

## I. Convertir.

Convertir les grandeurs suivantes :

- $15,5 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$
- $6 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$
- $1 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$
- $102 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $50 \text{ mL} = \dots\dots\dots \text{ L}$
- $1 \text{ an} = \dots\dots\dots \text{ s}$
- $3,4 \cdot 10^{-4} \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$
- $7,2 \cdot 10^6 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$
- $8 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$

## II. Schématiser.

La photo suivante a été prise dans un laboratoire de sciences physiques pendant une séance de travaux pratiques.



Représenter le schéma légendé de l'expérience.

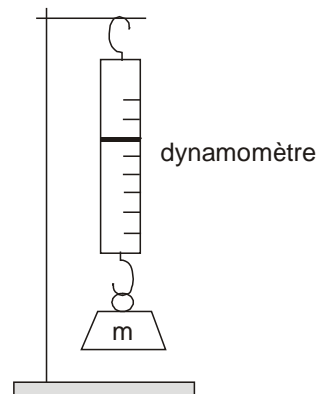
### III. Exploiter des résultats expérimentaux.

La Terre exerce sur tout corps de masse  $m$  une action mécanique (c'est à dire une force). Cette force est toujours attractive et s'appelle le poids  $P$ .

On souhaite établir la relation entre l'intensité du poids  $P$  et la masse  $m$  d'un corps.

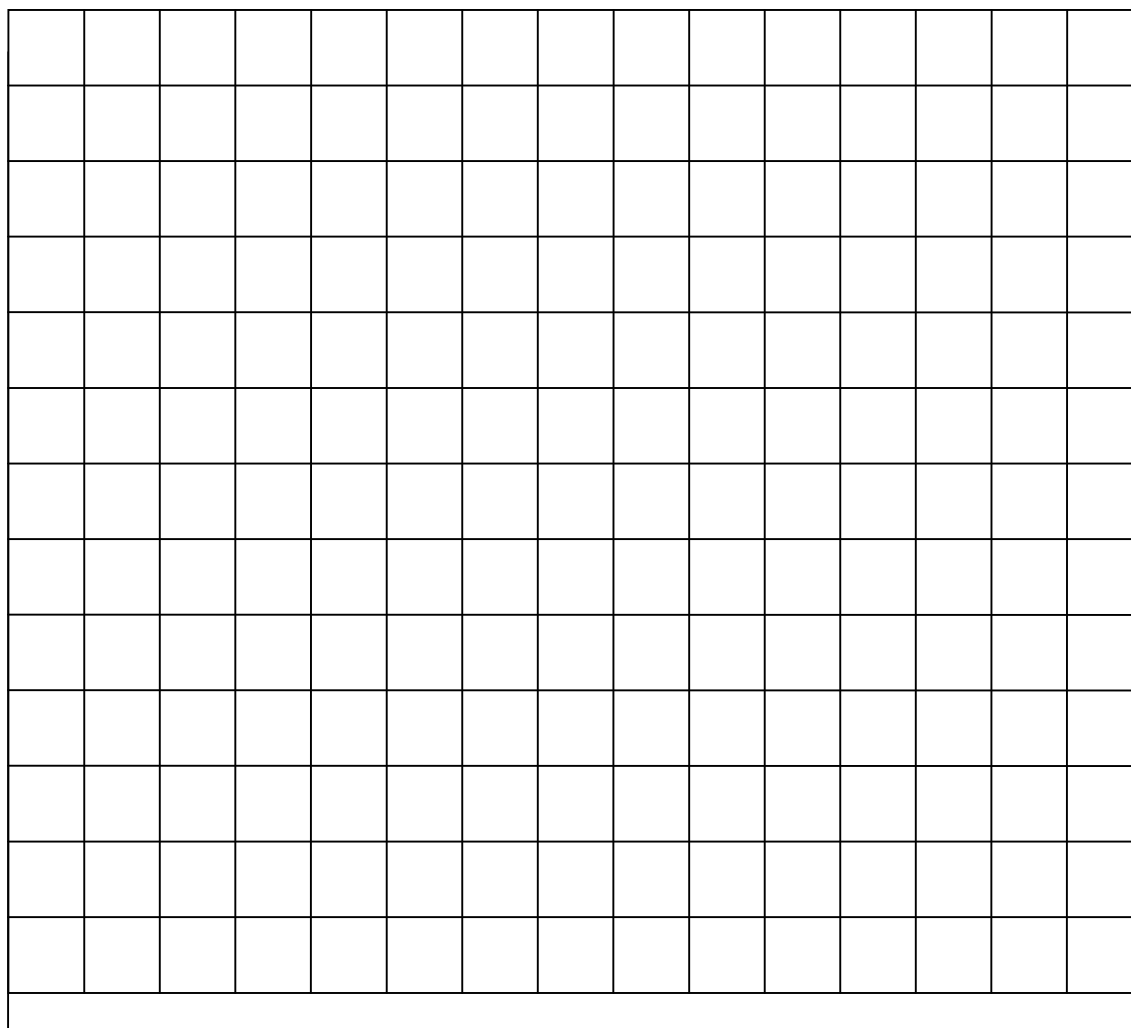
Pour cela, on réalise l'expérience suivante :

- On suspend à une potence un dynamomètre : c'est un appareil qui permet de mesurer l'intensité d'une force en Newton (N).
- On accroche à ce dynamomètre diverses masses  $m$  et on relève la valeur indiquée par le dynamomètre : c'est l'intensité  $P$  du poids de la masse.
- On obtient le tableau de mesures ci-dessous.



$m$ (kg)	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
$P$ (N)	0,98	1,49	1,95	2,46	2,92	3,45	3,93	4,42	4,91

1) Tracer la courbe représentant les variations de  $P$  en fonction de  $m$ .



2. Quel type de courbe reconnaît-on?

.....  
.....

Peut-on affirmer que P et m sont proportionnels ? Justifier la réponse.

.....

3. On montre que P et m vérifie la relation :  $P = 9,81.m$ . L'expérience réalisée confirme-t-elle cette relation ?

.....  
.....  
.....  
.....

#### IV. Exploiter une relation entre grandeurs physiques

La pression  $p$  exercée par une force pressante d'intensité  $F$  sur une surface d'aire  $S$  est donnée par la relation :

$$p = \frac{F}{S}$$

$p$  : pression exercée sur la surface, en Pascal ( Pa)

$F$  : valeur de la force pressante, en Newton ( N )

$S$  : aire de la surface pressée, en  $m^2$ .

1. Donnez l'expression littérale de  $F$  en fonction de  $p$  et  $S$ , c'est-à-dire la relation qui permet de calculer  $F$  à partir de  $p$  et  $S$ .

.....  
.....

2. Calculer la valeur de la force pressante  $F$  qu'il faut exercer sur les surfaces suivantes pour obtenir une pression  $p$  de  $10^5$  Pa :

a.  $S = 5 \text{ m}^2$ .

.....  
.....  
.....

b.  $S = 5 \text{ cm}^2$ .

.....  
.....  
.....  
.....

3. Formulez une conclusion à partir des résultats précédents.

.....  
.....  
.....

**V. Appliquer un protocole expérimental et l'exploiter.**

Au cours d'une leçon, le professeur réalise une expérience :

Il dispose d'une bougie fixée sur une coupelle, d'un bocal de verre et de son couvercle.

Etape 1 :

Il allume la bougie et sans se brûler il la place le bocal retourné (évidemment sans son couvercle) sur la bougie.

La bougie reste allumée un petit moment puis s'éteint.

On constate qu'il y a de la buée sur les parois du bocal.

Etape 2 :

Il retourne alors le bocal et il y introduit rapidement un peu d'eau de chaux. Il ferme le bocal à l'aide du couvercle et il l'agite le bocal. On observe que l'eau de chaux se trouble.

**1. Représenter les différentes étapes de cette expérience par des schémas légendés.**

Etape 1 :	Observations :
Etape 2 :	Observations : .....

**2. Interprétation**

Quels sont les produits formés au cours de la combustion de la bougie ? Justifier les réponses.

.....  
.....  
.....  
.....

Pourquoi la bougie s'éteint-elle ?

.....  
 .....  
 .....

**VI. Ecrire des équations d'oxydation.**

1. La combustion du zinc ( Zn ) dans le dioxygène produit un oxyde de zinc de formule ZnO. Ecrire l'équation de cette réaction de combustion.

.....  
 .....  
 .....

2. On demande à un groupe d'élèves d'écrire l'équation de la réaction de combustion du cuivre. On obtient les propositions suivantes :

Elève	proposition	V	F	Correction	Erreur commise
1	$\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{CuO}$				
2	$\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$				
3	$2 \text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CuO}$				
4	$\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CuO}$				

Indiquer pour chacune des propositions si elle est vraie (V) ou fausse (F), proposer une correction si nécessaire et préciser l'erreur commise par l'élève.

3. Généralisation :

3.1. Expliquer la méthode utilisée pour équilibrer une équation de réaction :

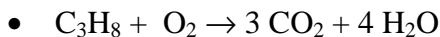
.....  
 .....  
 .....  
 .....

3.2. Application :

Indiquer si les deux équations de réaction ci-dessous sont correctes. Si non, écrire l'équation exacte.



.....  
 .....  
 .....



.....  
 .....  
 .....