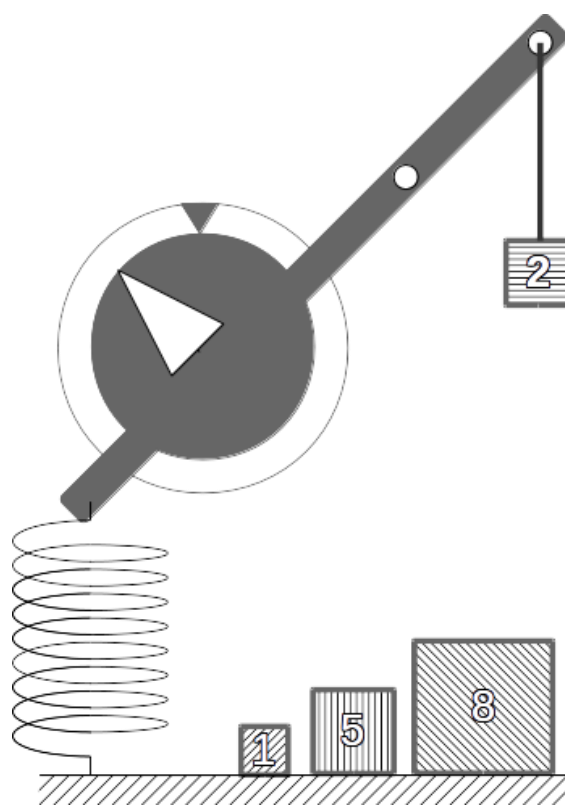


Afin d'ouvrir un coffre fort il est nécessaire d'aligner exactement le levier de manœuvre à une position précise.

Nous avons des informations sur le ressort caché dans la porte et nous devons réaliser un alignement parfait.

### **Exercice 1: Aligner les deux triangles (4 points)**

Au fond de l'armoire, vous découvrez le montage n°1 suivant :



Montage n°1

Vous devez mettre la barre à l'horizontale en alignant le triangle blanc avec le triangle gris.

Pour cela, vous avez plusieurs possibilités :

- Allonger la corde.
- Changer la masse suspendue à la corde.
- Accrocher la masse suspendue à la corde à l'autre trou.

1.1. Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s) pour chacune des phrases suivantes :

	le triangle blanc se rapproche du triangle gris.	le triangle blanc s'éloigne du triangle gris.	le triangle blanc ne bouge pas.
Si on allonge la corde			
Si on choisit une masse plus petite			
Si on choisit une masse plus grande			
Si on accroche à l'autre trou			

1.2. Proposer un montage possible pour lequel les triangles sont alignés, en représentant une masse suspendue sur le schéma n°1

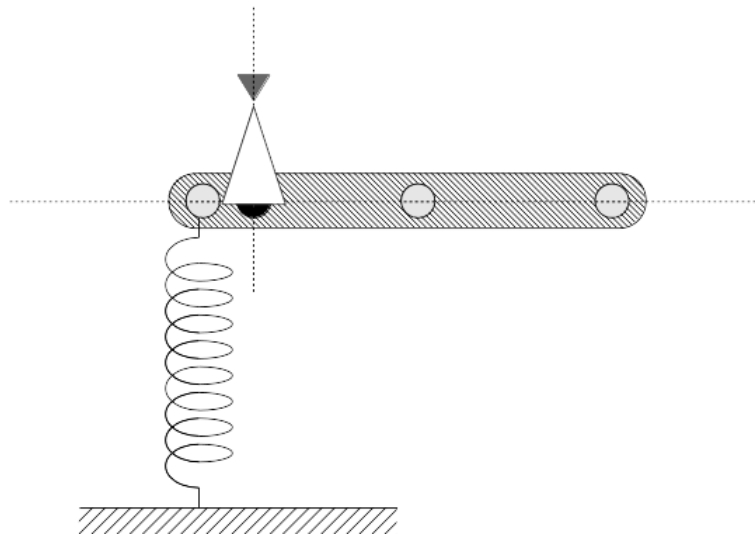


Schéma n°1 du montage accroché au fond de l'armoire

1.3. Un de vos amis trouve un indice sur lequel vous lisez : « *Le moment doit avoir une valeur de 40 N.m – Ne pas utiliser la masse de 5 kg* »

Choisir une masse  $m$  parmi celles restantes, pour mettre la barre à l'horizontale :

$m = 1 \text{ kg}$

$m = 8 \text{ kg}$

1.4. Calculer la valeur du poids, notée  $P$ , subi par la masse  $m$  choisie précédemment.

Formulaire :  $P = m \times g$ , où  $P$  est le poids en N,  $m$  est la masse en kg et  $g$  est la valeur de la pesanteur ( $g = 10\text{N/kg}$ ).

.....  
.....

1.5. Calculer le moment  $M$  du poids exercé par la masse accrochée à une distance  $d = 0,25$  m.

Formulaire :  $M = F \times d$ , où  $M$  est le moment de la force en N.m,  $F$  est la valeur de la force en N et  $d$  est la distance de l'axe de rotation au point d'application de la force  $\vec{F}$ , en mètre.

.....  
.....

1.6. La valeur du moment du Poids est-elle satisfaisante ? Sinon quelle est la bonne distance ?

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

Vous parvenez enfin à aligner les deux triangles, un mécanisme se déclenche et une notice tombe du haut de l'armoire.