

4ème Physique-chimie	Thème : Mouvement et interaction	
Plan de travail	Chapitre 4 : mouvement et vitesse	

Fiche objectifs		
Savoir, savoir faire	Auto-évaluation	
Activité 4.1 : voiture et sécurité routière		
Connaître les formules reliant distance parcourue, vitesse et temps de parcours.		
Être capable d'effectuer des conversions d'unité de temps, de longueur et de vitesse.		
Être capable de calculer d, t ou v en fonction de l'énoncé.		
Être capable d'interpréter une chronophotographie.		
Être capable de caractériser le mouvement d'un objet en utilisant le vocabulaire adapté.		

Les vidéos à revoir avant le contrôle :			
Vidéo 1 : Caractériser un mvt  SCAN ME	Vidéo 2 conversion unités de temps  SCAN ME	Vidéo 3 : Les formules v,d, t  SCAN ME	Vidéo 4 : Quizz  SCAN ME

Quelques questions clés du chapitre :
Quelle est la formule reliant v, d et t permettant de calculer la distance parcourue par le système ?
Rappeler également celle permettant de calculer la vitesse moyenne et celle permettant de calculer le temps de parcours.
Comment peut-on facilement convertir des km/h en m/s ?
Est-il correct de dire qu'une vitesse est accélérée ?
Dans quel cas un mouvement est-dit rectiligne ? Circulaire ?
Vrai ou faux : la trajectoire d'un objet en mouvement dépend du référentiel.
Vrai ou faux : 1 h 20 min est égal à 1,20 h .
Conversions : $t_1 = 4\text{h } 47\text{ min } 16\text{s} = \dots\dots\dots \text{ s}$ $t_2 = 1,28\text{ h} = \dots\dots\dots \text{ min} = \dots\dots\dots \text{ s}$ $t_3 = 5164\text{ s} = \dots\dots\dots$ $t_4 = 90\text{ min} = \dots\dots\dots \text{ h} = \dots\dots\dots \text{ s}$ $d_1 = 3,5\text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m}$ $d_2 = 92\,800\text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$ $d_3 = 450\text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$ $v_1 = 35\text{ km/h} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$ $v_2 = 12\text{ m/s} = \dots\dots\dots \text{ km/h}$

Exercices de préparation au contrôle

Exercice 1 :

Afin d'effectuer le trajet Avignon – Nice en voiture, un site d'itinéraire indique que la distance à parcourir est de 263 km et annonce que le temps de parcours est proche de 2h 39 min.

1. **Calculer** la vitesse moyenne de la voiture lors de ce trajet en km/h.
2. **Convertir** ce résultat en m/s.

Exercice 2 :

Un automobiliste peut utiliser un régulateur de vitesse afin de permettre à sa voiture de conserver une vitesse constante. Dans cet exercice, le conducteur l'utilise en le fixant à 110 km/h pendant une heure et trente minutes.

1. **Calculer** la distance parcourue par l'automobiliste durant l'utilisation du régulateur.
2. Lorsque l'automobiliste utilise le régulateur, comment peut-on qualifier son mouvement ?

Exercice 3 :

Un élève part en retard le matin et monte dans le bus qui le pose devant le collège à 7h20.

On précise que la vitesse moyenne du bus pour ce trajet est de 40 km/h et que la distance à parcourir est de 18 km.

1. **Calculer** la durée du trajet afin d'arriver au collège.
2. **En déduire** s'il sera en retard sachant que son cours débute à 7h55 ? **Justifier**.

Exercice 4 :

La vitesse de la lumière est de 300 000 km/s. La lumière met 8 min 20 s pour aller du Soleil à la Terre.

1. **Calculer** la distance séparant la Terre et le Soleil.

Exercice 5 :

La 1ère étape du Tour de France cycliste de 2018 s'est disputée le long du littoral vendéen entre Noirmoutier-en-l'île et Fontenay-le-Comte sur une distance de 201 km .

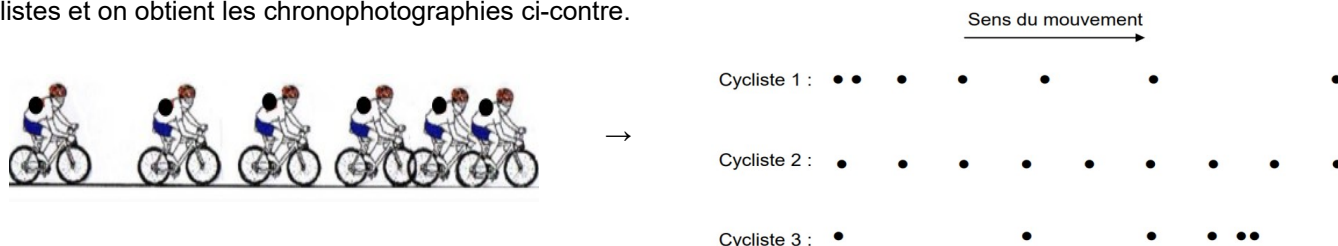
1. **Déterminer** la durée prévue de l'étape.
2. **Calculer** la vitesse moyenne prévue pour les coureurs cyclistes lors de l'étape en km/h.

Depuis le premier Tour de France en 1903, la vitesse moyenne des vainqueurs n'a cessé d'augmenter : de 25 km/h pour Maurice Garin sur un vélo de 20 kg, elle est passée à environ 41 km/h pour le coureur Christopher Froome en 2017 sur un vélo de 6,8 kg (masse minimale imposée par le règlement international).



3. **Comparer** la vitesse moyenne du Tour de France 2017 avec celle du premier Tour de France en 1903. **Justifier** cette évolution (deux arguments sont attendus).

Étudions maintenant une chronophotographie. Afin de simplifier le document, on supprime les images pour ne conserver que les points représentant les positions successives du cycliste à intervalles de temps égaux. On observe trois cyclistes et on obtient les chronophotographies ci-contre.



4. **Exploiter** les trois chronophotographies et **en déduire en expliquant** la nature du mouvement de chaque cycliste.

Après mes révisions, je me sens dans l'état d'esprit suivant pour aborder le devoir surveillé :

