

Dans un sous-marin - Chapitre 3 - Contrôle

Exercice 1:

Lors d'un exercice d'évacuation à bord du sous-marin ECHO3, un hélicoptère récupère un marin blessé à l'aide d'un câble. La situation du marin est schématisée ci dessous:

1. Complète le tableau suivant.

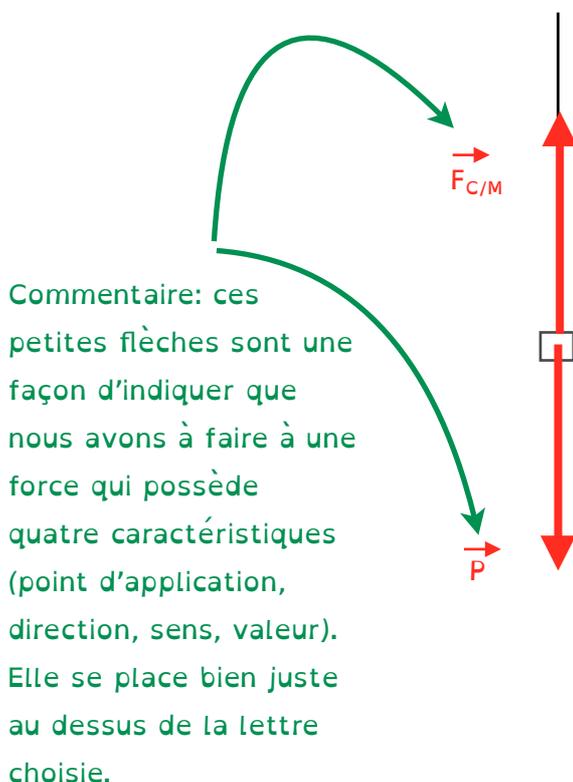
		Action de la Terre sur le marin notée: P	Action du câble sur le marin notée: $F_{C/M}$
Caractéristiques de la force	point d'application	le centre de gravité du marin	le point d'attache du marin
	direction	verticale	verticale
	sens	vers le bas	vers le haut
	valeur	900 N	900 N

Commentaire: Il y a toujours l'action de la Terre à proximité de la Terre.

2. Schématise avec précision ces deux forces sur le schéma.

Il faut choisir une échelle.

Le marin est immobile: les forces se compensent: même valeur. (en plus, même direction et sens opposés)



Echelle choisie: 1 cm pour 300 N

ce qui fait une flèche de 3 cm pour représenter 900 N.

Dans un sous-marin - Chapitre 3 - Contrôle

Exercice 2 : Le tramway

On peut lire sur une documentation technique du tramway de Dijon l'information suivante :

Poids à vide : 5500 kg

1. Qu'est ce que le poids d'un objet ?

Le poids d'un objet est la force d'attraction exercée par la Terre sur cet objet.

2. Avec quelle unité s'exprime-t-il ?

Comme le poids est une force, il s'exprime en Newton (symbole: N).

3. Quelle grandeur est exprimée en kilogramme ?

La grandeur exprimée en kilogramme est la masse.

4. Avec quel instrument se mesure cette grandeur ?

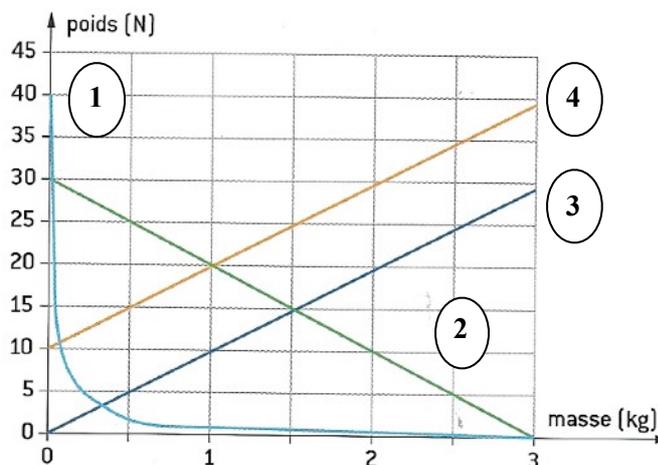
Elle se mesure avec une balance.

5. Quelle confusion a été commise dans cette documentation ?

Le poids et la masse ont été confondus. Il fallait indiquer « Masse à vide: 5500 kg ».

Exercice 3 :

Parmi les courbes ci-contre, une seule représente l'évolution du poids d'un objet en fonction de sa masse. Laquelle et pourquoi ?



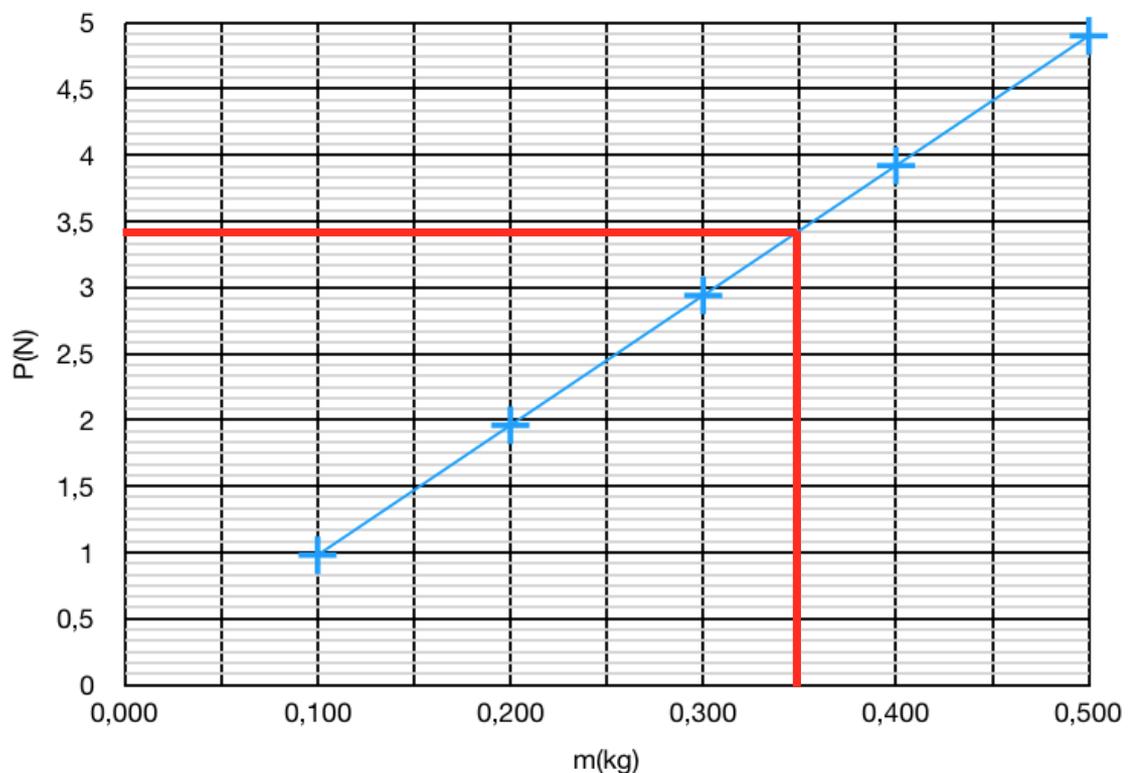
La courbe 3 représente l'évolution du poids en fonction de la masse: c'est la seule droite passant par l'origine. Ce sont les critères traduisant une situation de proportionnalité., ce qui est le cas entre le poids et la masse.

Exercice 4 :

Pour déterminer la valeur de l'intensité de la pesanteur sur la Terre, Kevin a mesuré la masse et le poids de différents objets. Ses résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Masse (kg)	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500
Poids (N)	0,98	1,96	2,94	3,92	4,90

1. Représenter sur un graphique l'évolution de la valeur du poids en fonction de la masse



2. En utilisant ce graphique, déterminer le poids d'un objet de 350 g. (faire apparaître sur le graphique la méthode utilisée.)

Le poids d'un objet de 350g c'est à dire 0,350 kg est de 3,4 N

Dans un sous-marin - Chapitre 3 - Contrôle

Exercice 5 :

Le 16 juillet 1969, c'est le départ pour la Lune de Neil Armstrong, Edwin Buzz Aldrin et Michael Collins à bord de la fusée Saturne V. Le 20 juillet 1969, le module lunaire se détache de la fusée et atterrit sur la Lune. Neil Armstrong fait son premier pas sur notre satellite naturel et déclare : « c'est un petit pas pour l'homme, mais un pas de géant pour l'humanité. » Le rêve est accompli ; les trois hommes entrent dans la légende en devenant des héros.

1. Quelle est la relation mathématique entre le poids P et la masse m d'un objet ?

Il existe une relation de proportionnalité entre le poids et la masse traduite par la formule suivante: $P=m.g$ avec P : le poids en Newton ; m la masse en kilogramme ; g l'intensité de pesanteur du lieu (valant 9,8 N/kg en moyenne sur Terre).

2. Sachant que Neil Armstrong a une masse de 83 kg et que l'intensité de la pesanteur sur la Lune est $g_L= 1,7$ N/kg, calculer le poids qu'il subit.

Calcul du poids subit par N. Armstrong:

Données: $m=83$ kg $g_L= 1,7$ N/kg

Formule: $P= m.g_L$

Calcul: $P= 83 \times 1,7$
 $P= 141$ N

N. Armstrong subit un poids de 141 N.