

NOM :

Prénom :

Classe :

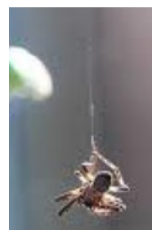
CYCLE 4	Évaluation SOMMATIVE niveau 2 L' ARAIGNEE 30 minutes, avec calculatrice collègue	Mouvement et interactions
---------	---	---------------------------

	TBM	MS	MF	MI
Proposer un modèle simple(1, 2)				
Utiliser la langue française...richesse du vocabulaire (3)				
Passer d'une forme de langage scientifiques à une autre: schématisation (5)				
Interpréter des résultats expérimentaux (4, 6)				

TBM : très bonne maîtrise, MS : maîtrise satisfaisante, MF : maîtrise fragile, MI : maîtrise insuffisante

On dit souvent que le fil d'araignée est le fil le plus solide au monde.

Nous allons comparer la force exercée par une bétonnière sur un câble de chantier et la force exercée par une araignée sur son propre fil.



On note T la valeur de la force exercée par un fil ou câble.

Données:

m(bétonnière) = 120 kg

m(araignée) = 100 g

Document 1: Caractéristiques du POIDS
 L'action de la Terre sur un objet est modélisée par une force appelée le poids. Cette force a comme caractéristiques:

- verticale
- vers le bas
- valeur notée P en Newton

Document 2: Equilibre
 Un système est en équilibre quand les forces qu'il subit, se compensent.

Document 3: Valeur du poids

La valeur du poids d'un objet de masse m se calcule avec la relation :

$$P = m \times g$$

avec :

- P la valeur du poids en newton (N)
- m la masse en kilogrammes (kg)
- g = 9,8 N/kg l'intensité de la pesanteur

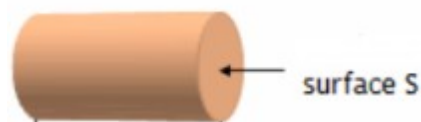
Document 4: Section et résistance de fil

La section d'un fil d'araigné est de l'ordre de 0,000 001 mm².

Il peut supporter 2 grammes.

La résistance R d'un câble de grue est de 84800 N/mm², elle se calcule en divisant le poids

P en N par la surface S en mm²: $R = \frac{P}{S}$.



Question 1: Quels sont les objets en interaction avec l'araignée?

Question 2: Réaliser le diagramme objet interaction correspondant.

Question 3: Quel est le sens du poids? Quelle est sa direction?

Question 4: Quel est le poids de l'araignée?

Question 5: On représente l'araignée par une croix.

En utilisant l'échelle 1cm pour 0,5 N, représenter les 2 forces exercées sur l'araignée.

Question 6: En justifiant votre raisonnement par un calcul, déterminer quel fil est le plus résistant: celui de l'araignée et celui du câble de chantier.