

# Activité 1 : Mesure de vitesses

## Cas de mouvements rectilignes

A insérer dans le Chap 1 du thème « Transport »

### 1<sup>ère</sup> partie :

Un cycliste descendant une côte sans freiner, comment **calculer sa vitesse moyenne** ?  
Formule, application numérique :

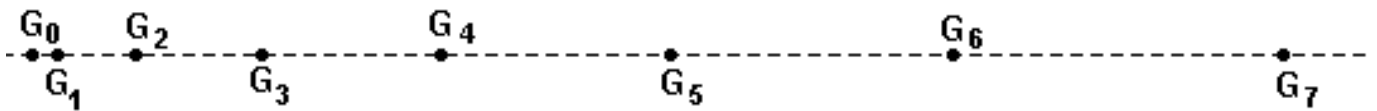
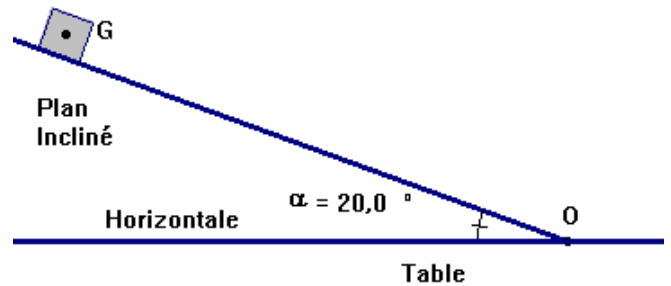
Comment calculer à présent **sa vitesse instantanée** ? Expliquez votre démarche.

### 2<sup>ème</sup> partie :

Ce cycliste peut être modélisé par un mobile autoporteur que l'on lâche sur un plan incliné (voir schéma ci-contre).

On le règle de façon à ce qu'il pointe sa position sur ce plan incliné toutes les 50 ms.

Le résultat de ces repérages (positions de son centre de gravité G au cours du temps) est donné ci-dessous :



A quoi voit-on que le mobile a un mouvement accéléré ?

Calculer la **vitesse moyenne** de ce mobile autoporteur entre les positions  $G_0$  et  $G_7$  :

Calculer à présent la **vitesse instantanée** de ce mobile au point  $G_1$  :

Faire de même aux points  $G_2$ ,  $G_3$ ,  $G_4$ ,  $G_5$  et  $G_6$  :

Quatre lignes verticales bleues destinées à recevoir les calculs de la vitesse instantanée aux points  $G_2$ ,  $G_3$ ,  $G_4$ ,  $G_5$  et  $G_6$ .

## Activité 2 : Mesure d'accélérations

### Cas de mouvements rectilignes

A insérer dans le Chap. 1 du thème « Transport »

A partir des valeurs des vitesses instantanées calculées pour le mobile autoporteur, calculer l'**accélération** du mobile en  $G_2$  : Formule, application numérique :

Faites de même aux points  $G_3$ ,  $G_4$ , et  $G_5$  :



## Activité 3 : Mesure de vitesses

### Cas de mouvements circulaires

A insérer dans le Chap. 1 du thème « Transport »

#### Exploiter une chronophotographie :

Le document ci-contre est la chronophotographie d'une roue de bicyclette dont le cadre est maintenu immobile. On a collé une pastille blanche sur un rayon. L'intervalle de temps entre deux prises de vue consécutives est égal à 40 ms.

1. Caractériser le mouvement de la roue.
2. Déterminer la vitesse angulaire  $\omega$  de la roue.
3. Calculer la valeur  $v$  de la vitesse d'un point situé à sa périphérie.

**Donnée** : diamètre de la roue  $D = 50$  cm



Puis activité p162-163 du Casteilla en leur photocopiant juste la partie pointages, tout le reste se lit en vidéoprojection au tableau. A modifier car ce n'est pas l'élaboration de la formule mais sa vérification, pour nous à ce stade du programme.

Tableaux à faire sur Excel → **POUR LE PROF : une vitesse linéaire constante pour un CD signifie qu'au niveau de la tête de lecture, seulement, la vitesse linéaire doit être la même :**

**Le CD va tourner à une vitesse moins importante lorsque la tête de lecture est vers le bord extérieur, que lorsque la tête de lecture sera vers le bord intérieur du CD !!!**