

CONSTRUCTION DES VECTEURS VITESSE ET ACCÉLÉRATION

Animation

1. Les objectifs de l'animation

Cette animation permet d'apprendre à tracer un vecteur vitesse et un vecteur accélération à partir de la chronophotographie du mouvement d'un objet, en respectant une échelle de représentation.

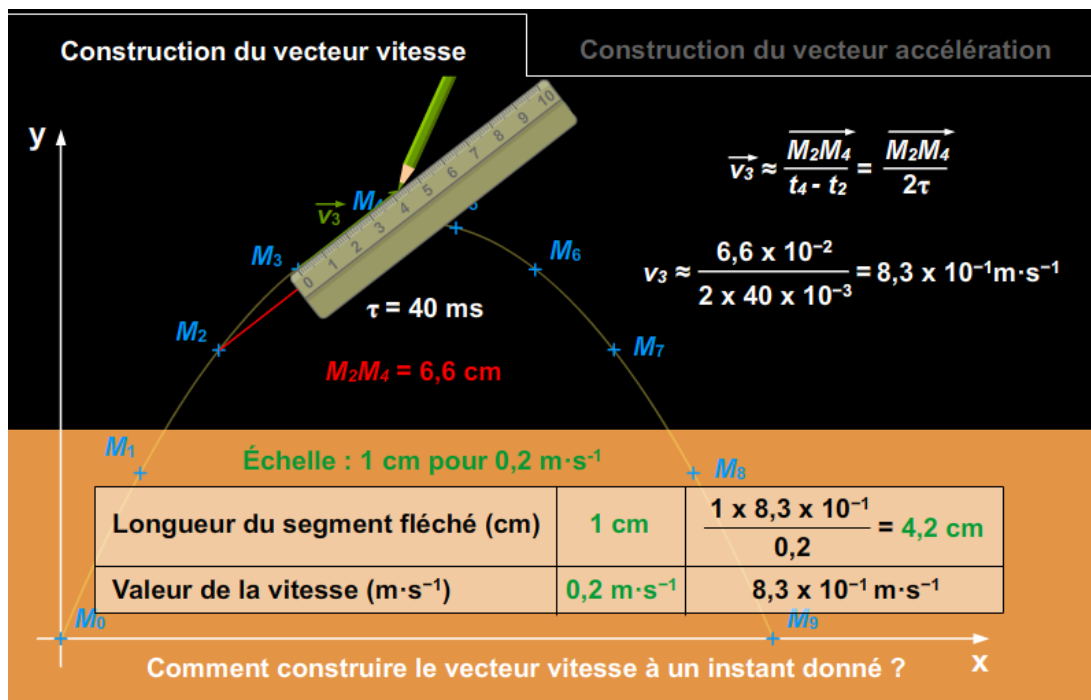
Elle répond aux compétences du programme :

- Définir et reconnaître des mouvements (rectiligne uniforme, rectiligne uniformément varié, circulaire uniforme, circulaire non uniforme) et donner dans chaque cas les caractéristiques du vecteur accélération.
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour étudier un mouvement.

2. Le contenu

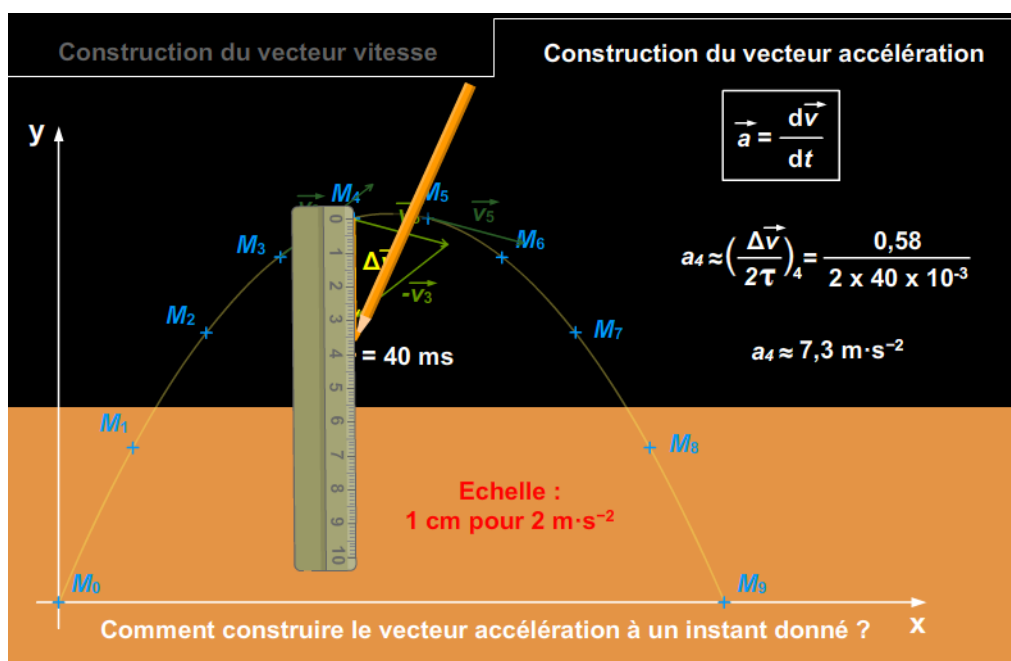
L'animation présente deux onglets : un pour le tracé du vecteur vitesse et l'autre pour le tracé du vecteur accélération.

L'animation montre à la fois la construction graphique pour chacun des vecteurs à tracer et les calculs effectués pour déterminer à la fois leur valeur et la longueur de leur représentation en respectant une échelle.



Pour le tracé du vecteur accélération \vec{a}_4 , au point M_4 , les vecteurs vitesse aux points M_3 et M_5 nécessaires apparaissent. On visualise la construction, au point M_4 , du vecteur $\vec{\Delta v}$, différence des vecteurs vitesse \vec{v}_5 et \vec{v}_3 . Une règle mesure ensuite la longueur de la flèche représentant le vecteur $\vec{\Delta v}$. A l'aide de l'échelle choisie pour la représentation des vitesses, on détermine la valeur de $\vec{\Delta v}$. La valeur approchée a_4 du vecteur accélération au point M_4 est alors déduite.

La démarche de schématisation du vecteur accélération en utilisant l'échelle de représentation n'est pas aussi détaillée que celle de la construction du vecteur vitesse, de façon à laisser la possibilité d'interroger les élèves.



3. Des utilisations possibles en classe

Cette animation peut être utilisée en amont de l'activité expérimentale 2 du chapitre 5 : « Cinématique et dynamique newtoniennes », page 131 du manuel, pour préparer la démarche expérimentale visant à tracer des vecteurs vitesses et accélération. Elle peut aussi servir à réactiver ou conclure l'activité expérimentale réalisée auparavant.

Cette animation permet également d'illustrer les § 1.2 et 1.3 du cours p. 136-137. Elle peut servir d'aide méthodologique pour résoudre les exercices 4 p. 144, 8 p. 146, 11 et 12 p. 147 et 35 p. 153.