

## Objectif :

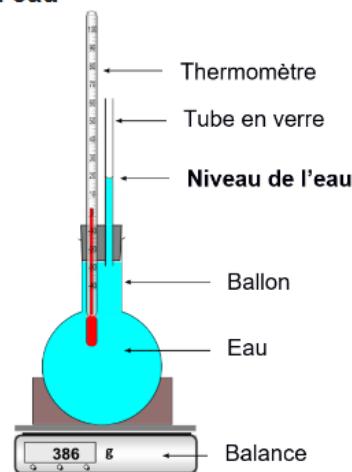
Comprendre l'influence de la température sur la masse volumique

DNB 2023

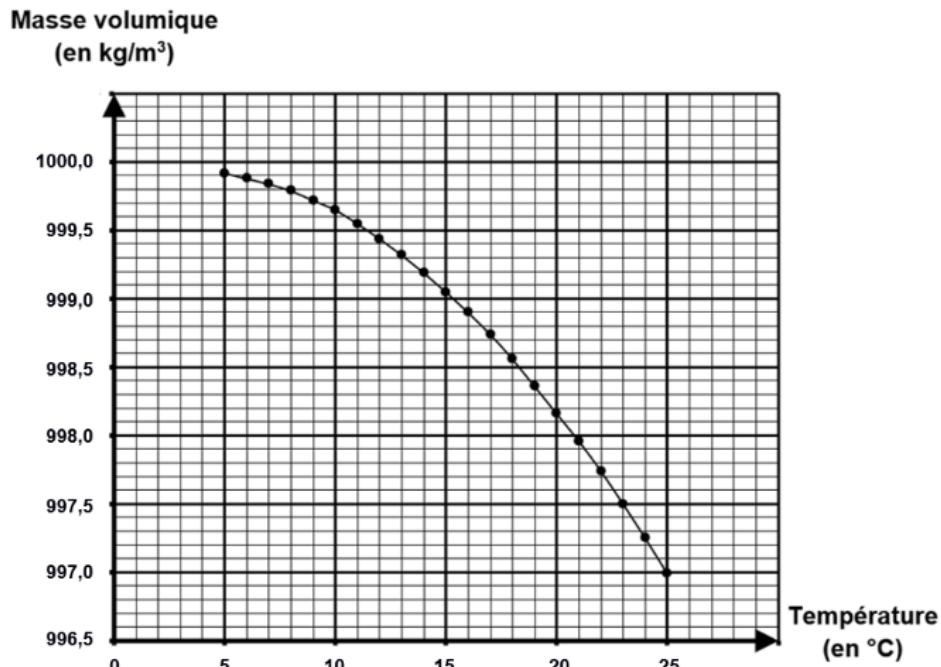
**Mise en évidence expérimentale de la dilatation thermique de l'eau**

De l'eau, initialement placée dans un réfrigérateur à une température de 5°C, est mise dans un ballon surmonté d'un bouchon, d'un thermomètre et d'un tube en verre. Le niveau de l'eau dans le tube est indiqué sur le schéma ci-contre.

Le dispositif est placé sur une balance pendant plusieurs heures, dans une pièce à la température de 25°C. La masse de l'ensemble reste constante.



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



D'après <https://webphysique.fr/masse-volumique-eau/>

**Question 3 (8 points)**

**3a-** Indiquer à l'aide du **graphique**, la valeur de la masse volumique de l'eau à la température initiale de 5°C.

**3b-** À partir du **graphique**, expliquer sans calcul pourquoi le niveau de l'eau dans le tube de l'expérience monte lorsque la température de l'eau augmente.

Détailler précisément le raisonnement.

## Rappels mathématique

$$A = \frac{B}{C}$$

A et B évoluent de la même manière	A et C évoluent de manière inverse
Si B $\uparrow$ alors A $\uparrow$	Si C $\uparrow$ alors A $\downarrow$
Si B $\downarrow$ alors A $\downarrow$	Si C $\downarrow$ alors A $\uparrow$

Exemples de formules en physique-chimie :

$v = \frac{d}{\Delta t}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$P = \frac{E}{\Delta t}$	$I = \frac{U}{R}$
--------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------

Pour  $m$  constant ; si  $\rho \downarrow$  alors  $V \uparrow$