

Correction de l'AD n°4.3

Capacités exigibles

- Réaliser et/ou exploiter une vidéo ou une chronophotographie d'un système en mouvement et représenter des vecteurs vitesse ; décrire la variation du vecteur vitesse.
- Décrire le mouvement d'un système par celui d'un point et caractériser cette modélisation en termes de pertes d'informations.
- Caractériser un mouvement rectiligne uniforme ou non uniforme.

Analyse des documents

1 a. Dans la situation 1, la trajectoire de M est une droite, et les différentes positions consécutives du point M, séparées par des intervalles de temps égaux, sont espacées de la même distance : le mouvement de M est donc rectiligne uniforme.

Dans la situation 2, la trajectoire de M est une droite, et les différentes positions consécutives du point M séparées par des intervalles de temps égaux, sont espacées de distances de plus en plus grandes : le mouvement de M est donc rectiligne accéléré.

Dans la situation 3, la trajectoire de M est une droite, et les différentes positions consécutives du point M séparées par des intervalles de temps égaux, sont espacées de distances de plus en plus petites : le mouvement de M est donc rectiligne ralenti.

b. Tous les points de l'avion n'ont pas le même mouvement que celui de M ; un point de la périphérie de l'hélice par exemple n'a pas une trajectoire rectiligne dans le référentiel terrestre. La description du mouvement d'un système par celui d'un point est une modélisation qui conduit à la perte d'informations.

2 a. b. Construction des vecteurs vitesse \vec{v}_2 et \vec{v}_3 :

Situation 1		<p>Les vecteurs vitesse \vec{v}_2 et \vec{v}_3 ont la même direction et le même sens \rightarrow le mouvement est rectiligne. $v_3 = v_2 \rightarrow$ le mouvement est uniforme. Dans la situation 1, le mouvement de l'avion modélisé par un point matériel est rectiligne uniforme.</p>	<p>Cette situation correspond donc à la phase de roulage à vitesse constante sur le tarmac.</p>
Situation 2		<p>Les vecteurs vitesse \vec{v}_2 et \vec{v}_3 ont la même direction et le même sens \rightarrow le mouvement est rectiligne. $v_3 > v_2 \rightarrow$ le mouvement est accéléré. Dans la situation 2, le mouvement de l'avion modélisé par un point matériel est rectiligne accéléré.</p>	<p>Cette situation correspond donc à la phase de décollage de l'avion.</p>
Situation 3		<p>Les vecteurs vitesse \vec{v}_2 et \vec{v}_3 ont la même direction et le même sens \rightarrow le mouvement est rectiligne. $v_3 < v_2 \rightarrow$ le mouvement est ralenti. Dans la situation 3, le mouvement de l'avion modélisé par un point matériel est rectiligne ralenti.</p>	<p>Cette situation correspond donc à la phase d'atterrissage de l'avion.</p>

Un pas vers le cours

3 Dans le cas d'un mouvement rectiligne, la seule caractéristique du vecteur vitesse qui évolue est sa valeur ; cette évolution de la

valeur du vecteur vitesse entre deux instants voisins renseigne sur la nature du mouvement.