

# Représenter un vecteur vitesse

Pour décrire le mouvement d'un objet, il faut connaître sa trajectoire ainsi que l'évolution de sa vitesse.

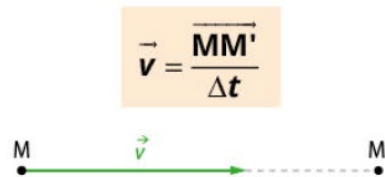
## 1 Vecteur déplacement et vecteur vitesse moyenne

Soient M et M', deux positions successives d'un point modélisant un système d'étude à des instants voisins séparés d'une durée  $\Delta t$ .

• Le **vecteur déplacement** est le vecteur :



• Le **vecteur vitesse moyenne** de ce point s'écrit à partir du vecteur déplacement :



## 2 Vecteur vitesse en un point

Deux méthodes permettent de représenter le vecteur vitesse en un point modélisant un système d'étude.

<p><math>M_i</math> et <math>M_{i+1}</math> sont deux positions successives d'un point à des instants voisins séparés d'une durée <math>\Delta t</math>.</p>	<p><math>M_{i-1}</math>, <math>M_i</math>, et <math>M_{i+1}</math> sont des positions successives d'un point à des instants voisins séparés d'une durée <math>\Delta t</math>. <math>M_{i-1}</math> et <math>M_{i+1}</math> encadrent la position <math>M_i</math> et sont séparés d'une durée <math>2\Delta t</math>.</p>
$\vec{v}_i = \frac{\overrightarrow{M_i M_{i+1}}}{\Delta t}$	$\vec{v}_i = \frac{\overrightarrow{M_{i-1} M_{i+1}}}{2\Delta t}$

## 3 Représentation à l'échelle

Quelle que soit la méthode utilisée, le vecteur vitesse a **une longueur proportionnelle à la valeur de la vitesse**. Il est donc représenté à l'aide d'une échelle de longueur qui lui est propre, et qu'il convient de choisir afin qu'elle soit adaptée.



échelle : 1 cm  $\longleftrightarrow$  2 m · s<sup>-1</sup>  
 $v = 4 \times 2 = 8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$