

<a href="https://salle15.fr">https://salle15.fr</a>	<b>M16.2-a Vitesse moyenne et vitesse instantanée</b>	Nom : .....	Prénom : .....
Date : .....		Classe : .....	Groupe : ..... Table : .....
Compétences	D4 - 1.6 / .....		

**1. Vitesse moyenne (Rappel)**

Pour calculer la vitesse moyenne d'un mobile on calcule le rapport de la distance parcourue par le temps mis pour parcourir cette distance :

$$v = \frac{d}{t}$$

avec

d en ..... km  
t en ..... h  
V en ..... km/h

ou

d en ..... m  
t en ..... s  
V en ..... m/s

Exemple : Un cycliste met 110 min pour parcourir la distance Corbeny Reims (30 km).  
A quelle vitesse moyenne a-t-il roulé ?

a) .....	b) .....	c) .....	d) .....
e) .....			

Remarque : Si on considère un mobile parcourant une longue distance, on peut calculer une vitesse moyenne malgré les variations si les conditions de circulation sont comparables.



a) Formule et unités

$$v = \frac{d \rightarrow \text{m}}{t \rightarrow \text{s}}$$

km

h

b) Grandeurs et conversions

$$v = ? \text{ m/s} = ? \text{ km/h}$$

$$d = 30 \text{ km} = 30\,000 \text{ m}$$

$$t = 110 \text{ min} = 110 \times 60 \text{ s} = \frac{110}{60} \text{ h} \\ = 6600 \text{ s}$$

$$\text{si } 1 \text{ h} = 60 \text{ min} \\ 1 \text{ min} = \frac{1}{60} \text{ h}$$

c) Résultat littéral

$$v = \frac{d}{t}$$

d) Calcul

$$v = \frac{30\,000\text{ m}}{6\,600\text{ s}} = \frac{30\text{ km}}{\frac{110}{60}\text{ h}} \approx 16,36\text{ km/h}$$
$$v \approx 4,55\text{ m/s}$$

e) Ce cycliste a roulé à la vitesse de 4,55 m/s

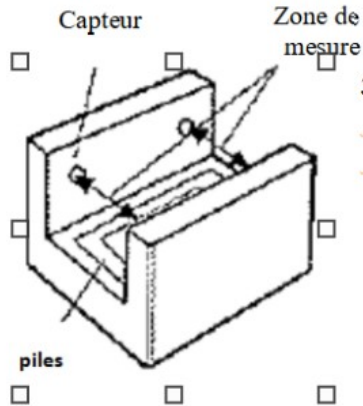
**2. Vitesse instantanée**

En réalité le cycliste a-t-il roulé à cette vitesse à chaque instant ?

- Dans les côtes il .....
- Dans les descentes il .....

Comment savoir à quelle vitesse il roule à un instant précis ?

La vitesse instantanée d'un véhicule se lit sur l'indicateur de vitesse du véhicule.



**3. Mesure de la vitesse instantanée: principe de la fourche optique.**

Dans le cas où le véhicule est observé de l'extérieur, ou tout simplement si il s'agit d'un mobile sans indicateur de vitesse, il est possible de mesurer la vitesse instantanée en calculant des vitesses moyennes sur des durées très courtes.

C'est le cas de la fourche optique utilisée en TP.

Le mobile coupe deux faisceaux lumineux. La fourche mesure le temps entre les deux, puis calcule la vitesse.

Mesurer la distance entre les deux capteurs :  $d = 40 \text{ mm}$

Calculer le temps mis pour parcourir cette distance quand la vitesse mesurée est de  $50 \text{ cm/s}$ .

a) F & U

$$v = \frac{d}{t} \rightarrow d$$

$\rightarrow \text{cm/p}$

b) G & conv

$$v = 50 \text{ cm/s}$$

$$d = 40 \text{ mm} = 4 \text{ cm}$$

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

