

# CHAPITRE 2

## MASSE, VOLUME, TEMPÉRATURE :

### TOUT EN GRANDEUR

E. Rivollet



1

# I. GRANDEURS ET UNITÉS

## 1) La masse

### Définition :

**Masse :** Grandeur physique qui se mesure à l'aide d'une balance. Son unité dans le système international est le kilogramme (kg)

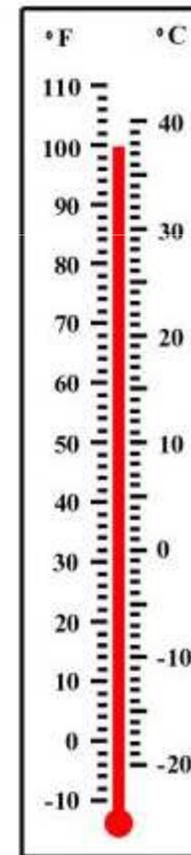
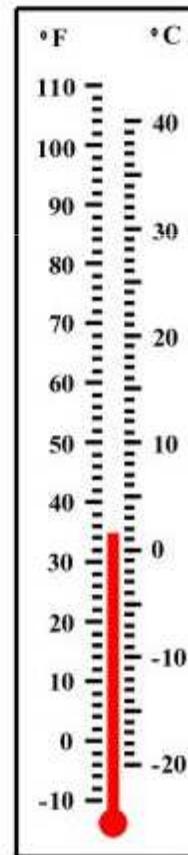
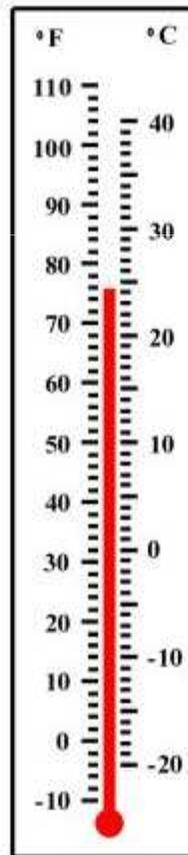
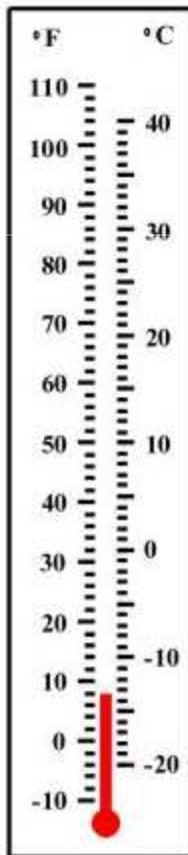
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg



### 3) La température

#### Définition

**Température** : Grandeur physique repérée à l'aide d'un thermomètre. L'unité usuelle de température est le **degré Celsius** noté **°C**.



## II. MESURES

On souhaite connaître la masse de 100 mL d'eau liquide.

**A votre avis combien pèse-t-elle ?**



# EXPERIENCE :

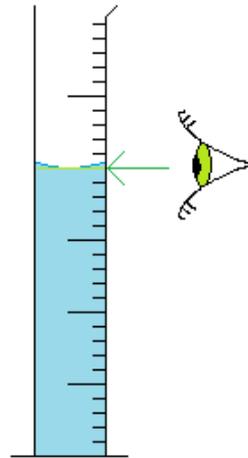
## Matériel :

- Eprouvette graduée de 100 mL
- Balance électronique
- Eau



## Etapas :

1. Réaliser la tare pour l'éprouvette graduée sur une balance électronique.
2. Prélever, à l'aide d'une éprouvette graduée, 100 mL d'eau.



3. Peser l'éprouvette graduée remplie d'eau

**Schéma :**

**Observation :**

**Interprétation :**

**Conclusion :**

# III. CHANGEMENTS D'ÉTATS

## 1) Changements d'états et masse

Nom :

Prénom :

### Expérience

#### Mesure de la masse lors d'un changement d'état

Utiliser des instruments de mesure	A	B	C	D	E
Donner un résultat numérique avec des unités	A	B	C	D	E
Exploiter des résultats	A	B	C	D	E
Construire un schéma	A	B	C	D	E
Utiliser la langue française avec précision	A	B	C	D	E

#### Matériel :

- Balance électronique
- Verre
- Glaçon



#### Étapes :

1. Introduire un glaçon dans le verre.
2. Peser le verre et le glaçon à l'aide de la balance électronique.
3. Laisser fondre le glaçon.
4. Repeser le verre avec l'eau liquide.

#### Schéma :

#### Observations :

Masse du verre + glaçon =

Masse du verre + eau liquide =

**Interprétation :** Comparer les deux masses.

**Conclusion :** La masse augmente, se conserve ou diminue pendant un changement d'état ?

## 2) Changements d'états et volume

Pourquoi ne faut-il pas remplir une bouteille d'eau en plastique au maximum avant de la mettre au congélateur ?



# EXPERIENCE :

## Matériel :

- Une bouteille en plastique
- Un marqueur
- Eau

## Etapas :

1. Ajouter de l'eau liquide dans la bouteille jusqu'à environ la moitié.
2. Noter la hauteur de l'eau à l'aide du marqueur.
3. Mettre la bouteille au congélateur et la laisser congeler.
4. Sortir la bouteille une fois congelée et observer.

**Schéma :**

**Observation :**

**Interprétation :**

**Conclusion :**

### 3) Changements d'états et température

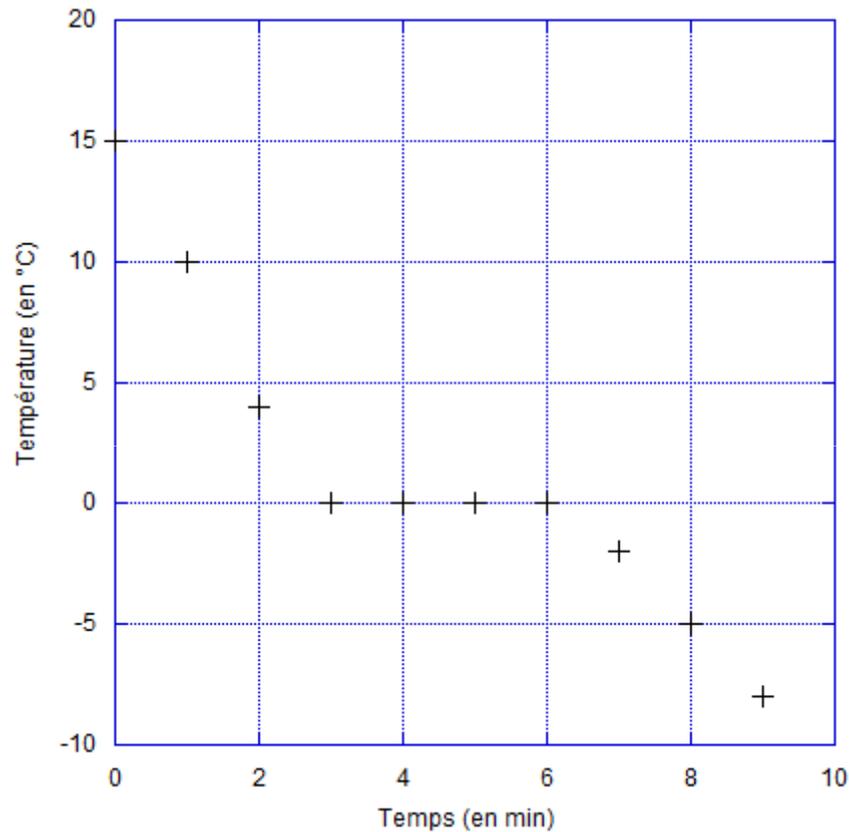
Etudions la vaporisation de l'eau.

Des mesures de température ont été réalisées lors du chauffage de l'eau pendant 10 minutes.

Réalisons le graphique présentant la température en fonction du temps.

Temps (en min)	Température (en °C)
0	30
1	42
2	57
3	72
4	88
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	100

Le graphique de suivi de la température lors du refroidissement de l'eau pure a été réalisé.



1. Le graphique présente un palier de température pendant la solidification. Détermine alors la valeur de température de solidification de l'eau pure.
2. Sépare le graphique en trois parties auxquelles tu donneras les noms suivants : Eau solide, Eau liquide, Eau liquide et solide.

E. Rivolle

## A Retenir :

Lors d'un changement d'état, la température reste constante.

La fusion et la solidification de l'eau pure se réalisent à 0°C.

La liquéfaction et la vaporisation de l'eau pure se réalisent à 100°C.

Lors de la fusion et de la vaporisation, on réalise un apport d'énergie (chauffage) alors que lors de la liquéfaction et la solidification on réalise un retrait d'énergie (refroidissement).