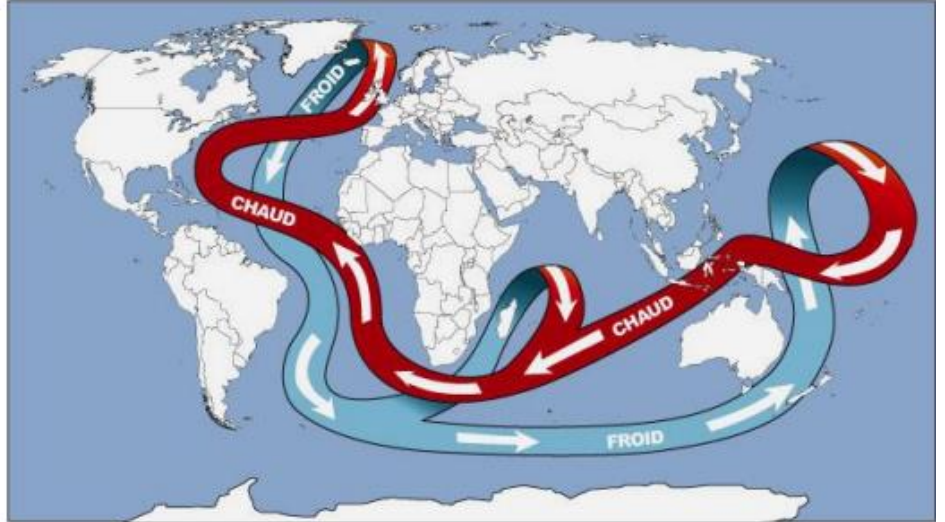


# SUJET DNB – ASIE 2021

## LA CIRCULATION THERMOHALINE

Il existe sous les eaux de surface de nos océans, un immense réseau de courants marins qui transportent des masses d'eau absolument gigantesques. Ce processus, appelé circulation thermohaline, repose sur des différences de masse volumique de l'eau, qui elles-mêmes sont liées à des différences de salinité et de température.



### Partie 1 : Influence de la salinité

La salinité d'une eau désigne la masse de sel dissous dans un litre de cette eau. Le tableau suivant donne les caractéristiques de quatre eaux différentes.

	Eau douce	Eau à la surface de l'océan Atlantique Nord	Eau à la surface de la mer Rouge	Eau à la surface de la mer Morte
Masse volumique à 20 °C (g/mL)	1,00		1,04	1,24
Salinité	Nulle	35 g de sel par litre	55 g de sel par litre	200 g de sel par litre

**Question 1 (3 points)** : parmi les relations suivantes, indiquer celle qui permet de calculer la masse volumique  $\rho$ . Préciser ce que représentent  $m$  et  $V$ .

Relation A	Relation B	Relation C
$\rho = \frac{m}{V}$	$\rho = m \times V$	$\rho = \frac{V}{m}$

Pour trouver la masse volumique de l'eau à la surface de l'océan Atlantique Nord, on prélève un échantillon de 50,0 mL de cette eau et on mesure sa masse soit 51,2 g.

**Question 2 (4 points)** : calculer la masse volumique de cette eau.

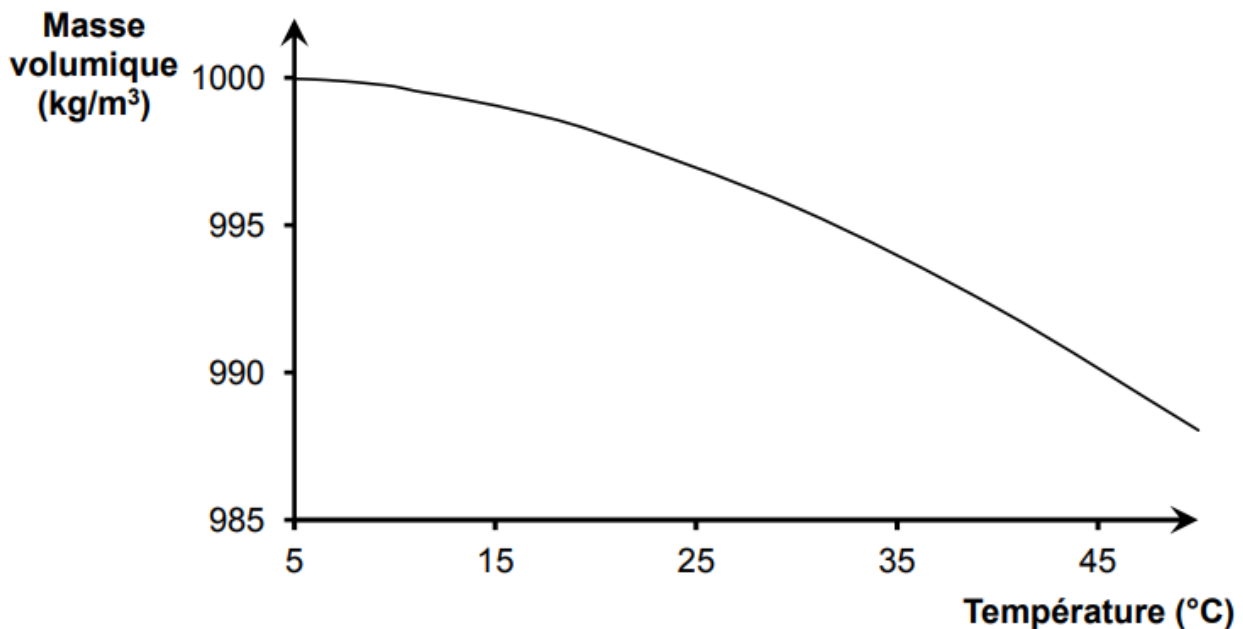
**Question 3 (2 points)** : en exploitant les données du tableau et le résultat de la question 2, indiquer comment la masse volumique évolue en fonction de la salinité.

**Question 4 (2 points)** : indiquer si la masse volumique d'une eau et sa salinité sont deux grandeurs proportionnelles. Justifier la réponse.

## **Partie 2 : Influence de la température**

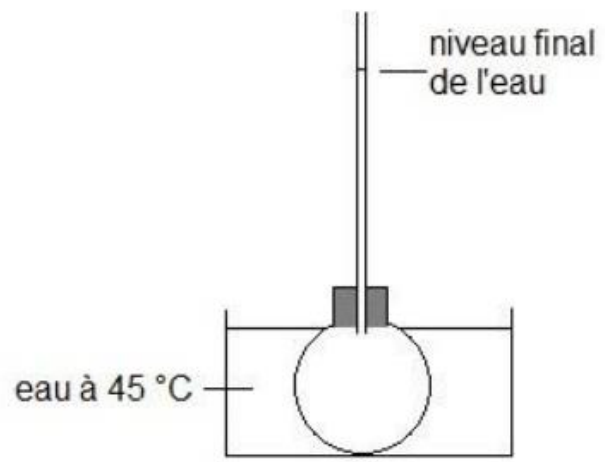
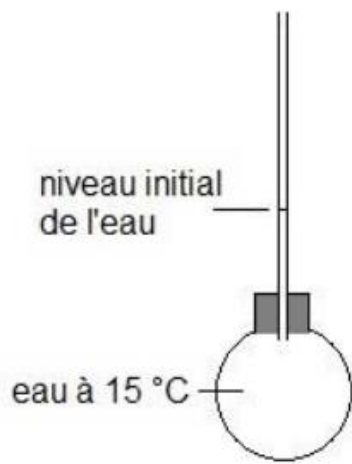
Le graphique suivant montre l'évolution de la masse volumique de l'eau en fonction de sa température.

**Graphique** : masse volumique de l'eau en fonction de la température



**Question 5 (2 points)** : indiquer comment évolue la masse volumique en fonction de la température.

Un ballon muni d'un tube monté sur un bouchon percé, est rempli de 250,0 g d'eau à 15 °C. Le niveau de l'eau dans le tube est repéré au début de l'expérience. Le ballon est alors placé dans un récipient contenant de l'eau chaude à 45 °C.



**Question 6 (6 points)** : expliquer pourquoi l'observation expérimentale est en accord avec le graphique précédent.