

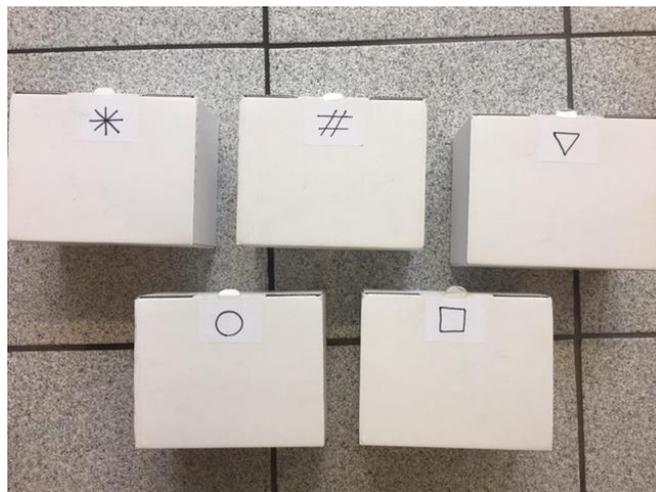


## FICHE ACTIVITE : LE PLUS LEGER ET LE PLUS LOURD

*(Algorithme de tri)*

### Compétences :

- Mathématiques : Mesures / savoir peser
- Savoir utiliser une balance
- Classer
- Comparer



**Matériel :** 5 boites identiques mais de poids différents

**Objectifs :** Trouver la meilleure méthode pour classer dans l'ordre différents poids inconnus

## Ce qu'il faut faire :

1/ Les boîtes sont mélangées de manière à ne pas savoir dans quel ordre elles doivent être rangées.

2/ Trouver la plus légère. Quel est le moyen le plus simple d'y arriver ?

PS : seules 2 boites peuvent être comparées à la fois.

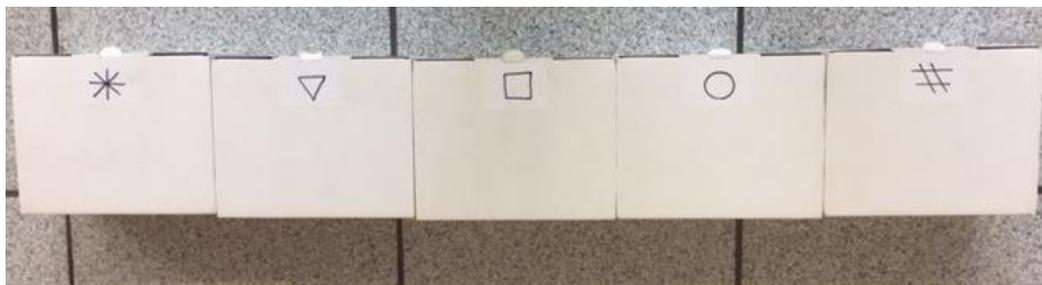
3/ Choisir 3 boites de manière aléatoire et les trier de la plus légère à la plus lourde en comparant seulement 2 boites à la fois. Comment faire ? Quel est le nombre minimum de comparaisons à faire ? Pourquoi ?

4/ Trier toutes les boites de la plus légère à la plus lourde.

### Liens pédagogiques :

### Compétences :

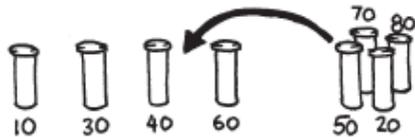
- Mathématiques : Mesures / savoir peser
- Savoir utiliser une balance
- Classer
- Comparer



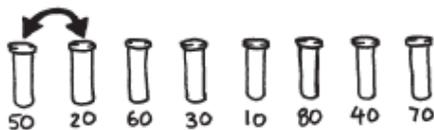
## Variations et activités supplémentaires

Il existe de nombreuses méthodes de tri. Tu peux essayer de trier les poids en utilisant les méthodes suivantes :

- *Le tri par insertion* permet de retirer chaque objet d'un groupe non trié et de l'insérer à la bonne position dans une liste croissante (voir figure ci-dessous). À chaque insertion, le groupe d'objets non triés réduit et la liste triée augmente jusqu'à ce que la liste entière soit définitivement classée. Les joueurs de cartes utilisent souvent cette méthode pour trier leur jeu.



- *Le tri à bulles* consiste à passer les éléments de la liste en revue plusieurs fois en intervertissant les objets qui ne sont pas dans le bon ordre. La liste est classée lorsqu'il n'y a plus d'éléments à changer de place. Cette méthode n'est pas très efficace mais certains la trouvent plus facile à comprendre que les autres.



- *Le tri par fusion* consiste à « diviser pour régner » pour trier une liste d'éléments. La liste est d'abord divisée aléatoirement en deux listes de taille égale (ou à peu près égales si elles contiennent un nombre impair d'éléments). Chacune des deux moitiés est classée puis les deux listes sont fusionnées. Il est facile de fusionner deux listes classées : il suffit de prendre systématiquement le plus petit des deux éléments se trouvant en début de liste. Dans la figure ci-dessous, les poids de 40 et de 60 grammes se trouvent en début de liste, l'élément suivant à ajouter est donc le poids de 40 grammes. Comment trier les listes plus petites ? C'est facile : en utilisant le tri par fusion ! Toutes les listes vont être finalement divisées en éléments individuels, il n'est donc pas nécessaire de se demander quand s'arrêter.

*Cf liens avec machine à trier*

D'après le document [Science informatique Unplugged L'informatique sans ordinateur

<https://interstices.info/upload/docs/application/pdf/2014-06/csunplugged2014-fr.pdf>