

4. Vecteur déplacement(voir TP et [vidéo sur le site](#))

Lorsqu'un point se déplace d'une position de départ, notée M , vers une position d'arrivée M' , on peut définir le vecteur déplacement $\overrightarrow{MM'}$.

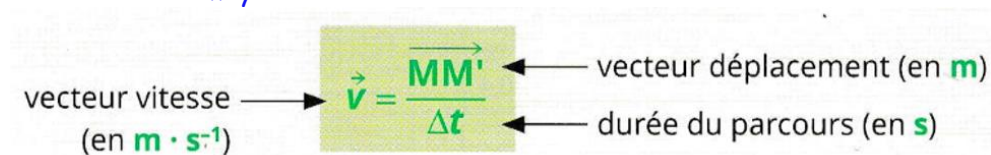
Ce vecteur a pour caractéristiques :

- Direction : la droite MM'
- Sens : celui du mouvement (de M vers M')
- Valeur (ou module ou norme) : la distance séparant les points M et M' (en mètres)
- Point d'application : point M .

II. La vitesse d'un système

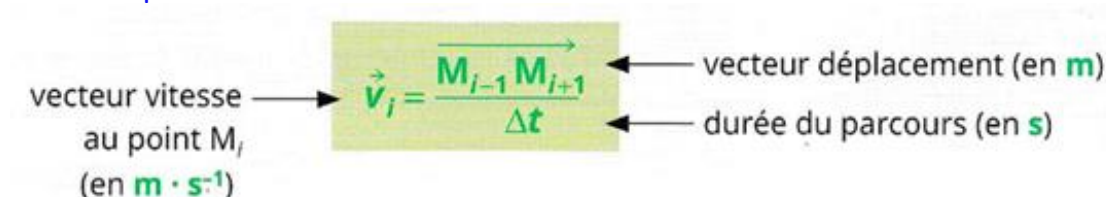
1. Vecteur vitesse moyenne

Dans un référentiel donné, un point en mouvement, entre les positions initiale M et finale M' , a pour vecteur vitesse moyenne :


$$\vec{v} = \frac{\overrightarrow{MM'}}{\Delta t}$$

2. Vecteur vitesse instantanée en un point (voir TP et [vidéo sur le site](#))

Le vecteur vitesse en un point de la trajectoire décomposée en une succession de points M_i est assimilé au vecteur vitesse moyenne obtenu pour une durée Δt extrêmement courte. Le vecteur vitesse \vec{v}_i en un point M_i s'écrit alors :


$$\vec{v}_i = \frac{\overrightarrow{M_{i-1}M_{i+1}}}{\Delta t}$$

Le vecteur vitesse **varie au cours du mouvement** dès que son sens et/ou sa direction et/ou sa valeur varie. Pour décrire un mouvement, on renseigne également sa vitesse :

- accéléré : norme du vecteur vitesse qui augmente
- décéléré : norme du vecteur vitesse qui diminue
- uniforme : norme du vecteur vitesse constante

3. Caractéristiques du vecteur vitesse instantanée (voir TP et [vidéo sur le site](#))

Le vecteur vitesse au point M_i a pour caractéristiques :

- Direction : la droite $M_{i-1}M_{i+1}$
- Sens : celui du mouvement (de M_{i-1} vers M_{i+1})
- Point d'application : point M_i .

- Valeur (norme) : $v_i = \|\vec{v}_i\| = \frac{\|\overrightarrow{M_{i-1}M_{i+1}}\|}{\Delta t} = \frac{M_{i-1}M_{i+1}}{\Delta t} = \sqrt{v_{ix}^2 + v_{iy}^2}$
(en $m \cdot s^{-1}$)