

IDENTIFICATION DE L'ION CALCIUM ET DETERMINATION DE LA DURETE D'UNE EAU

☞ Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur ;
- une situation d'évaluation destinée au candidat ;
- une grille d'évaluation / notation destinée au professeur.

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR**☒ MANIPULATIONS**

Il appartient au professeur de s'assurer, en fonction des matériels disponibles, de la faisabilité des travaux demandés et de procéder aux adaptations éventuelles.

➤ Matériels utilisés :

- tubes à essais et leur support ;
- eaux : du robinet étiquetée A et distillée étiquetée B ;
- pipette pasteur ;
- agitateur et coupelle en verre ;
- bandelettes test pour déterminer la dureté totale d'une eau.

➤ Remarques, consignes et conseils :

- port obligatoire de la blouse

☒ ÉVALUATION

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

CAP	C.C.F.	Académie de DIJON
------------	---------------	--------------------------

Discipline : Sciences	Durée : 20 min
Unité : Chimie 1	
Secteurs : Tous secteurs	
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • Calculatrice électronique autorisée : <input type="text" value="non"/> 	

Établissement – Ville :	Date :	Note : ... / 10
NOM – Prénom du candidat :		
Professeur responsable :		

IDENTIFICATION DE L'ION CALCIUM ET DETERMINATION DE LA DURETE D'UNE EAU

Critères d'évaluation ou appel	Barème	Note
Appel 1 : choix du réactif	1	
Introduction du réactif et observation d'un précipité	3	
Appel 2 : détermination de la dureté de chaque eau	3	
Conseil au technicien et justification	1	
Respect des protocoles opératoire et des règles de sécurité	1	
Remise en état du poste de travail	1	
		Note : ... / 10

CAP	C.C.F.	Académie de DIJON
Discipline : Sciences		Durée : 20 min
Unité : Chimie 1		
Secteurs : Tous secteurs		
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • Calculatrice électronique autorisée : non 		

Établissement – Ville :	Date :	Note : ... / 10
NOM – Prénom du candidat :		
Professeur responsable :		

IDENTIFICATION DE L'ION CALCIUM ET DETERMINATION DE LA DURETE D'UNE EAU



Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler le professeur**".
Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.

⊗ BUT DES MANIPULATIONS

La dureté d'une eau est due, en particulier, à la présence d'ions calcium : Ca^{2+} . On se propose d'aider un technicien à déterminer la dureté de l'eau qu'il utilise afin d'adapter le dosage d'une lessive.

⊗ TRAVAIL À RÉALISER

Première partie : identification de la présence d'ions calcium

- Introduire environ 2 mL de chaque eau A et B dans deux tubes à essais.
- Choisir, à l'aide du tableau ci-dessous, le réactif approprié pour détecter la présence d'ions Ca^{2+} :

Ion	chlorure	cuivre	zinc	Fer II	Fer III	Calcium	Sulfate
Réactif	Nitrate d'argent	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Oxalate d'ammonium	Chlorure de baryum
Couleur du précipité	Blanc	Bleu	Blanc	Vert foncé	Rouille	Blanc	Blanc

Il faut utiliser comme réactif le



Appel n° 1 : faire vérifier le réactif choisi.

- Ajouter quelques gouttes du réactif choisi dans chaque tube à essais A et B.
- Observer :
 dans le tube contenant l'eau A il apparaît :
 dans le tube contenant l'eau B il apparaît :

Deuxième partie : détermination de la dureté des eaux à l'aide de bandelettes test

- Introduire à nouveau chaque eau A et B dans deux nouveaux tubes à essais.
- Tremper les bandelettes test dans chacun des tubes à essais A et B et les poser sur une coupelle.
- Observer la couleur des bandelettes et la comparer à la palette de couleurs de la boîte. En déduire la dureté des eaux A et B :
dureté de l'eau A :
dureté de l'eau B :



Appel n° 2 : faire vérifier vos observations.

Troisième partie : interprétation des observations

Pour doser sa lessive, le technicien doit, d'après la notice, utiliser une eau demi dure.
En vous aidant du tableau ci-dessous, le conseiller en lui indiquant quelle(s) eau(x) il peut utiliser.
Justifier votre réponse.

Eau très douce	Eau douce	Eau demi dure	Eau dure
0 à 5 °TH	5 à 15 °TH	15 à 25 °TH	> 25 °TH

.....

.....

.....

.....

☒ RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL

☞ Remettre le poste de travail en état.



Appel n° 3 : faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document au professeur.