

11 1. a. $\vec{v} = \frac{d\vec{OM}}{dt}$, d'où, en dérivant chacune des coordonnées :

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 3,39 \\ -9,8 \times t + 5,87 \end{pmatrix}$$

b. À $t = 1,0$ s, on a :

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 3,39 \\ -9,8 \times 1,0 + 5,87 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,39 \\ -3,93 \end{pmatrix}$$

$$\text{D'où } v = \sqrt{3,39^2 + (-3,93)^2} = 5,19 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

2. a. $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$ d'où, en dérivant chacune des coordonnées :

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 0 \\ -9,8 \end{pmatrix}$$

b. Ce vecteur est constant, vertical et orienté vers le bas.

c. $a = \sqrt{0 + (-9,8)^2} = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.