

## Chapitre S3



### Confort et développement durable CME5

#### POURQUOI ADOUCIR L'EAU ?

CME5: PEUT-ON CONCILIER CONFORT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE ?	
3. Pourquoi adoucir l'eau ?	
Capacités	Connaissances
Mettre en évidence expérimentalement la présence d'ions $\text{Ca}^{2+}$ et $\text{Mg}^{2+}$ dans une solution aqueuse.	Connaître le mécanisme de formation d'un ion positif ou négatif.
Déterminer expérimentalement le degré hydrotimétrique d'une eau.	Savoir que les ions $\text{Ca}^{2+}$ et $\text{Mg}^{2+}$ sont responsables de la dureté d'une eau.

#### Contenu du dossier :

- Activités (livre **chapitre 5**)
- Essentiel du cours
- Exercices
- Correction exercices
- Evaluation ES3
- Correction évaluation



TBP S3

## ACTIVITÉS

- Activité 8 page 78** : Connaître le mécanisme de formation des ions
- Activité 9 page 78** : Connaître l'importance de la dureté d'une eau
- Activité 10 page 79** : Mettre en évidence la présence d'ions  $\text{Ca}^{2+}$  et  $\text{Mg}^{2+}$  dans une solution aqueuse.
- Activité 11 page 80** : Déterminer expérimentalement le degré hydrotimétrique d'une eau

### Problématique:

Pourquoi la dureté de l'eau est importante pour l'économie d'énergie?

## ESSENTIEL DU COURS

### I. Dureté d'une eau

En traversant les sols et les roches, l'eau de pluie se charge en sels minéraux (ions).

La ..... d'une eau ou ..... TH renseigne sur la quantité des ions  $\text{Ca}^{2+}$  et des ions  $\text{Mg}^{2+}$  contenus dans cette eau. Elle s'exprime en France en degré français (°f).

La dureté n'est pas liée aux critères de potabilité d'une eau.

Selon le degré hydrotimétrique d'une eau, on la qualifiera de ..... ou de .....



## II. Actions sur le TH

### II.1. Le TH peut être mesuré

On peut mesurer la dureté d'une eau à l'aide de bandelette test ou en réalisant un dosage des ions  $Ca^{2+}$  et des ions  $Mg^{2+}$  à l'aide de l'EDTA.

### II.2. Le TH peut être calculé

Le titre hydrotimétrique se calcule à l'aide de la formule:

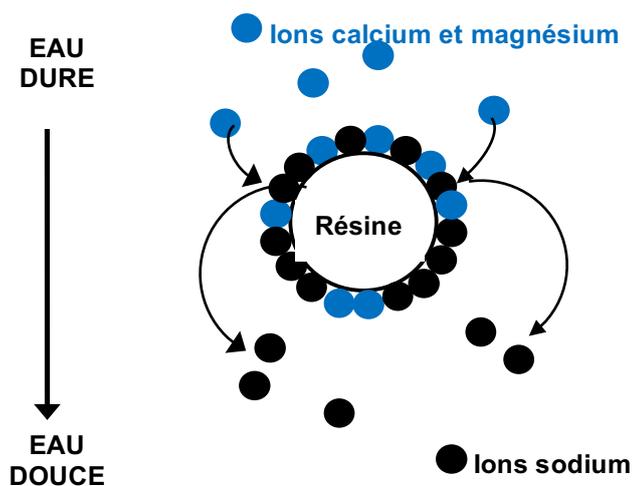
$$TH = \frac{[Ca^{2+}] + [Mg^{2+}]}{10^{-4}}$$

$[Ca^{2+}]$  en mol/L: concentration molaire en ions  $Ca^{2+}$ ;

$[Mg^{2+}]$  en mol/L: concentration molaire en ions  $Mg^{2+}$ .

### II.3. Le TH peut être diminué

Les adoucisseurs utilisent des résines échangeuses d'ions permettant de remplacer les ions calcium ..... et magnésium ..... par des ions sodium ... .



## PROBLÉMATIQUE

**Pouvez-vous répondre à la problématique ?**

**Pourquoi la dureté de l'eau est importante pour l'économie d'énergie?**

.....

## APPLICATIONS

**Test de connaissances 9 ; 10 p 85**

**Ex 21 p 87**

**Ex 22 p 87**

**Ex 23 p 87**