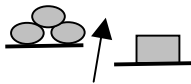


## 29 Comparer les masses

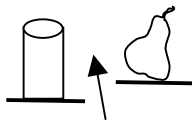
1 – Observe les balances, compare la masse des objets :



Les masses sont égales

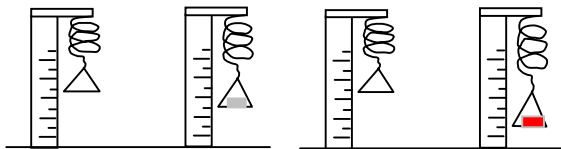


Le pavé est plus lourd que les œufs.  
Le pavé a une masse plus grande que les œufs.



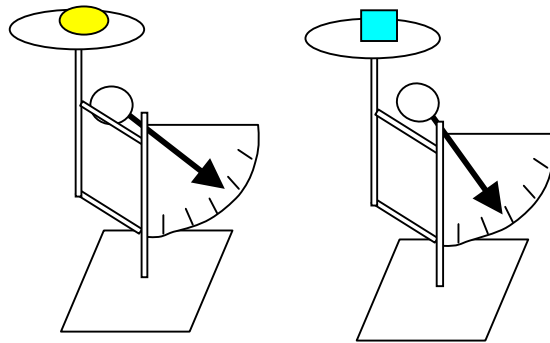
Le cylindre est plus lourd que la poire.  
Le cylindre a une masse plus grande que la poire.

2 - Observe les ressorts, compare la masse des objets :



La masse de l'objet gris est moindre que la masse de l'objet rouge.  
La masse de l'objet rouge est plus grande que la masse de l'objet gris.

3 – Observe les pèse-lettres, compare la masse des objets :



L'objet jaune pèse plus que l'objet bleu.  
La masse de l'objet bleu est moins grande que la masse de l'objet jaune.

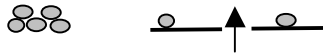
4 – Une plaquette de chocolat a une masse de 200 g. Elle se compose de 8 barres de chacune 5 carrés.

De quel côté la flèche de la balance penchera-t-elle ?



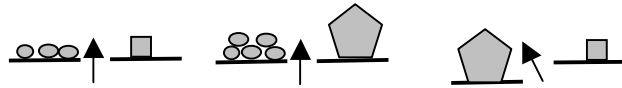
2 barres se composent de 10 carrés, ce sont les 12 carrés qui pèsent le plus.

5 – Observe les schémas.



a) Pour chaque comparaison de la masse de deux billes, on obtient l'équilibre du schéma. Que peux-tu conclure ?

Les billes ont toutes la même masse.



b) Que va-t-il se passer lorsque l'on lâchera les plateaux de la balance sur le troisième schéma ? Place convenablement l'aiguille de la balance.

Le cube plus léger sera sur la plateau de la balance le plus haut.

L'objet à cinq faces est plus lourd, la flèche penche de son coté.

c) Où et combien de billes doit-on mettre sur les plateaux de la balance pour obtenir l'équilibre ?

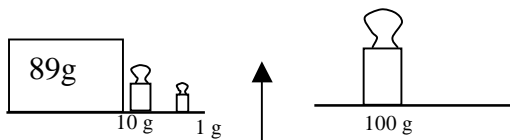
3 billes équilibrent le cube, 5 billes équilibrent l'objet à cinq faces.

En plaçant 2 billes sur le même plateau que le cube, les plateaux seront équilibrés.

6°- Indique les masses marquées nécessaires pour peser 125 grammes de sucre avec une balance Roberval.

Par exemple :  
100g ; 20 g ; 5 g

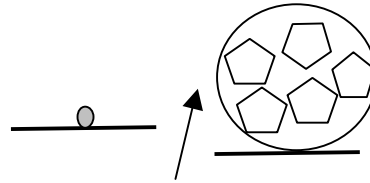
7 - Comment procéder pour peser 89 grammes de chocolat sur une balance Roberval avec le moins de poids possible ?



En procédant par la méthode de soustraction, il est possible d'équilibrer 89 grammes avec seulement trois masses marquées.

(Avec la méthode par addition, il faudrait six masses :  $50 + 20 + 10 + 5 + 2 + 2$ )

8° - Compare la masse de la bille et du ballon de football.



Peux-tu prévoir ce qui se passera si on pose ces deux objets sur l'eau d'une bassine ? Peux-tu l'expliquer ?

Paradoxalement, le ballon, plus lourd flotte alors que la bille coule au fond de la bassine.

Le ballon est creux.

De la même façon, des navires à coque métallique flottent sur l'océan.

Note : L'explication complète de cette expérience met en jeu la notion de densité et la poussée d'Archimède, elle ne relève pas de notre propos ici où nous en restons à des constatations. A défaut de pouvoir aborder sur le fond la poussée d'Archimède, le maître acceptera toutes les explications qui font intervenir le volume des objets : l'air qui est emprisonné dans le ballon, la taille du ballon...

Le maître veillera à ce que la conservation de la masse reste présente : qu'elle soit sur la balance où au fond de l'eau, la bille conserve la même masse et cette masse est inférieure à la masse du ballon qui flotte cependant. (Par contre le poids est modifié par les conditions d'expérience).