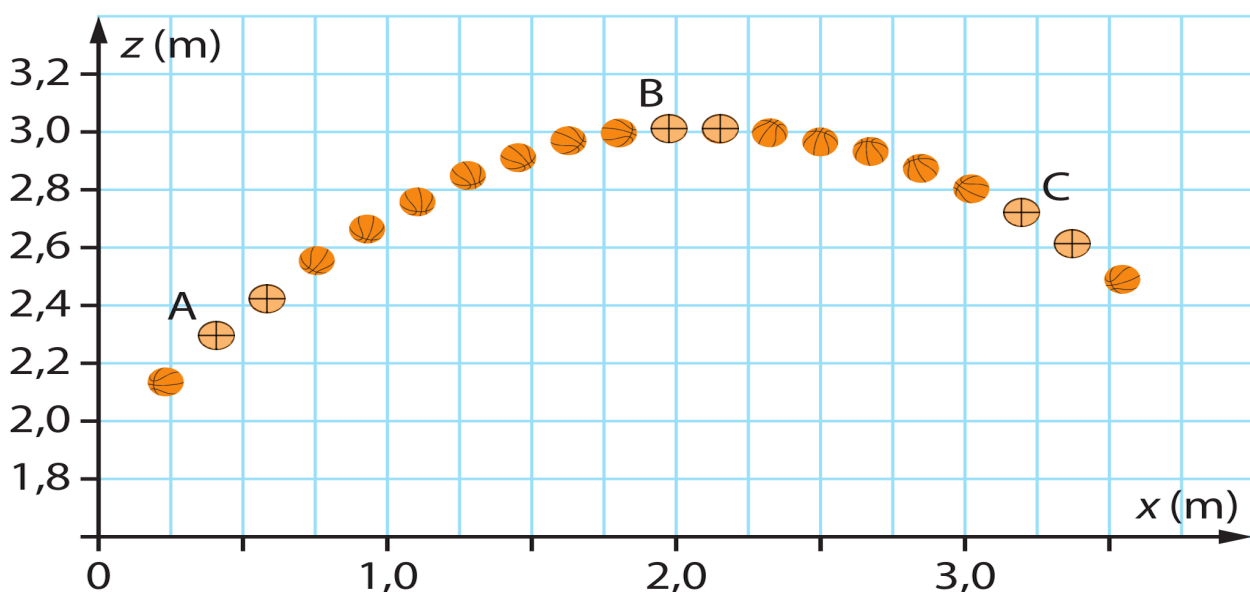


Nom Prénom	APP	ANA	REA	VAL	COM

Pour réussir un lancer franc, un basketteur doit effectuer son « shoot » en ajustant la hauteur de lancer, l'angle de tir et l'énergie cinétique communiquée au ballon.

A. Chronophotographie d'un tir en cloche

On dispose du pointage ($\tau = 40$ ms) du tir en cloche d'un ballon de basket de masse $m = 0,624$ kg, assimilable à un point matériel. L'action de l'air sur le système {ballon} est négligeable.



On a repéré trois positions A, B et C occupées par le ballon au cours de son mouvement. Un traitement informatique a permis de calculer les valeurs de la vitesse du ballon en A, B et C.

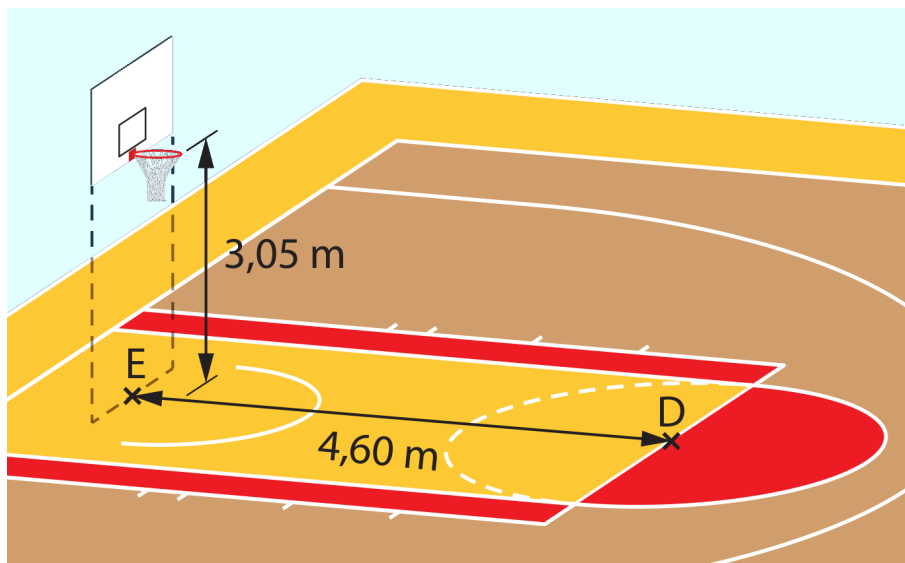
$v_A = 5,9 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$	$v_B = 4,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$	$v_C = 5,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
---	---	---

↳ Préparer l'étude mécanique en précisant le système étudié, le référentiel choisi, les forces appliquées au système et en réalisant un schéma.

↳ Appliquer le théorème de l'énergie cinétique au ballon et utiliser les résultats expérimentaux pour vérifier que l'action de l'air sur le système est négligeable.

Donnée : $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

B. Un lancer franc au basket



L'analyse d'un tir en lancer franc par un joueur a conduit aux résultats suivants :

	À la verticale du point	
	D	E
Altitude z en mètres	$z_D = 2,53 \text{ m}$	z_E
Valeur de la vitesse en $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$.	$v_D = 6,9 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$	$v_E = 6,25 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

↳ Justifier par un calcul que le lancer franc décrit ci-dessus n'est pas réussi.