

Activité expérimentale

6

Guidage des avions

A l'approche d'un aéroport, les avions de ligne sont guidés par les contrôleurs aériens pour éviter les collisions et réussir leur atterrissage.

- Comment les contrôleurs aériens régulent-ils les mouvements des avions ?

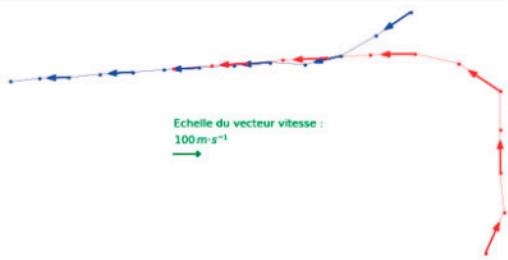


DOC. 1 Approches finales de deux avions le 24 janvier 2019

Vidéo



DOC. 2 Représentation des vecteurs vitesse des avions à l'aide d'un langage de programmation



DONNÉES

■ En première approximation, le vecteur vitesse \vec{v} d'un point mobile peut être défini comme un vecteur de même sens, de même direction et ayant la même origine que le vecteur déplacement $\overrightarrow{MM'}$, où M et M' sont les positions successives du point mobile à des instants voisins séparés de Δt . Dans cette première approche, la valeur v du vecteur vitesse est donnée par l'expression : $v = \|\vec{v}\| = \left\| \frac{\overrightarrow{MM'}}{\Delta t} \right\|$.

■ On considère que l'altitude des deux avions reste constante lors de l'étude de leurs mouvements réalisée dans cette activité.

DIFFÉRENCIATION

Questions

Fichiers numériques

1 RÉALISER

- Ouvrir la vidéo du **DOC. 1** pour observer les mouvements au cours du temps des deux avions dans le référentiel terrestre lors de leur approche finale vers l'aéroport.
- Réaliser le pointage des positions au cours du temps des deux avions [→ **Fiche méthode 5**] ou ouvrir directement le fichier fourni par le professeur incluant les résultats du pointage déjà effectué.
- À l'aide du fichier fourni par le professeur, compléter le code source pour proposer un programme permettant de représenter :

- les trajectoires des deux avions ;
- les vecteurs vitesse des deux avions.

2 ANALYSER-RAISONNER

Décrire les variations des vecteurs vitesse et caractériser les mouvements des deux avions lors de la phase finale précédant leur atterrissage.

3 COMMUNIQUER ORAL

Réaliser une synthèse permettant d'expliquer comment les contrôleurs aériens régulent les mouvements des avions lors de l'approche finale vers l'aéroport.

