

Direction Mercure !

Compétences évaluées	I	E	F	K (bonus)
Niveau de maîtrise				

Objectifs : On veut tracer le graphique « **Evolution du poids en fonction de la masse sur Mercure** » sur le quadrillage ci-dessous et l'exploiter. Pour cela, suis les consignes suivantes.

Q1. Trace les axes (=droite avec une flèche au bout + nom et unité des grandeurs physiques) en respectant les consignes suivantes :

- Abscisse (=horizontal) : masse (kg) – 1 carreau correspond à 5 kg
- Ordonnée (=vertical) : poids (N) – 1 carreau correspond à 20 N

Q2. Place les valeurs suivantes puis trace la courbe obtenue :

Poids (N)	20	50	80	110	140
Masse (kg)	5	12,5	20	27,5	35

Q3. Ajoute le titre du graphique en dessous du quadrillage

Q4. Décris la forme de la courbe obtenue.

Q5. Indique si le poids et la masse sont proportionnels sur Mercure. Explique ta réponse.

Q6. Complète le texte suivant en indiquant sur le graphique comment tu as fait :

Un objet de masse 15kg aura un poids de sur Mercure.

Un objet ayant un poids de 130 N sur Mercure au une masse de

Bonus : Trace la courbe sur un tableur pour valider la compétence K !

Vidéo d'aide :

<https://lc.cx/aidetableur>



Exercices d'entraînement pour les calculs

- **Exercices d'application simples :**

Données : $g(\text{Terre}) = 9,8 \text{ N/kg}$ $g(\text{Saturne}) = 10,4 \text{ N/kg}$

Un homme de taille moyenne a une masse de 67 kg sur Terre.

- Quelle est son poids sur Terre ?
- Quelle serait sa masse sur Saturne ? Explique.
- Quelle serait son poids sur Saturne ?
- Son poids sur Vénus serait de $P(\text{Homme, Vénus}) = 589,6 \text{ N}$. Quelle est l'intensité de pesanteur sur Vénus ?

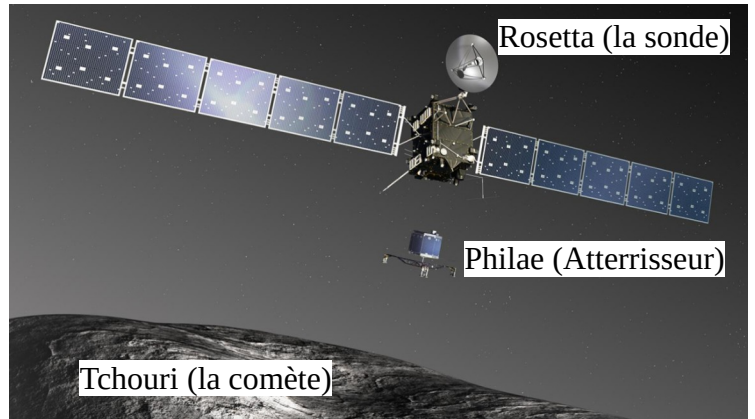
Pour vérifier tes réponses :

- $P(\text{Homme, Terre}) = 656,6 \text{ N}$
- $m(\text{Homme, Saturne}) = 67 \text{ kg}$
- $P(\text{Homme, Saturne}) = 696,8 \text{ N}$
- $g(\text{Vénus}) = 8,8 \text{ N/kg}$

- **Exercice « type brevet »**

Rosetta est une mission spatiale de l'Agence Spatiale Européenne dont l'objectif principal est de recueillir des informations sur une comète surnommée « Tchouri ».

Elle utilise une sonde également nommée « Rosetta » qui gravite autour de la comète, et un atterrisseur nommé « Philae » qui doit se poser sur la comète.



Elle a été lancée par un lanceur Ariane 5 ($m(\text{Ariane 5}) = 750 \text{ t}$) de Kourou le 2 mars 2004.

Rosetta et Philae ont une masse totale de 3000 kg. Le 12 novembre 2014, l'atterrisseur Philae s'est posé sur la surface de la comète où l'intensité de pesanteur est de $g(\text{Tchouri}) = 2,3 \times 10^{-4} \text{ N/kg}$.

Aide : $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$

- Quel est le poids de Rosetta sur Terre ?
- Quel est le poids total (Ariane + Rosetta) lors de son décollage ?
- Quel est le dispositif qui a atterri sur Tchouri ?
- Une fois sur la comète, Philae a un poids d'environ $P(\text{Philae, Tchouri}) = 2,3 \times 10^{-2} \text{ N}$. Quelle est sa masse sur Tchouri ?
- Quelle était sa masse sur Terre ? Explique ta réponse
- Se sentirait-on plus lourd sur Terre ou sur Tchouri ? Explique ta réponse.