



POIDS ET MASSE D'UN CORPS



FICHE DE PROGRESSION

Cette fiche doit vous permettre d'évaluer les objectifs à atteindre dans ce chapitre. Il faudra donc cocher, au fur et à mesure de votre progression, les cases qui représentent pour vous une notion acquise. Si, à la fin du chapitre, toutes les cases sont cochées, c'est que vous êtes prêts pour une évaluation de vos connaissances. Si une ou plusieurs cases ne sont pas cochées, n'hésitez pas à demander à votre professeur de revoir ces notions.

Dans ce chapitre,

- Je connais la définition du poids d'un corps.
- Je connais la définition de la masse d'un corps.
- Je sais que poids et masse sont deux grandeurs de nature différente.
- Je sais que l'unité de poids est le newton (N).
- Je connais la relation de proportionnalité $P = m \cdot g$
- Je connais les termes énergies « mécanique », « cinétique » et « de position ».
- Je sais qu'il y a conservation d'énergie au cours d'une chute.

I. POIDS D'UN OBJET.

1) Quelle relation existe-t-il entre poids et masse ?

2) Observations.

Définition du poids d'un corps : **Sur Terre, le poids d'un corps est une attraction exercée à distance par la Terre sur ce corps.**

Rappel de la définition de la **masse** d'un corps : la masse d'un corps représente la quantité de matière qui s'exprime en **kilogramme**. Elle se mesure à l'aide d'une **balance**.

Le poids se mesure à l'aide d'un dynamomètre et s'exprime en newton (N)

A l'aide d'un dynamomètre, on mesure le poids de différents objets.



A l'aide d'une balance, on mesure la masse de ces mêmes objets.



On note les résultats dans le tableau suivant :

	Objet 1	Objet 2	Objet 3	Objet 4	Objet 5
Masse m en kg	0,255 kg	2,350 kg	0,850 kg	0,470 kg	0,64 kg
Poids P en N	2,6 N	24 N	9 N	5 N	6,5 N

On remarque qu'il y a **proportionnalité** entre le poids P et la masse m dont le coefficient est environ 10.

Ce coefficient de proportionnalité représente **l'intensité de la pesanteur** sur Terre. Il est noté **g** et s'exprime en **N/kg**.

Sur Terre, g est environ égal à 10 N/kg.

3) Conclusion.

Sur Terre, le poids d'un corps est une attraction à distance exercée par la Terre. Elle a pour direction la verticale et pour sens, du haut vers le bas. Le poids P et la masse m sont proportionnels avec la relation :

$$P = m \times g \text{ avec } \begin{array}{l} P \text{ en newton (N)} \\ m \text{ en kilogramme (kg)} \\ g \text{ en newton par kilogramme (N/kg)} \end{array}$$

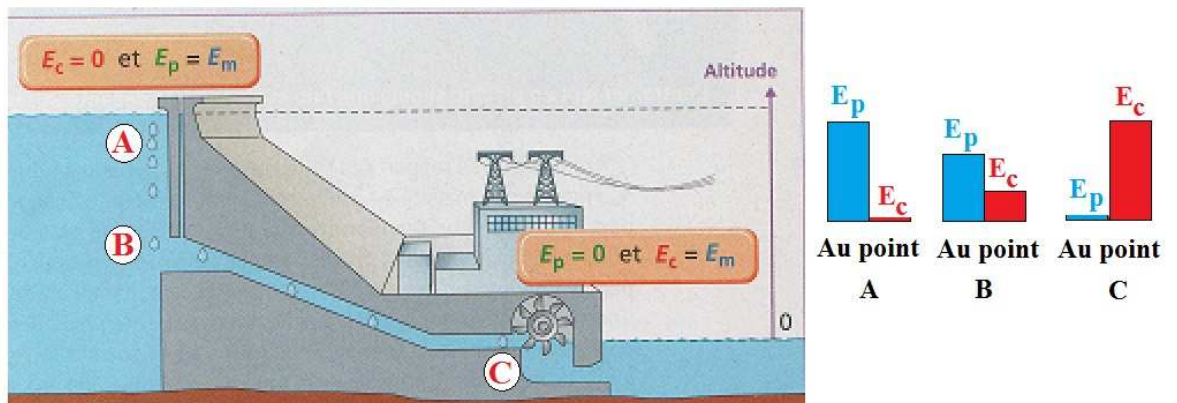
II. CHUTE D'UN OBJET.

- 1) Pourquoi une goutte d'eau voit-elle sa vitesse augmenter au cours de sa chute ?

2) Observations.

Un barrage hydraulique a pour rôle d'accumuler une grande quantité d'eau. Quand on ouvre la vanne, l'eau s'écoule et fait tourner la turbine, entraînant ainsi l'alternateur qui produit de l'électricité.

Lors de l'ouverture du barrage, l'altitude de la goutte d'eau diminue. Donc, au cours de sa chute, son énergie de position diminue aussi. L'énergie de position se transforme en énergie cinétique donc sa vitesse augmente.



3) Conclusion.

La goutte possède une énergie de position E_p .

La goutte en mouvement possède une énergie cinétique E_c .

La somme de E_p et E_c constitue son énergie mécanique E_m .

Il y a conservation de l'énergie mécanique au cours de la chute de la goutte d'eau. Donc l'énergie de position E_p diminue alors que l'énergie cinétique E_c augmente.