

Chapitre 9 Décrire un mouvement

AD 1 : Jeté de balle

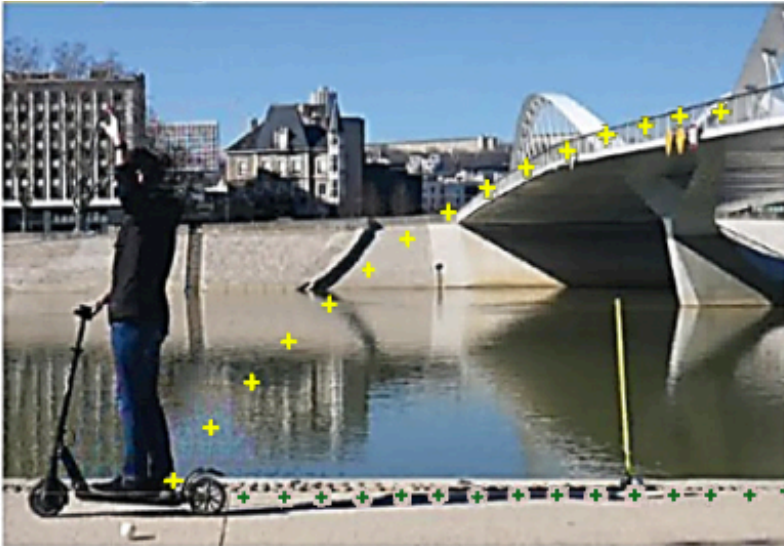
Dans le *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* du savant Galilée, Simplicio et Salviati discutent du mouvement d'une pierre lâchée depuis un bateau en mouvement.

→ Quelle est l'influence d'une translation sur la description du mouvement d'un objet ?

Par intuition

Lorsqu'on lâche verticalement une pierre du haut d'un navire qui avance, tombe-t-elle au pied du mât ?

Doc. 1 Pointage d'une balle lors du mouvement de la trottinette



Vocabulaire

Système : objet dont on étudie le mouvement.

- **Référentiel** : solide ou ensemble de points considérés comme fixes et d'une horloge par rapport auxquels on décrit le mouvement.
- **Trajectoire** : ensemble des positions successives occupées par un objet au cours du temps.

Doc. 2 Dialogue entre Simplicio et Salviati

—Simplicio : « Lorsqu'on lâche une pierre du haut du mât d'un navire au repos, elle tombe au pied du mât. Quand le navire est en route, elle tombe à une distance égale à celle dont le navire a avancé pendant le temps de la chute de la pierre. »

—Salviati : « L'expérience montre le contraire ! La pierre tombe au même endroit du navire, que celui-ci soit à l'arrêt ou avance. »

Questions préliminaires :

Quelle est l'échelle temporelle du mouvement étudié ? et l'échelle spatiale ?

Proposer l'étude d'un mouvement où l'on aurait des échelles temporelles et spatiales très différentes.

Quelles informations perd-on si on fait une modélisation, en remplaçant le système « trottinette+homme » par un point ?

Quelles informations perd-on si on remplace le système « balle » par un point ?

Le pointage de la balle est repéré par les croix jaune. Le pointage de la trottinette est repéré par les croix vertes.

1. Dans quel référentiel le mouvement a-t-il été filmé ? (Doc.1)
2. Décrire le mouvement de la balle dans ce référentiel. (Doc. 1)
3. D'après le pointage de la balle (croix jaune) lors du mouvement, quelle est la position finale de la balle par rapport à son point de départ ? Par rapport à la main ? (Doc. 1)
4. Par analogie avec le mouvement de la balle étudié, qui de Simplicio ou Salviati a raison quant à la position finale de la pierre ? (Doc. 2)
5. Quelle serait la trajectoire de la pierre dans le référentiel lié au navire ?

Synthèse de l'activité :

Qu'est-ce qu'un référentiel ?

Pourquoi est-il indispensable de décrire un référentiel pour décrire un mouvement ?