

Décrire une VITESSE en physique

1. la mesure de vitesse :

il existe plusieurs types d'
instruments de mesures de vitesse :

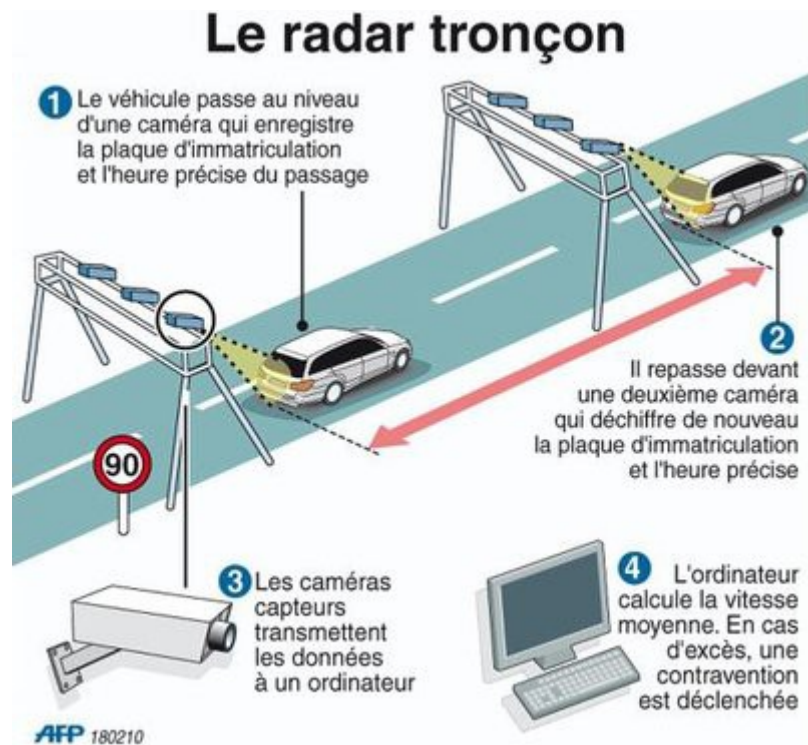
- les radars de polices fixes :



- les radars de polices portables :



● les radars tronçons



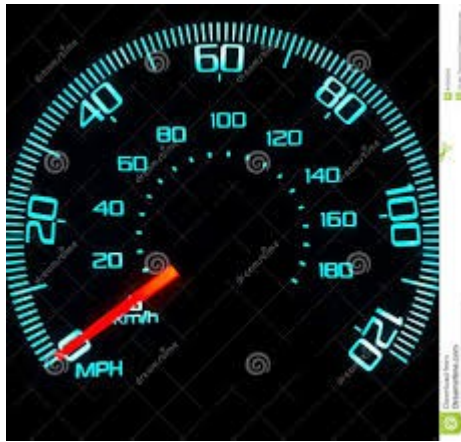
● les radars de police embarqués dans les voitures banalisées :



● les CINEMOMETRES de villages



● le TACHYMETRE du tableau de bord dans la voiture



● des tachymètres de poche



2. Savoir reconnaître une vitesse dans un problème.

Dans un **problème à résoudre** il faut **être malin** et bien **regarder les unités** (lettres derrière un nombre) des données du problème.
 EN PHYSIQUE et EN CHIMIE **c'est le secret de la réussite jusqu'au bac S.**

- Par exemple une **DISTANCE** se reconnaît parce que il aura la lettre **m** (en minuscule) 12 **cm** , ou 48 **km** ou encore 459 **dam** (attention cependant car il existe d'autre unités utilisées pour la distance par exemple le miles pour les anglo-saxon, l'année lumière pour les astrophysiciens ou de vieilles unités telles que le pouce, le pied etc...)
- Normalement tout le monde sait reconnaître un **TEMPS**. Exemple 45 **min** ou 14 **s** ou 4**h** ou 5 **jours** ou 15 **ans** ou encore 2 **siècles** etc...
- Pour reconnaître une **VITESSE** il faut **une distance + la barre de division / + un temps** et dans cet **ordre précis** surtout (attention aux pièges dans le QCM ;-)
 Exemple 4 **km/h** mais aussi 75 **cm/min** ou encore 63 **dam/s** etc...
 Entraîne-toi avec la liste ci-dessous en classant les exemples en 4 catégories dans un tableau comme ci-dessous :

| Distance | Temps | Vitesse | Autres données |
|----------|-------|---------|----------------|
| | | | |

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------|
| A = 68 km | B = 489 cm/h | C = 497 min | D = 4 ans | E = 49 mm/an |
| F = 1,5 min/an | G = 7,8 h | H = 0,558 m/s | I = 7,59 V | K = 6,58 km/h |
| L = 0,47 dam/W | M = 1,2 hm/s | N = 66,41 K | O = 7719 dm/min | |
| P = 300 000 000 km/s | | Q = 12°C | R = 35 kg/min | |
| S = 4 s/km | T = 4 km/s | U = 468 s | V = 33,6 cm/g | |
| W = 45 N | X = 478 J | Y = 57 jours | Z = 75 pouces | |
| A ₁ = 76 Ω | B ₂ = 47 € | C ₁ = 489 miles | D ₁ = 15 miles/h | |

3. ordres de grandeur des vitesses moyennes à connaître :

Un ordre de grandeur est une valeur moyenne facile à retenir. Cette connaissance te servira à estimer la pertinence de tes résultats de calculs dans les exercices !

- escargot : 0,05 km/h
- marcheur adulte : 5 km/h
- coureur adulte : 10 km/h
- vélo : 20 km/h
- scooter : 50 km/h
- camion : 80 km/h
- hirondelle et chauve souris : 100 km/h
- voiture : 110 km/h
- train régionaux (TER) : 130 km/h
- TGV : 300 km/h
- le rapace faucon pèlerin : 350 km/h
- Avion grande ligne : 800 km/h
- le son dans l'air : 1 224 km/h
- le concorde : 2 000 km/h
- avion militaire avec pilote : 3 000 km/h
- le son dans l'eau de mer : 5 400 km/h
- le falcon HTV 2 (avion militaire sans pilote) : 20 000 km/h
- fusée : 30 000 km/h
- ondes électromagnétiques du téléphone, de la wifi :
- 1 080 000 000 km/h
- LUMIERE dans le vide : 1 080 000 000 km/h

Remarque : aujourd'hui on ne connaît rien qui aille plus vite que la lumière dans le vide.

La vitesse de la lumière dans le vide est le maximum de vitesse connu !

4. classer des images pour mieux retenir :

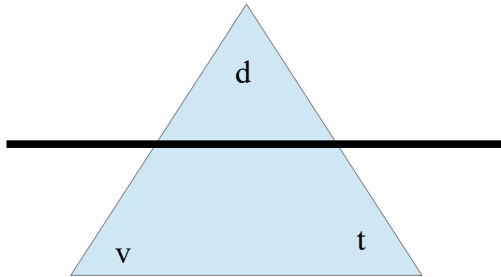
1. Imprime la page d'image jeu du site sur une feuille cartonnée blanche
2. découpe chaque image
3. plastifie-les si tu peux (ou colle-les sur un carton pour solidifier ton jeu)
4. joue comme à la bataille, l'image ayant la plus grande vitesse est gagnante ! (tu peux doubler ou plus le jeu, et la bataille s'engage quand on a la même vitesse)

5. calculer une vitesse moyenne :

il faut **utiliser la formule du triangle**.

il faut aussi être très **vigilant avec les unités de chaque valeur** utilisée , ainsi que **maîtriser l'unité du résultat final** !

triangle formule :



exemple :

un escargot met **32 s** pour parcourir **40 cm**

Quelle était sa vitesse moyenne ?

Résolution :

- **écrire les données avec leur lettre** de repère et **bien écrire les unités** derrière:

$$t = 32 \text{ s}$$

$$d = 40 \text{ cm}$$

- **utiliser la formule :**

$$v = d / t$$

$$= 40 / 32$$

$$= 1,25$$

donc $v = 1,25 \text{ cm/s}$ (il faut bien penser à écrire l'unité à la fin du résultat)

- il faut **vérifier si ce résultat correspond à nos connaissances** or on sait que les escargots vont en moyenne à $0,05 \text{ km/h}$ ce qui correspond à $1,38 \text{ cm/s}$ **donc notre résultat est cohérent !!!**)

6. vocabulaire du physicien :

il existe un **vocabulaire spécifique** à l'étude des mouvements.

Il faut le connaître pour avoir les informations cachées d'un énoncé.

- **Le mouvement est UNIFORME** : signifie que la **VALEUR de la vitesse est constante** (donc ne change pas au cours du temps)
- le mouvement est **accélééré** : la vitesse augmente au court du temps
- le mouvement est **ralenti** : la vitesse diminue au court du temps

Remarque : au collège on n'étudiera que des mouvements uniformes.

