

DIFFÉRENCIER MASSE ET POIDS D'UN CORPS.

NOVEMBRE 2012

MASSE OU POIDS

Ce cours vous permettra de vérifier par vous-même la différence entre masse et poids.

La masse ne vous est pas inconnue car vous utilisez lors de vos TP, des balances.

LEXIQUE :

- **Aléatoire** : dans n'importe quel sens
- **Newton** : savant anglais (1643 - 1727)
- **Centre de gravité**: appelé **G**, est le point d'application de la somme des forces de gravité ou de pesanteur.
- **Dynamomètre**: appareil servant à mesurer le poids (ou force).
- **Induction**: grandeur du champ magnétique (ex: plaque à induction)
- **Vecteur**: flèche orientée et d'une taille précise. \vec{F} mesurant 5 cm représentant 50N

Masse	S'exprime en	Kilogramme	Kg
Masse	Se note		m

Pour info, lorsque l'unité est le nom d'un savant, ex. **Newton**, l'unité de la grandeur physique se note en majuscule, ici **N**. Pour le reste, c'est en minuscule, ex **masse (kg)**

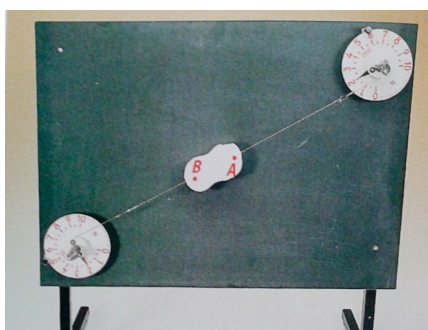
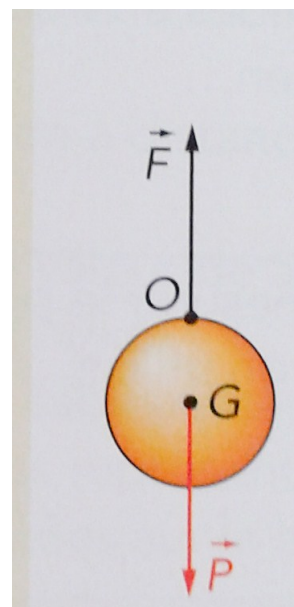
Elle est représentée par une flèche qui part du centre de l'objet (**centre de gravité**), verticalement, vers le bas, dont la taille correspond à sa valeur (ex: 1 cm = 1kg =>

5 kg = 5 cm).

Le poids est la force exercée sur un corps, il se mesure à l'aide d'un dynamomètre.

Force	S'exprime en	Newton	N
Force	Se note		F

Cet appareil ne s'utilise pas en TP.

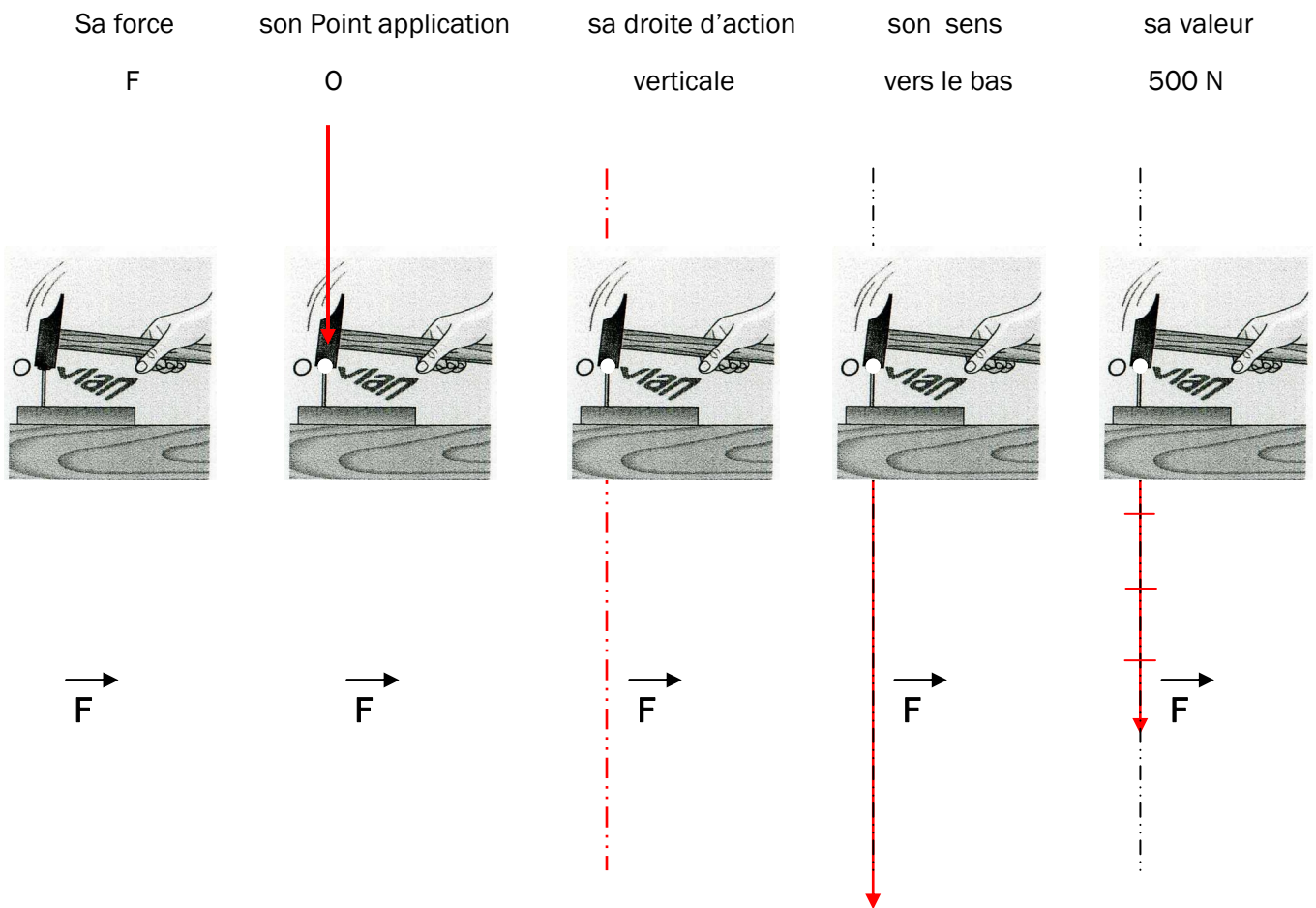


Pour info, les grandeurs physiques, ici **Force**, se note en majuscule, ici **F**, pour ne pas les confondre avec les unités sauf dans certains cas où elles sont en

RAPPEL COURS PRÉCÉDENT

Vous avez vu en physique comment se définit (s'écrit) une force. Voici un rappel ci-dessous.

Jusqu'à présent nous n'avons pas parlé de masse sauf en chimie.



Force	Point d'applica-tion	Droite d'action	Sens	Valeur
F	O	I	↓	500 N

MASSE D'UN CORPS

La masse d'un corps représente la quantité de matière qui le constitue. Elle ne varie pas quelque soit le lieu où il se trouve.

Elle se mesure avec une balance.



MODE OPÉRATOIRE

Mesurez la masse de chaque objet (au gramme près) à l'aide de la balance électrique.

Pour chaque objet, **noter sa valeur** dans le tableau



Objet	Tasse	App photo	Pomme	Transfo	Mug	Poids
Masse (gr)						
Masse (kg)	0.0672	0.0965	0.1868	0.227	0.327	0.5

POIDS D'UN CORPS

Le poids d'un corps est la force exercée par la Terre sur ce corps. Elle s'applique au centre de gravité du corps, sa droite d'action est verticale, son sens est vers le bas. La force se mesure avec un dynamomètre

MODE OPÉRATOIRE

Mesurez le poids de chaque objet à l'aide du dynamomètre. Choisir le dynamomètre adapté en fonction de ceux présentés.

Pour chaque objet, **noter sa valeur** dans le tableau



Objet	Tasse	App photo	Pomme	Transfo	Mug	Poids
Force (N)	0.655	0.94	1.8	2.21	3.23	4.95

CALCULS

Avec les valeurs que vous avez mesuré et que vous allez replacer dans ce tableau, nous allons diviser les valeurs trouvées pour la force (F) par celles pesées (m) . (faire les calculs sur une feuille de brouillon)

Objet	Tasse	App photo	Pomme	Transfo	Mug	Poids
Force (F)	0.655	0.94	1.8	2.21	3.23	4.95
Masse (m)	0.0672	0.0965	0.1868	0.227	0.327	0.5
F + m	9.74	9.74	9.63	9.73	9.87	9.9

CONCLUSION

Observez la dernière ligne du tableau. **Que constatez-vous?**

Les valeurs sont presque identiques

Le quotient **F + m** est constant et environ égal à 9.81 N/kg

Ce nombre est noté « g » et représente l'intensité de la pesanteur. Il s'exprime en N/kg.

l'intensité de la pesanteur n'est pas la même en chaque endroit. Elle est, par exemple, de 1.6 N/kg sur la lune alors qu'elle vaut 9.81 N/kg en moyenne en France

EXERCICES

Prendre plusieurs éléments: **peser** chacun d'entre eux, **calculer** avec la formule suivante **$F = m.g$** la valeur de la force, **vérifier** avec le dynamomètre la valeur calculée.

Objet						
Force (F)						
Masse (m)						
F + m						

FICHE DE GUIDANCE

LIVRET PERSONNEL DE COMPETENCE

Les principaux éléments de mathématiques

Validée

Palier 1	Sens des opérations	Sait utiliser la multiplication, la division (formule $F = mg$)
Palier 2	Calculs	Utiliser une calculatrice (division F / m)
Palier 3	Mesures Géométrie	Connait les unités usuelles de mesure (F en N, m en kg) Sait peser (utilisation de la balance)

AVANT LE COURS

Le cours s'adresse aux élèves de 1 CAP APR. Il vient juste après celui sur « [les différentes actions mécaniques et la notion de force](#) »

Quatre élèves sont dans cette classe, quatre niveaux différents. Deux élèves n'ont pas besoin d'aide particulière, Manon et Jason, les deux autres, Daniel et David, ont besoin d'un soutien mais pas de façon identique. David n'a pas encore assimilé la notion de force F expliquée dans le cours précédent. C'est donc à Daniel Rivière que ce cours s'adresse.

Le cours se compose de trois parties:

1. Vérification de la notion de force
2. Explication de la différence entre masse et poids (et force)
3. Exercices

Le but du cours est de mettre en évidence la formule **$F = m g$**

[La semaine prochaine, je vérifierai si le cours a bien été assimilé.](#)

PENDANT LE COURS

Les manipulations seront faites par Daniel avec les explications adéquates.

Chaque mesure sera vérifiée et chaque chose sera faite une après l'autre.

Les calculs seront faits par Daniel sous ma vigilance (toujours être dans le positif)

Les exercices sont faits pour appuyer et vérifier si le « message » est bien passé

APRÈS LE COURS

Rendre compte au collègue professeur de Mathématiques Physique du déroulement du cours et du résultat du travail de Daniel: notion validée, en cours de validation ou non validée

Prévoir des exercices d'applications supplémentaires et la validation de l'expérimentation.

[Modifier si besoin l'expérimentation si des explications supplémentaires ont été nécessaires](#)