

Réchauffement climatique et niveau des mers et océans

1 Masse volumique de l'eau et température

Exploiter un graphique • Calculer

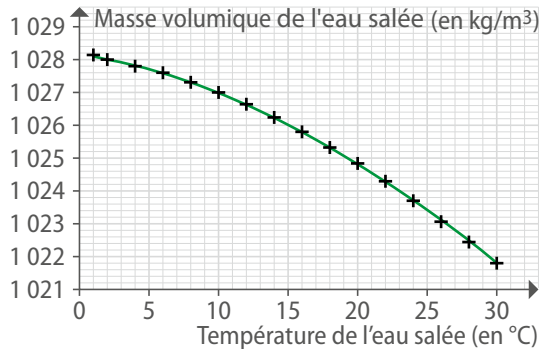


Fig. 1 : Évolution de la masse volumique de l'eau salée (salinité de 35 g/L) en fonction de la température.

1. Comment évolue la masse volumique de l'eau salée lorsque la température augmente ?
2. Détermine graphiquement la masse volumique de l'eau salée à 15 °C et à 30 °C.
3. Indique la formule, qui lie masse, volume et masse volumique.
4. a. Lucas remplit sa piscine avec 50 m³ d'eau salée à 15 °C. Calcule la masse d'eau salée présente dans la piscine.
b. Après quelques jours, sous l'effet du soleil, la température de l'eau salée atteint 30 °C. Calcule le volume d'eau salée dans la piscine. Commente ce résultat.

2 Le thermomètre de Galilée

Lire et comprendre des documents scientifiques • Mesurer des grandeurs

Doc. Principe de fonctionnement

Un thermomètre de Galilée est constitué d'une série d'ampoules en verre, qui baignent dans un mélange d'hydrocarbures. Chaque ampoule est remplie d'un mélange différent d'eau et d'alcool coloré et porte une valeur de température (fig. 1).

Le thermomètre fonctionne sur le principe de flottabilité :

- si une ampoule a une masse volumique supérieure à celle du mélange d'hydrocarbures, elle coule ;
- si, au contraire, sa masse volumique est inférieure, elle remonte vers la surface et flotte.

Lorsque la température augmente, la masse volumique du mélange d'hydrocarbure diminue et les ampoules dont la masse volumique est plus grande coulent. Lorsque la température diminue, la masse volumique du mélange d'hydrocarbure augmente et les ampoules dont la masse volumique est plus petite remontent vers la surface.

La température de la pièce dans laquelle se trouve le thermomètre de Galilée est comprise entre la température indiquée par la dernière ampoule qui flotte et celle de la dernière ampoule qui coule.

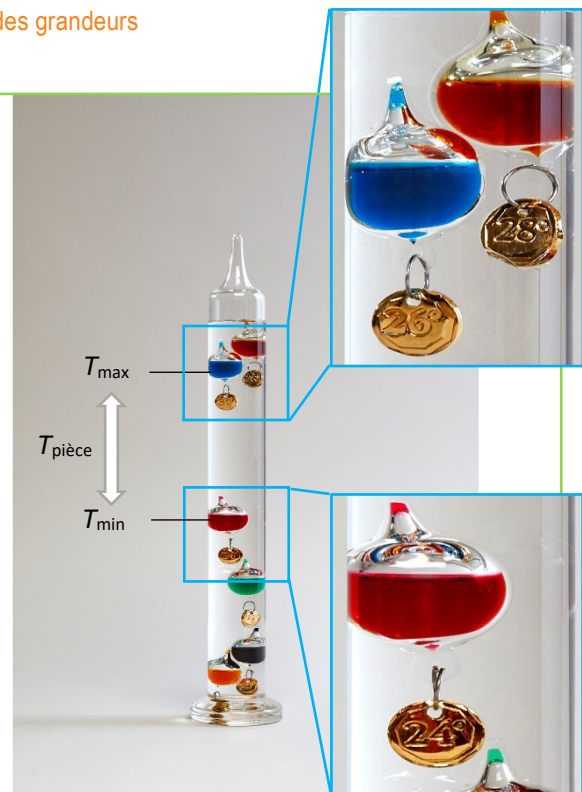


Fig. 1 : Thermomètre de Galilée.

Ph © Frédéric Hanoteau

1. Pourquoi certaines ampoules flottent-elles alors que d'autres coulent dans le thermomètre de Galilée ?
2. Explique pourquoi les ampoules se déplacent lorsque la température change.
3. Dans quel intervalle de température se trouve la température de la pièce d'après le thermomètre de Galilée de la fig. 1 ?

3 Comprendre la dilatation thermique

Utiliser un modèle

Lorsque la température augmente, l'eau liquide se dilate : elle occupe davantage d'espace.

- Parmi les trois modélisations suivantes, laquelle représente la dilatation de l'eau ? Justifie ta réponse.

