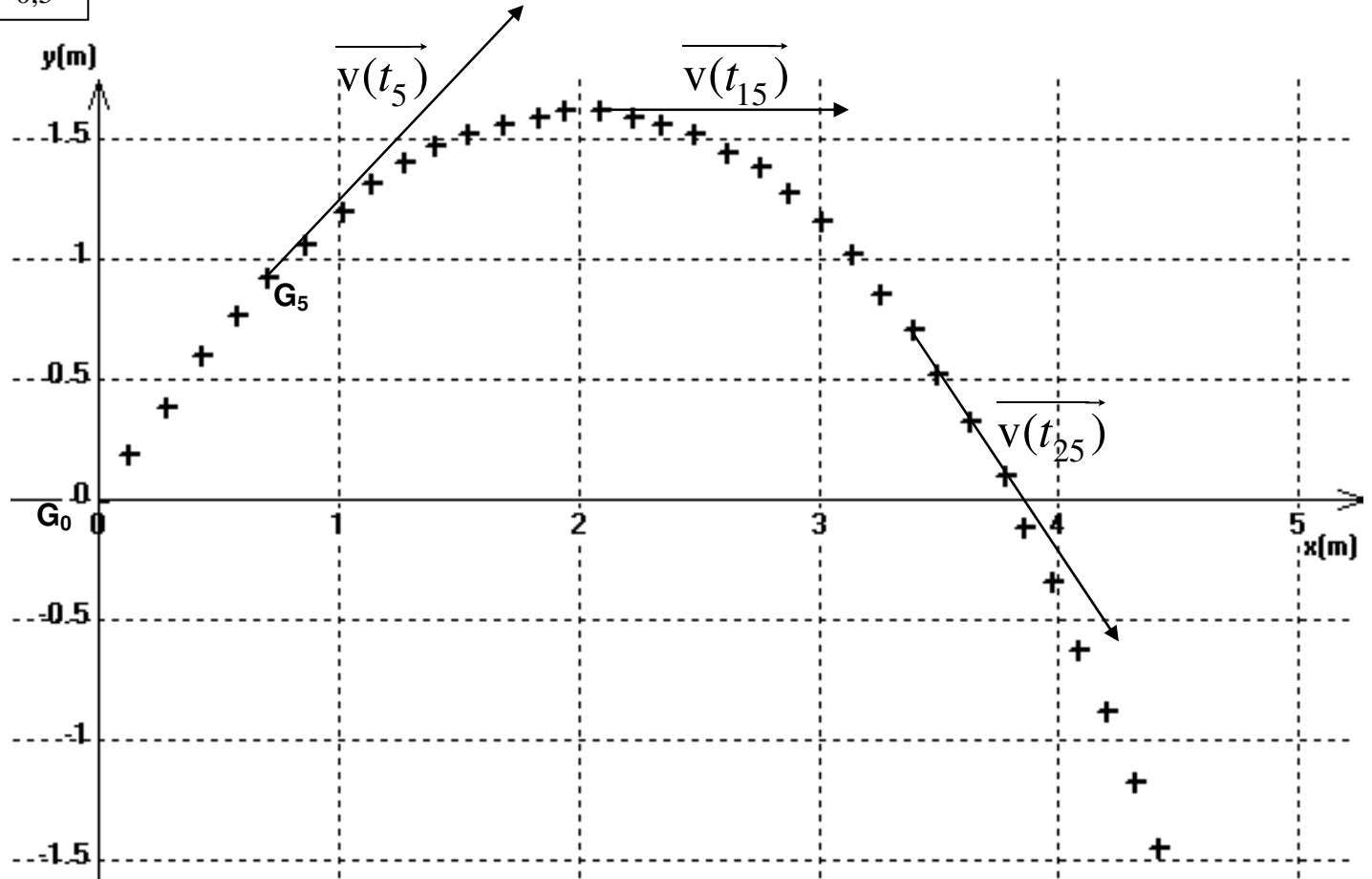


TP contrôle partie expérimentale	Vecteur vitesse instantanée à partir des coordonnées	CORRECTION / 10 pts
--	---	------------------------

0,5 1) points reliés correctement (pas à la règle)



1 2) $v_x(t_5) = \frac{x_6 - x_4}{t_6 - t_4}$

0,5 $v_x(t_5) = \frac{0,864 - 0,58}{0,24 - 0,16} = 3,55 \text{ m.s}^{-1}$ soit **3,6 m.s⁻¹**

0,5 $v_x(t_{15}) = \frac{2,23 - 1,95}{0,080} = \mathbf{3,5 \text{ m.s}^{-1}}$

$v_x(t_{25}) = \frac{3,5 - 3,26}{0,080} = \mathbf{3,0 \text{ m.s}^{-1}}$

1 3) $v_y(t_5) = \frac{y_6 - y_4}{t_6 - t_4}$

0,5 $v_y(t_5) = \frac{1,06 - 0,766}{0,24 - 0,16} = 3,675 \text{ m.s}^{-1}$ soit **3,7 m.s⁻¹**

0,5 $v_y(t_{15}) = \frac{1,59 - 1,59}{0,080} = \mathbf{0 \text{ m.s}^{-1}}$

$v_y(t_{25}) = \frac{0,514 - 0,854}{0,080} = \mathbf{-4,3 \text{ m.s}^{-1}}$

1 4) $v(t_5) = \sqrt{v_x(t_5)^2 + v_y(t_5)^2}$

0,5 $v(t_5) = \sqrt{(3,6)^2 + (3,7)^2} = \mathbf{5,2 \text{ m.s}^{-1}}$

0,5 $v(t_{15}) = \sqrt{(3,5)^2 + (0)^2} = \mathbf{3,5 \text{ m.s}^{-1}}$

0,5 $v(t_{25}) = \sqrt{(3,0)^2 + (-4,3)^2} = \mathbf{5,2 \text{ m.s}^{-1}}$

3× 0,5 5) tracés des vecteurs vitesse et vecteurs nommés

partie ordinateur:
retrait éventuel jusqu'à 3,5 points,
si tout est juste alors +0,5

TP partie théorique	Vecteur vitesse instantanée méthode graphique	Correction /10 pts
------------------------	--	-----------------------

- 1) Le référentiel "Laboratoire" est immobile par rapport au sol terrestre. Il constitue donc un référentiel terrestre.
- 2) marquage des positions G_0 à G_{15} .
- 3) 10,2 cm sur le schéma représentent $L = 102$ cm
1,0 cm schéma représente $d = ?$
 $10,2 \times d = 102 \times 1,0$
donc $d = \frac{102}{10,2} = 10$ cm **l'échelle de la chronophotographie est 1,0 cm \rightarrow 0,10 m**
- 4) $v(t_1) = \frac{G_0 G_2}{t_2 - t_0} = \frac{G_0 G_2}{2\Delta t}$ on mesure à la règle la distance $G_0 G_2$ puis on tient compte de l'échelle
 $v(t_1) = \frac{3,2 \times 0,10}{2 \times 33,3 \cdot 10^{-3}} = 4,8 \text{ m.s}^{-1}$ ($\pm 0,2 \text{ m.s}^{-1}$)
- $v(t_7) = \frac{G_6 G_8}{2\Delta t}$ $v(t_7) = \frac{2,0 \times 0,10}{2 \times 33,3 \cdot 10^{-3}} = 3,0 \text{ m.s}^{-1}$ ($\pm 0,2 \text{ m.s}^{-1}$)
- $v(t_{11}) = \frac{G_{10} G_{12}}{2\Delta t}$ $v(t_{11}) = \frac{1,9 \times 0,10}{2 \times 33,3 \cdot 10^{-3}} = 2,9 \text{ m.s}^{-1}$ ($\pm 0,2 \text{ m.s}^{-1}$)
- $v(t_{13}) = \frac{G_{12} G_{14}}{2\Delta t}$ $v(t_{13}) = \frac{1,9 \times 0,10}{2 \times 33,3 \cdot 10^{-3}} = 2,9 \text{ m.s}^{-1}$ ($\pm 0,2 \text{ m.s}^{-1}$)
- 5) On ne peut pas calculer $v(t_0)$ car on ne connaît pas la position de la balle à l'instant précédent t_0 .
- 6) Représentation de la trajectoire.
- 7) Représentation des 4 vecteurs vitesse.
- 8) $v_y(t_7) = 0$ car le vecteur $\vec{v}(t_7)$ est horizontal.
- 9) $v_y(t_{13}) = \frac{y(t_{15}) - y(t_{13})}{t_{15} - t_{13}}$ or $y(t_{15}) - y(t_{13}) < 0$ donc $v_y(t_{13}) < 0$. Le vecteur $\vec{v}(t_{13})$ est orienté vers le bas alors que l'axe des ordonnées est orienté vers le haut.
- 10) $x_{G_1} - x_{G_0} \neq x_{G_8} - x_{G_7} \neq x_{G_{15}} - x_{G_{14}}$, donc pour une même durée écoulée la distance horizontale parcourue est différente. La coordonnée $v_x(t)$ du vecteur vitesse instantanée n'est pas constante au cours du mouvement. La balle subit une autre force que la force poids.

