (7 points)**

Pour se développer de manière optimum, les coraux doivent se trouver dans des eaux de mer dont le pH est compris entre 8,0 et 8,4.



**L'échelle de pH**



1. Préciser si les eaux de mers favorables aux coraux sont des solutions acides ou des solutions basiques. Justifier.

.....  
.....

Les coraux sont des êtres vivants marins dont le squelette est constitué de carbonate de calcium de formule chimique  $\text{CaCO}_3$ .




2. Indiquer le nom, le symbole et le nombre de chaque atome figurant dans la formule chimique du carbonate de calcium.

.....  
.....

**Partie B – L'environnement marin des coraux (11 points)**

Le squelette des coraux contient des ions calcium  $\text{Ca}^{2+}$  provenant de l'eau de mer.

Afin de vérifier la présence de l'ion calcium  $\text{Ca}^{2+}$  dans une eau de mer, on souhaite réaliser un test caractéristique sur un échantillon d'eau de mer. On dispose des matériels et produits présentés dans le **document 1** ci-dessous.

					
Eau de mer					
Flacon contenant un échantillon de l'eau de mer testée	Tube à essai	Bécher	Compte-gouttes 1 contenant une solution de nitrate d'argent	Compte-gouttes 2 contenant une solution d'oxalate d'ammonium	Compte-gouttes 3 contenant une solution d'hydroxyde de sodium

**Document 1 – Matériels et produits disponibles**

Le **document 2** ci-après présente des tests caractéristiques de quelques ions.

Espèce chimique recherchée	Ions chlorure $\text{Cl}^-$	Ions calcium $\text{Ca}^{2+}$	Ions fer (II) $\text{Fe}^{2+}$
Réactif utilisé	Nitrate d'argent	Oxalate d'ammonium	Hydroxyde de sodium
Résultat attendu	Formation d'un précipité blanc qui noircit à la lumière	Formation d'un précipité blanc	Formation d'un précipité vert

**Document 2 - Tests caractéristiques de quelques ions**

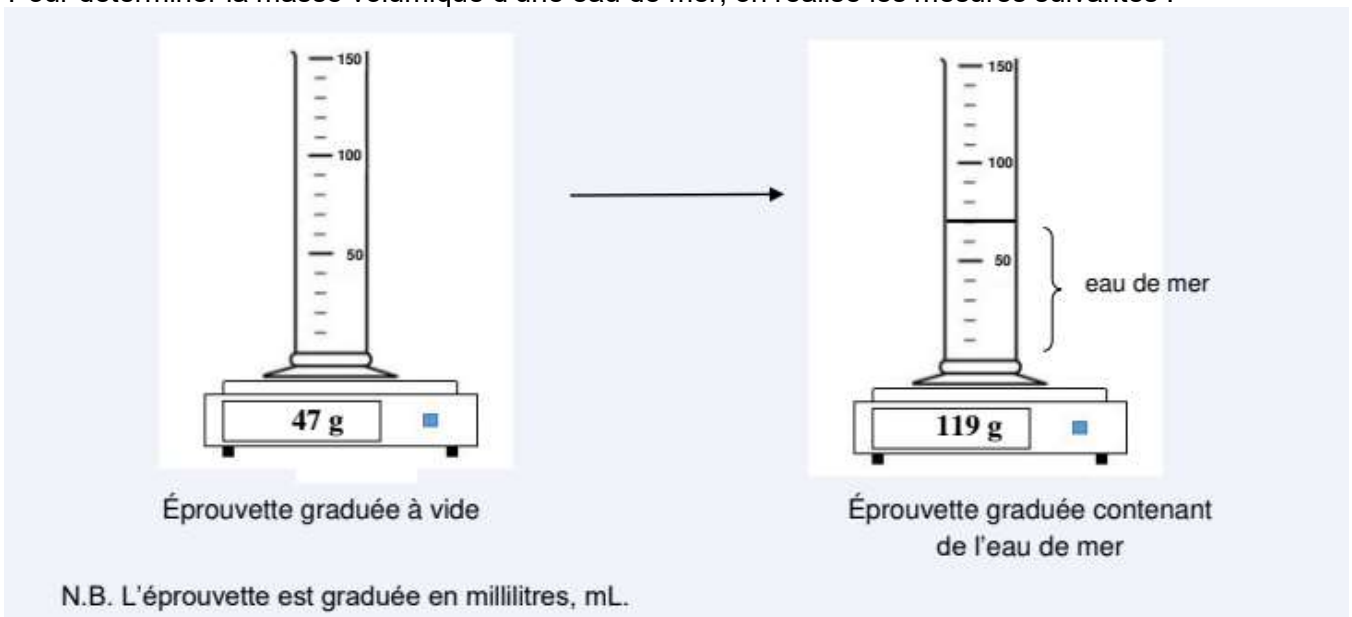
3. À l'aide des **documents 1 et 2**, proposer un protocole expérimental permettant de vérifier la présence de l'ion calcium  $\text{Ca}^{2+}$  dans l'eau de mer testée.

.....  
.....  
.....  
.....

4. Faire des schémas légendés de ce protocole expérimentale.

5. Dans l'expérience de la **question 3**, indiquer l'observation attendue à l'issue du test si l'eau de mer contient des ions  $\text{Ca}^{2+}$ .

Pour déterminer la masse volumique d'une eau de mer, on réalise les mesures suivantes :



6. À l'aide des résultats des mesures, déterminer la masse volumique de l'échantillon de l'eau de mer.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....