



# Et si c'était moi l'obstacle

Physique - Chimie 3e

## **Compétences du Répertoire des connaissances et des comportements des usagers de l'espace routier**

*Avoir conscience de soi et des autres. Savoir anticiper le comportement des autres usagers.*

*Savoir apprécier les distances, les vitesses.*

*Connaître les risques.*

## **Compétences disciplinaires**

*Mouvement et forces. Savoir interpréter un graphique relatif au mouvement rectiligne d'un véhicule.*

*Savoir sortir sans risque d'un véhicule pour soi et pour les autres.  
Connaître la distance d'arrêt d'un vélo.*

## Organisation de la séquence

**Durée** : 15 mn.

**Objectifs** : Exercice d'analyse d'une situation à partir d'un enregistrement chronophotographique. Interpréter une « chronophotographie ».

Calculer une vitesse.

**Modalités de travail des élèves** : Exercice à faire en classe.

**Documents** : Fiche de l'élève.

**Ressources** : Fiches pédagogiques du livret : Vitesse et distance d'arrêt ; Le vélo ; Réaction, freinage.

## Déroulement de l'activité

Exercice pouvant être accompagné d'une manipulation. L'exercice sera travaillé de préférence par binômes pour une meilleure recherche et confrontation des réponses.

## Connaissances à retenir

Sortir d'un véhicule sans précaution peut être dangereux pour soi-même et pour les autres.

## Corrigé

1. Le cycliste commence réellement à freiner au bout d'une seconde (5e point)
2. C'est le temps de réaction.
3. Du point  $t = 0$  s au point  $t = 1$  s, on mesure 10 cm sur l'enregistrement ; cela correspond donc à 3 m.
4.  $v = 3$  m/s ;  $v = 10,8$  km/h.
5. La longueur totale de l'enregistrement est de 12,5 cm ce qui correspond à 3,7 m.
6. Il y a 10 points séparés de 250 ms, ce qui correspond à une durée totale de 2,25 s.
7. Le cycliste ne peut pas s'arrêter à temps car il a besoin de 3,7 m pour s'arrêter, or Émilie se trouve à 3 m de lui.
8. Émilie doit impérativement regarder si personne ne vient sur la piste pour descendre de voiture. Elle doit céder le passage aux usagers de la piste cyclable. Le cycliste peut signaler sa présence en utilisant sa sonnette qui est un équipement obligatoire sur une bicyclette.

Lorsque vous imprimez le document, veillez à bien sélectionner dans « Gestion de la page », le paramètre **Mise à l'Echelle : Aucune !** Dans le cas contraire, les mesures de la chronophotographie peuvent s'avérer fausses !





# Et si c'était moi l'obstacle

Physique - Chimie 3e

Date :        /        /        Classe :  
Nom prénom : \_\_\_\_\_

## Document

Émilie est passagère d'une voiture. Le conducteur se gare le long d'une piste cyclable. Émilie ouvre sa portière. Un cycliste arrive sur la piste cyclable... Dès qu'il voit Émilie, il se met à freiner mais a-t-il la distance nécessaire ? Pour le savoir, analysons la trajectoire du cycliste.



L'intervalle de temps entre 2 points est de 250 ms, 5 cm représentent 1,5 m. Le premier point sera pris comme origine du temps ( $t = 0$ ).

S'il n'y avait pas d'obstacle l'enregistrement de la trajectoire de freinage du cycliste serait le suivant :



Lorsque vous imprimez ce document, veillez à bien sélectionner dans « Gestion de la page », le paramètre **Mise à l'Echelle : Aucune !** Dans le cas contraire, les mesures de la chronophotographie peuvent s'avérer fausses !



## Questions

1. Au bout de combien de temps le cycliste commence-t-il réellement à freiner ?  
.....  
.....  
.....
2. Comment appelle-t-on ce temps ?  
.....  
.....  
.....
3. Quelle distance a-t-il parcourue pendant ce temps ?  
.....  
.....  
.....
4. Calculer la vitesse du cycliste avant freinage en m/s puis en km/h.  
.....  
.....  
.....
5. Quelle est la distance totale nécessaire au cycliste pour s'arrêter ?  
.....  
.....  
.....
6. Quel est le temps total nécessaire au cycliste pour s'arrêter ?  
.....  
.....  
.....
7. Sachant que le cycliste a vu Émilie alors qu'elle était à 3 m de lui, pourra-t-il s'arrêter à temps ?  
.....  
.....  
.....
8. Que doivent faire chacun des personnages pour éviter cette situation ?  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....