

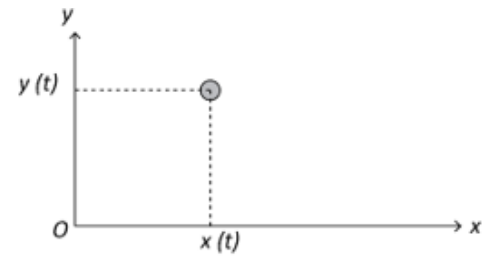


Le vecteur accélération

Activité DOC (2)

- On étudie dans cette activité le mouvement d'une boule de pétanque après qu'elle a quitté la main du lanceur.

Son mouvement est repéré dans un repère (O, x, y) dont l'origine est au niveau du sol et à la verticale du point d'où la boule quitte la main du lanceur :



Les valeurs de t , $x(t)$ et $y(t)$ sont rassemblées dans le tableau donné ci-dessous

$t(s)$	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
$x(m)$	0	0,41	0,82	1,23	1,65	2,06	2,47	2,88	3,29	3,7	4,11	4,53	4,94	5,35
$y(m)$	1	1,51	1,94	2,26	2,48	2,61	2,63	2,56	2,39	2,12	1,76	1,29	0,73	0,07

On donne en annexe les positions du centre de gravité de la boule dans le repère (O, x, y)

DOC/ Tracé approché d'un vecteur-accélération

Pour tracer un vecteur accélération \vec{a}_n

↳ La méthode est la suivante :

- tracer le vecteur-vitesse \vec{v}_n à la date t_n et le vecteur-vitesse \vec{v}_{n+1} à la date suivante
- tracer le vecteur $\vec{\Delta v} = \vec{v}_{n+1} - \vec{v}_n$
- mesurer sa norme $||\vec{\Delta v}||$ (attention à bien tenir compte de l'échelle des vitesses)
- en déduire la valeur de l'accélération $a \approx \Delta v / \Delta t$
- tracer le vecteur-accélération de norme a et de mêmes direction et sens que $\vec{\Delta v}$

A/ Tracé des vecteurs vitesse

- Calculer $v_4(t_4 = 0,4 \text{ s})$; $v_5(t_5 = 0,5 \text{ s})$; $v_9(t_9 = 0,9 \text{ s})$ et $v_{10}(t_{10} = 1 \text{ s})$

!! Faire attention à l'échelle du document !!

- Représenter les vecteur-vitesse \vec{v}_4 , \vec{v}_5 , \vec{v}_9 et \vec{v}_{10} avec l'échelle **1 cm \rightarrow 0,5 m.s⁻¹**

B/ Tracé des vecteurs accélération

- Tracer les vecteurs $\vec{\Delta v}_4 = \vec{v}_5 - \vec{v}_4$ et $\vec{\Delta v}_9 = \vec{v}_{10} - \vec{v}_9$
- Calculer a_4 et a_9
- Représenter les vecteur accélération \vec{a}_4 , et \vec{a}_9 avec l'échelle **1 cm \rightarrow 2 m.s⁻²**