


2 nd e GT Physique-Chimie	Thème : Mouvement et interactions	M. GINEYS	
<u>Chapitre 4 : Description d'un mouvement</u>		Hachette Education	
Activité documentaire n°4.2 : Étude de mouvements rectilignes			

Noms -Prénoms des élèves du groupe

- 1.
- 2.
- 3.



Introduction.

Le décollage et l'atterrissage d'un avion sur la piste d'un aéroport sont des exemples de mouvements rectilignes. Ils peuvent être étudiés en suivant l'évolution du vecteur vitesse de l'avion.

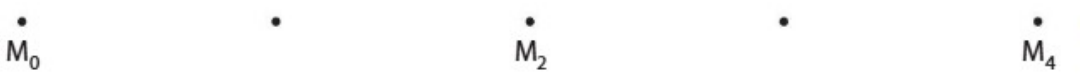
Quelles informations sur le mouvement rectiligne l'évolution des caractéristiques du vecteur vitesse fournit elle ?


Doc A : Enregistrement de la trajectoire d'un point de l'avion

Le pointage du mouvement d'un point M modélisant l'avion dans un référentiel terrestre est représenté ci-dessous pour trois situations différentes.


L'intervalle de temps qui sépare deux positions consécutives du point M est constant, égal à 0,50 s.


Situation 1







Situation 2

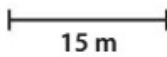




Situation 3





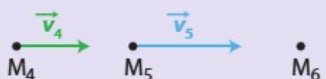


Doc B : Valeur de la vitesse du point mobile M et complément scientifique

Situation	v_2 en M_2	v_3 en M_3
1	48	48
2	38	48
3		

Ces valeurs sont données en $m \cdot s^{-1}$.

- **Vecteur vitesse**
Le vecteur vitesse \vec{v} d'un point a pour :
 - direction : la tangente à la trajectoire ;
 - sens : celui du mouvement ;
 - valeur : celle de la vitesse en $m \cdot s^{-1}$.
- **Variation du vecteur vitesse**
Entre les positions consécutives 4 et 5, les vecteurs vitesse \vec{v}_4 et \vec{v}_5 gardent la même direction et le même sens, mais leur valeur n'est pas la même : $v_5 > v_4$.
Il y a donc variation du vecteur vitesse entre ces deux positions.



Questions

1. En analysant le pointage de la situation 1 (doc A),

- **Indiquer** la nature de la trajectoire du point M,
- **Indiquer** si la vitesse du point M augmente, diminue ou est constante. **Justifier**.
- **Conclure** sur la nature du mouvement du point M dans la situation 1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. **Caractériser** le mouvement du point M dans la situation 2 et 3. *(aucune justification n'est attendu)*

.....

.....

.....

.....

3. **Expliquer** si oui ou non, tous les points de l'avion ont le même mouvement que celui du point M.
Appuyez-vous sur un exemple.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Appel n°1 du professeur pour validation

4. À l'aide du pointage **dans la situation 3** et en utilisant l'échelle, **compléter** le tableau suivant :

Détailler le calcul permettant de déterminer la distance réelle : M_2M_3

.....

.....

.....

Longueur du segment sur le schéma (en cm)	M_2M_3	M_3M_4
Distance réelle correspondante (en m)

Appel n°2 du professeur pour validation

5. **Calculer** alors la valeur v_2 de la vitesse au point M_2 et la valeur de la vitesse v_3 au point M_3 .

Détailler le calcul permettant de la vitesse v_3 au point M_3 :

.....

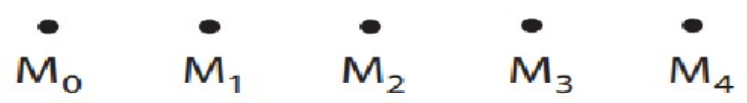
.....

.....

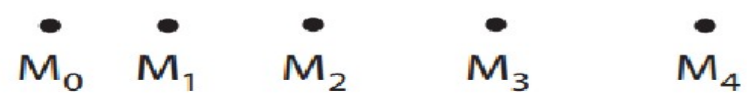
Valeur de la vitesse (en $m.s^{-1}$)	$v_2 = \dots\dots\dots$	$v_3 = \dots\dots\dots$
--	-------------------------	-------------------------

6. À l'aide de l'échelle $1,0\text{ cm} \leftrightarrow 10\text{ m.s}^{-1}$, **construire** pour chaque situation dans les pointages ci-dessous, le vecteur vitesse \vec{v}_2 à la position M_2 en bleu et le vecteur \vec{v}_3 à la position M_3 en vert :

Situation 1



Situation 2



Situation 3



Appel n°3 du professeur pour validation

7. **Commenter** l'évolution des caractéristiques (direction, sens, norme) du vecteur vitesse dans chaque situation.

Dans la situation 1 :

.....
.....
.....

Dans la situation 2 :

.....
.....
.....

Dans la situation 3 :

.....
.....
.....

8. **Expliquer** comment la comparaison de ces deux vecteurs vitesse permet d'identifier le décollage ou l'atterrissage de l'avion.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. **Conclure** en apportant une réponse à la problématique.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....