Nom :	Les matériaux et leurs propriétés	TECHNOLOGIE	
Prénom :			
Date :	*caractéristiques physiques des matériaux*	Travail	1 / 3
Classe : 5 ème			

La poutre est un **élément de structure** très courant dans les objets, la plupart du temps horizontale. **Sa fonction est de supporter des charges.**

1 - Citez 3 objets dans lequel vous reconnaissez une poutre.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

2 - Faites le croquis d'un objet de votre choix et indiquez la poutre par une flèche

3 - Quels matériaux peut-on utiliser pour fabriquer une poutre ? Citez en 3

. . . . . .

. . . . . .

4 - Classez vos 3 poutres précédentes de la plus solide à la moins solide.

1 . . . . . .

2 . . . . . .

3 . . . . . .

5 - Que se passe t-il si l'on pose une grosse charge (poids) au milieu de la poutre ?

. . . . . .

. . . . . .

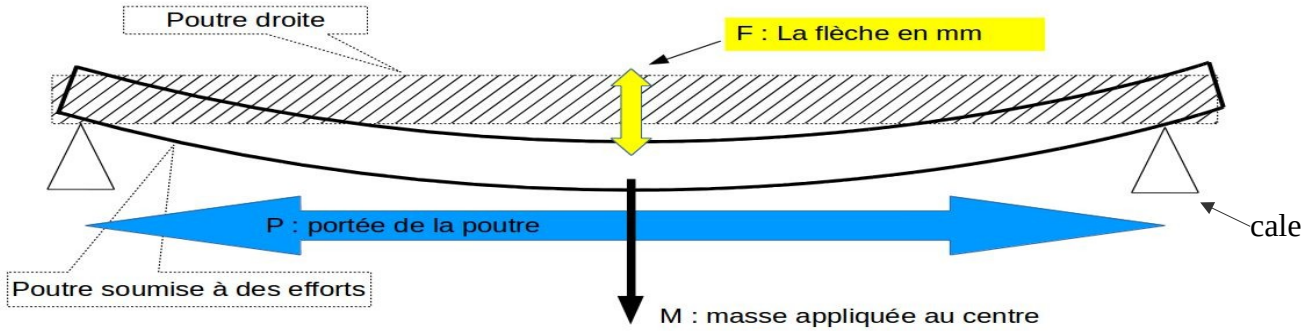
. . . . . .

. . . . .

Étudions la déformation d'une poutre

Expérimentation 1 **Organisation (4 élèves)**

A l'aide d'un réglet, deux cales et d'une masse réalise le montage ci-dessous et complète le tableau.



Portée en mm	Masse en gr	Flèche en mm
400	50	
300	50	
200	50	
400	100	
300	100	
200	100	

Exp1.2 - Quelle action a la masse sur la flèche ? Quelle action a la portée sur la flèche ?

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Exp1.3 - Si tu dois construire une poutre, quelles informations te seront nécessaires pour dimensionner ta poutre ?

. . . . . .

. . . . . .

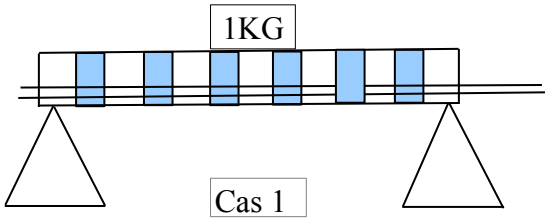
Le béton armé assoie 2 matériaux aux caractéristiques différents : le béton et le fer

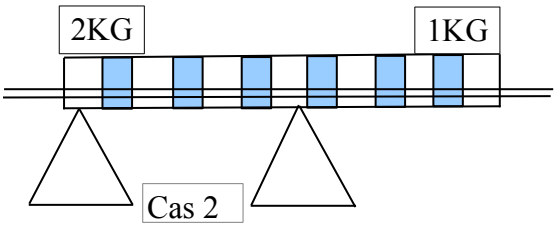
Expérimentation 2 **Organisation (4 élèves)**

Prendre la poutre armée qui possède des cales de mousse bleu, l'armature étant placée **au centre** .

Réaliser les 2 expériences (si le poids ne suffit pas, appuyez avec la main)

- Colorier en rouge les zones qui vont se comprimer dans les 2 cas suivants.
- Colorier en vert les zones qui travaillent en traction dans les 2 cas suivants.





Placer l'armature **en haut** puis **en bas** puis **au centre**. et Répondez sur une feuille personnelle

Exp2.1 - Quelles positions de l'armature vous semblent les plus adaptées au cas 1 et au cas 2 ?

Exp2.2 - Dans les positions optimales, l'armature travaille-t-elle **en traction** ou en **compression** ?

Position optimale du cas 1 :. . . . . .

Position optimale du cas 2 : . . . .

Exp2.3 - Si vous construisez un plancher sur deux murs porteurs ou un balcon en porte à faux, où placer les armatures des poutres ?

Exp2.4 - Pourquoi une poutre en béton armée est-elle plus solide ?