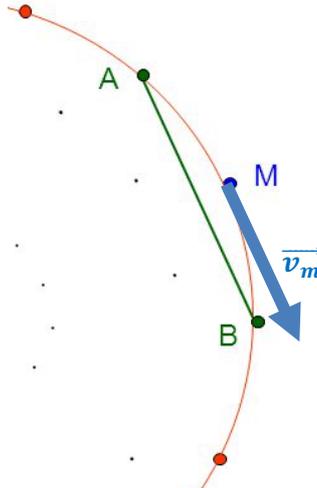


# Quantifier le mouvement d'un objet

## Vitesse moyenne

La vitesse moyenne d'un objet, mesurée en  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ , est le rapport de la distance parcourue par l'objet sur la durée du parcours.



$$v_m = \frac{AB}{t_A - t_B}$$

On peut appliquer cette définition aux grandeurs vectorielles mises en jeu, et définir un vecteur vitesse moyenne :

$$\vec{v}_m = \frac{\overrightarrow{AB}}{t_A - t_B}$$

Le vecteur  $\vec{v}_m$ , tangent à la trajectoire, sera tracé au point M, milieu du trajet AB. Pour déterminer la valeur de la vitesse au point M, on doit passer par la détermination des coordonnées du vecteur vitesse au point M :

$$\left. \begin{aligned} v_{m,x} &= \frac{AB_x}{t_A - t_B} = \frac{x_B - x_A}{t_A - t_B} \\ v_{m,y} &= \frac{AB_y}{t_A - t_B} = \frac{y_B - y_A}{t_A - t_B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow v_m = \sqrt{v_{m,x}^2 + v_{m,y}^2}$$

## Vitesse instantanée

La trajectoire moyenne entre les points A et B ne donne qu'une approximation de la vitesse instantanée au point M.

Pour améliorer la précision de cette estimation, on réduit la distance entre les deux points entourant le point M.