

VECTEURS VS SCALAIRES

Une **grandeur scalaire** est une grandeur entièrement définie par un nombre. Quand on pense à la masse d'un objet, la grandeur d'une personne ou une quantité de liquide, nous travaillons avec des quantités scalaires. Pourquoi? Car il n'y pas d'idée d'orientation dans ces mesures. Ces quantités n'impliquent qu'**une grandeur** :

5 litres d'eau dans un bocal

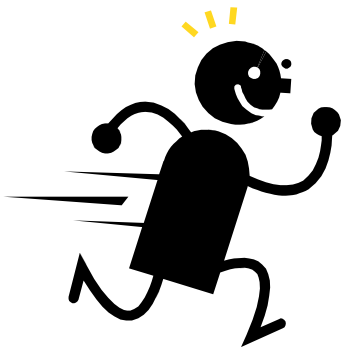
Une personne mesure 165 cm

Une masse de 15 kg

Serait-ce naturel de dire que je pèse 60kg au sud? Ou bien que j'ai 7 pommes à 15 degrés? Non. Nous avons donc affaire à des quantités scalaires.

Les grandeurs scalaires répondent aux lois d'addition et de soustraction qu'on connaît depuis le primaire. **Une opération sur un scalaire s'exprime par un nombre.**

L'énergie, par exemple, est une grandeur scalaire.



Jour 1 : Il a dépensé 325 kJ

Jour 2 : Il a dépensé 415 kJ

Il a donc dépensé 740 kJ au total.

Qu'est-ce qui différencie donc grandeur scalaire de grandeur vectorielle? C'est principalement l'idée **d'orientation**. Si on marche 12 km pour ensuite repartir et faire 5km en sens inverse. Le déplacement final ne sera que de 7km du point de départ. Il faut nécessairement connaître l'orientation de ces déplacements pour pouvoir calculer le déplacement résultant. Si on avait marché 12 km au nord pour ensuite faire 5 km à l'est, le déplacement résultant ne serait pas le même.

L'orientation est importante lorsqu'on parle de grandeur vectorielle.

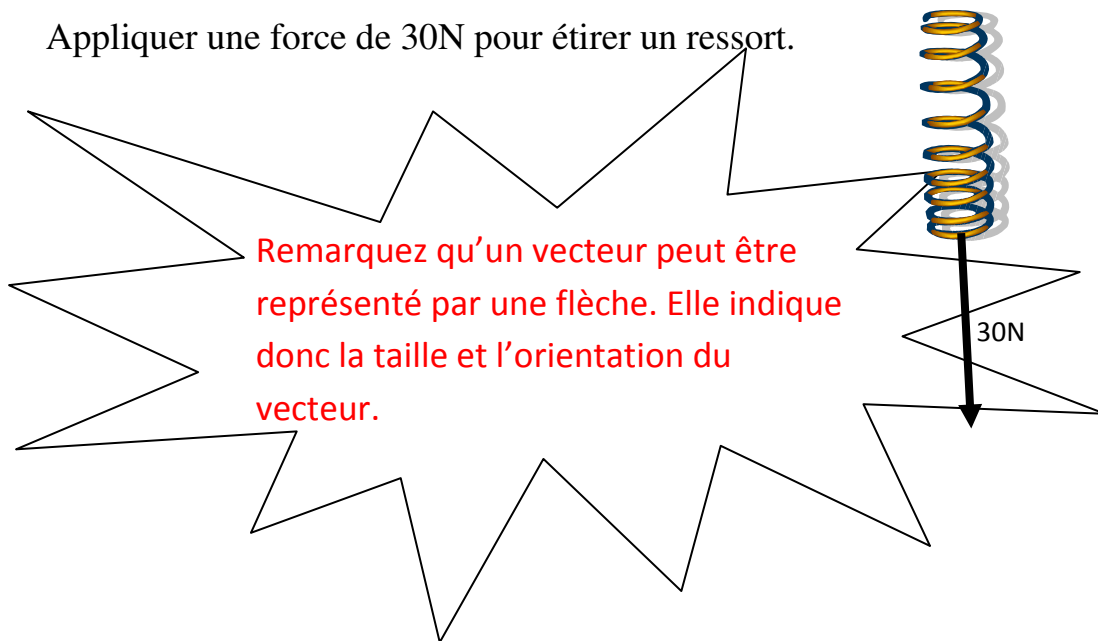
Ainsi, une **grandeur vectorielle** est une quantité définie par un nombre et une orientation.

Quand on pense au déplacement d'une voiture, à la vitesse résultante d'un bateau dans une rivière ou à des forces appliquées sur une masse, nous travaillons avec des vecteurs. Les vecteurs impliquent **deux grandeurs** à connaître :

Parcourir 12 km vers le nord

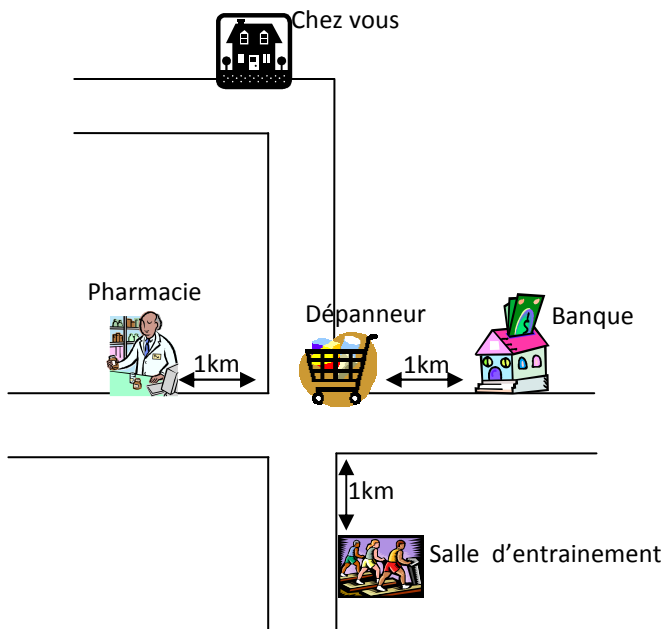
Avancer à 30 km/h dans une rivière qui coule d'est en ouest à 10km/h

Appliquer une force de 30N pour étirer un ressort.



Pour trouver le **vecteur résultant** lors d'addition et de soustraction, on ne peut pas appliquer les opérations qu'on a toujours apprises. Nous devons maintenant considérer **2 grandeurs** : Une quantité et une orientation.

Exemple : À partir de chez vous, vous courez 5km vers le sud jusqu'au dépanneur. Par la suite, vous marchez 1 km. Où allez-vous arriver?



Pour résoudre le problème, il nous faut une information de plus pour le deuxième déplacement. À partir du dépanneur, il y a 4 réponses possibles :

À la pharmacie (si vous marchez vers l'ouest)

À la banque (Si vous marchez vers l'est)

À la salle d'entraînement (Si vous marchez vers le sud)

Dans la rue entre la maison et le dépanneur (Si vous marchez vers le nord)

