

ÉVALUATION
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Première

VOIE : Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1h00

Sujet 2024 sans maths n°ENSSCI187 et n°ENSSCI189

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

[sans enseignement de mathématiques spécifique](#)

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

DICTIONNAIRE AUTORISÉ : Oui Non

Dessalement par les végétaux

Exercice sur 10 points

Thème « Une longue histoire de la matière »

1-

Les ions sont assemblés de manière régulière. Ainsi, la structure des cristaux provenant des feuilles de Palétuvier est celle d'un solide cristallin.

2-

D'après le document 1 : « La maille contient 4 cations et 4 anions. »

$m_{\text{tot}} = m_{\text{cation dans une maille}} + m_{\text{anion dans une maille}}$

$m_{\text{tot}} = 4 \times m_{\text{cation}} + 4 \times m_{\text{anion}}$

$m_{\text{tot}} = 4 \times 3,68 \times 10^{-26} + 4 \times 5,85 \times 10^{-26}$

$m_{\text{tot}} = 3,81 \times 10^{-25} \text{ Kg}$

3-

$V_{\text{maille}} = a^3$

$V_{\text{maille}} = (5,62 \times 10^{-10})^3$

$V_{\text{maille}} = 1,78 \times 10^{-28} \text{ m}^3$

4-

$\rho = \frac{m_{\text{tot}}}{V_{\text{maille}}}$

$\rho = \frac{3,81 \times 10^{-25}}{1,78 \times 10^{-28}}$

$\rho = 2,14 \times 10^3 \text{ Kg. m}^{-3}$

5-

Cristal	Iodure de potassium KI	Hydroxyde de sodium NaOH	Chlorure de sodium NaCl
Couleur du cristal	jaune clair	blanche	blanche
Solubilité dans l'eau à 20°C (g.L ⁻¹)	1430	1090	358,5
$\rho \times 10^3$ (en kg.m ⁻³)	$3,08 \leq \rho \leq 3,16$	$2,09 \leq \rho \leq 2,17$	$2,13 \leq \rho \leq 2,21$

La masse volumique trouvée est comprise dans l'intervalle de celle de l'hydroxyde de sodium NaOH ou du chlorure de sodium NaCl.

Ainsi, le cristal présents sur les feuilles de Palétuvier peut être de l'hydroxyde de sodium NaOH ou du chlorure de sodium NaCl..

Partie 2 – Le dessalement de l’eau par les Palétuviers dans le cadre du projet « Freshwater Factory »

6-

Le document 3 nous montre que les feuilles des Palétuviers sont équipées de glandes à sel. Ces glandes sécrètent des solutions ioniques salines qui cristallisent à la surface des feuilles (document 4). Les Palétuviers s’adaptent à la concentration en sel dans le milieu en augmentant la concentration en sel dans les glandes quand la concentration en sel dans le milieu augmente.

Le document 2 montre comment les Palétuviers ont la capacité d'absorber l'eau de mer salée tout en retenant les sels. L’eau qui s’évapore est une eau douce qui se liquéfie au contact des paroi et est récupéré dans des bac de récupération. Cette eau peut ensuite être collectée et utilisée comme source d'eau potable ou pour d'autres besoins en eau douce.

Ainsi, les des Palétuviers au sein de la "Freshwater Factory" permettent de produire de l'eau douce en grâce à leur mécanismes naturels. Ce procédé est une solution innovante et durable pour répondre aux besoins croissants en eau douce.