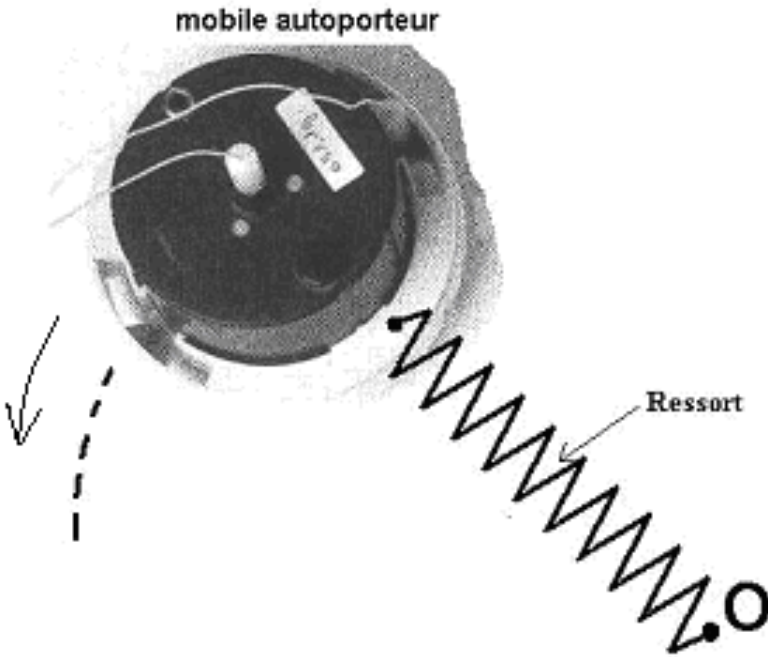
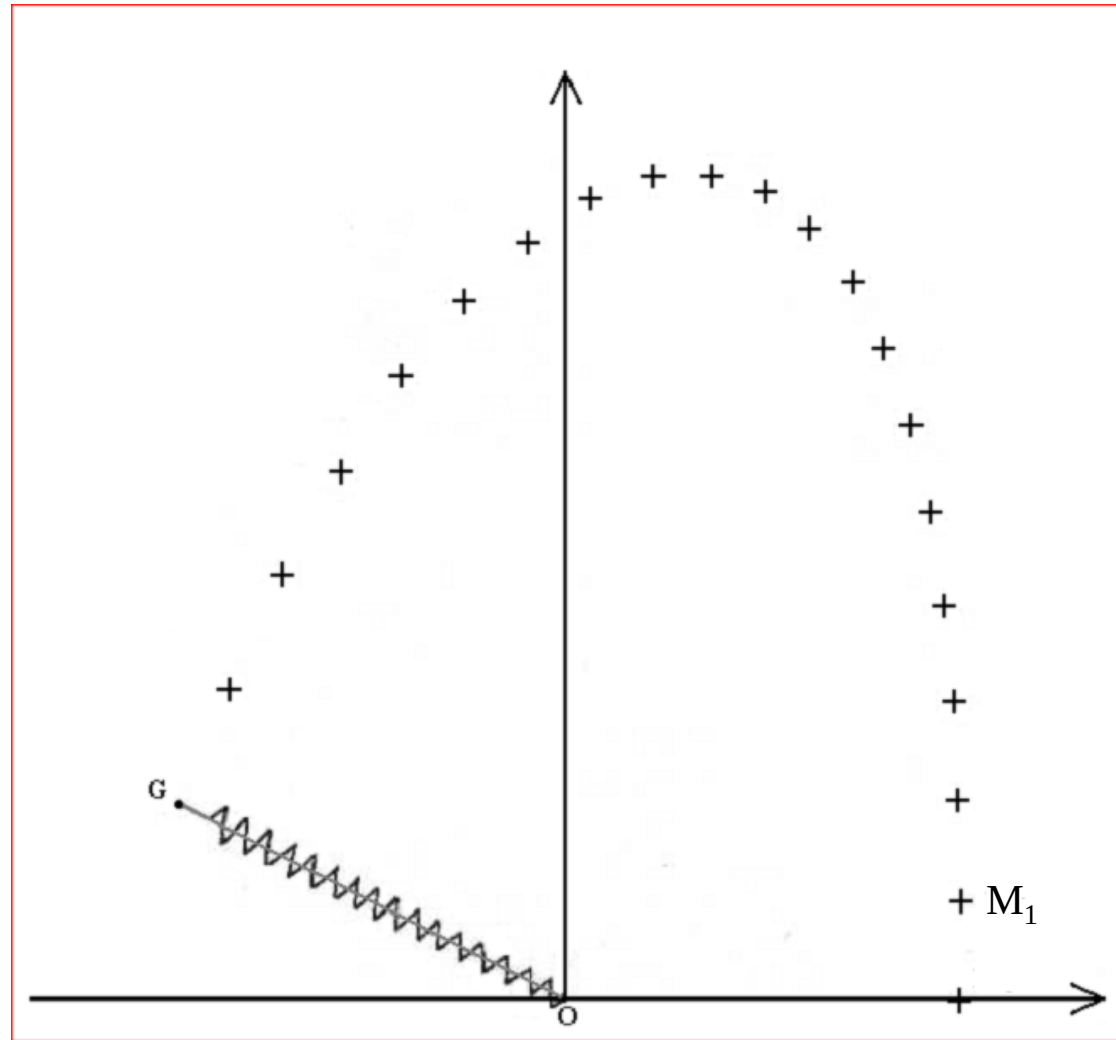


ENREGISTREMENT DU MOUVEMENT DU CENTRE D'INERTIE D'UN PALET SUR UN PLAN HORIZONTAL, SANS FROTTEMENT ET SOUMIS A L'ACTION D'UN RESSORT



Données :

- ☐ Masse du palet: $m = 200 \text{ g}$
- ☐ Raideur du ressort: $k = 20 \text{ N.m}^{-1}$
- ☐ Longueur du ressort au repos: $l_0 = 10 \text{ cm}$
- ☐ Durée entre deux points: $\Delta t = 1/50 \text{ s}$
- ☐ Echelle de l'enregistrement: $6,75 \text{ cm}$ sur le graphe correspondent à 10 cm en réalité.



					M	
Point	M 5	M 7	M 8	M 10	14	M 16
Mi+1Mi (cm) papier	3,7	3,2	2,9	2,3	3,4	4,3
Mi+1Mi (cm) réel	5,5	4,7	4,3	3,4	5,0	6,4
Vi (m,s ⁻¹)	1,4	1,2	1,1	0,9	1,3	1,6
longueur vecteur (cm)	7	6	5,4	4,3	6,3	8,0

DETAIL CALCUL

Echelle de l'enregistrement : 6,75 cm sur le graphe

Correspondent à 10 cm en réalité

Donc 3,7 cm papier correspondent à $(3,7 \times 10) / 6,75$ soit 5,5 cm réel

Point	M 5	M 7	M 8	M 10	M 14	M 16
Mi+1Mi (cm) papier	3,7	3,2	2,9	2,3	3,4	4,3
Mi+1Mi (cm) réel	5,5	4,7	4,3	3,4	5,0	6,4
Vi (m,s ⁻¹)	1,4	1,2	1,1	0,9	1,3	1,6
longueur vecteur (cm)	7	6	5,4	4,3	6,3	8,0

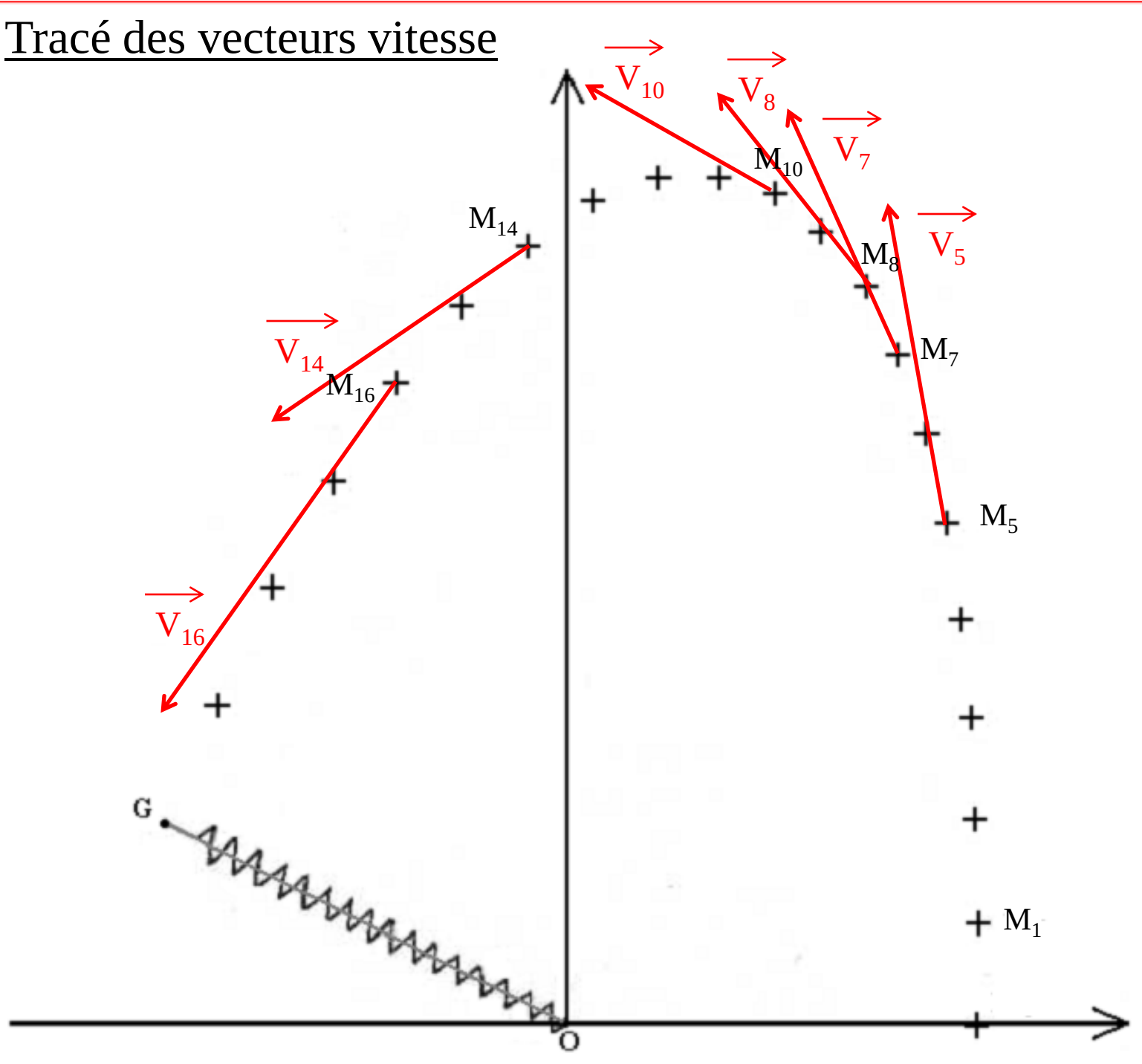
DETAIL CALCUL vitesse

$$v_6 = \frac{M_5 M_3}{2 \Delta t} = \frac{5.5 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot (\frac{1}{50})} = 1,4 \text{ m s}^{-1}$$

Longueur vecteur : échelle choisie 1 cm pour 0,20 m/s

Donc 1,4 m/s correspond à (1,4 /0,20= 7 cm

Tracé des vecteurs vitesse



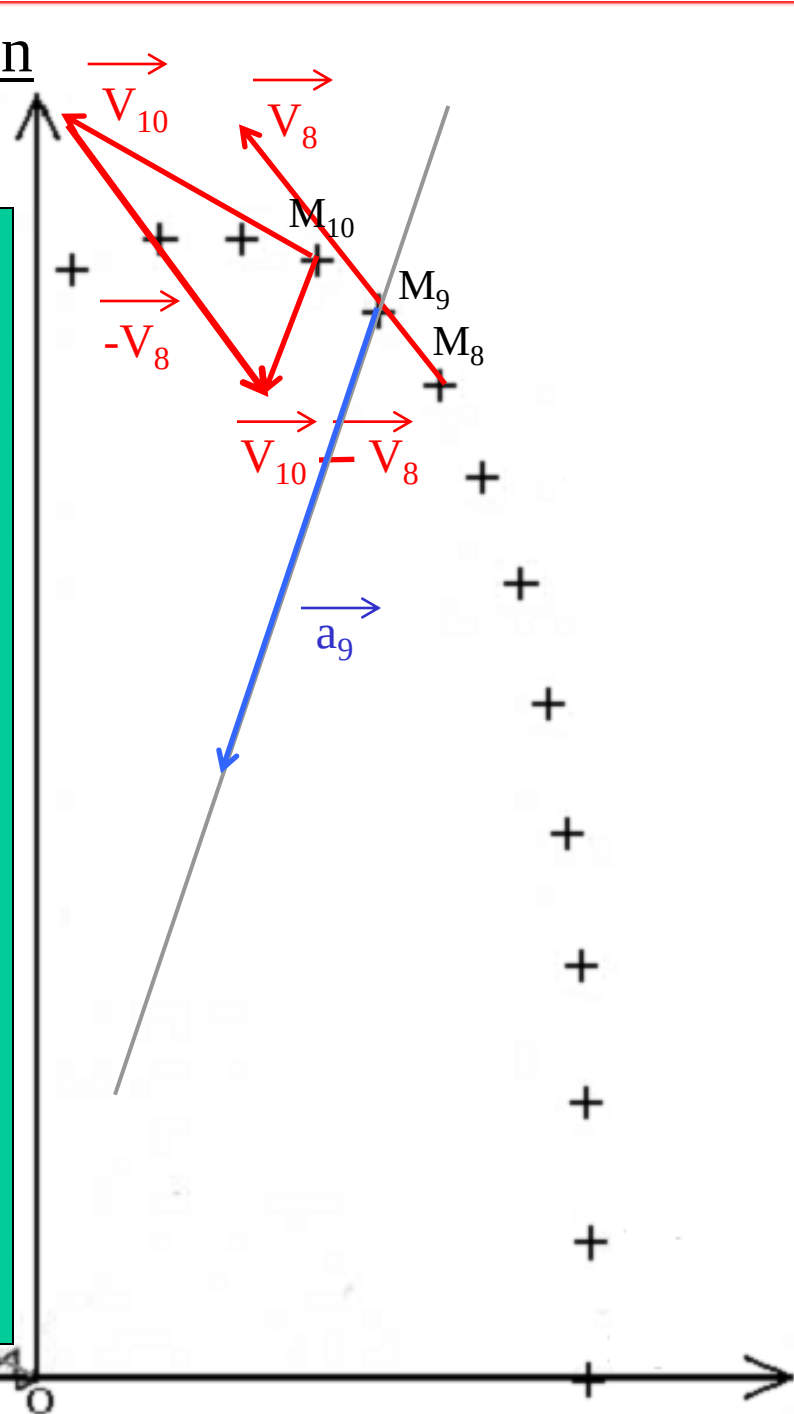
Tracé du vecteur accélération au point M_9

Méthode

1. Tracer le vecteur $-\vec{V}_8$ (à la suite de $\vec{V}_{10}$)
2. Tracer le vecteur $\vec{V}_{10}-\vec{V}_8$
3. Mesurer la norme du vecteur $\vec{V}_{10}-\vec{V}_8$ (exprimée en m.s^{-1})
4. Calculer la valeur de l'accélération :

$$a_9 = \frac{\|\vec{V}_{10}-\vec{V}_8\|}{t_{10}-t_8}$$

5. Tracer la parallèle à $(\vec{V}_{10}-\vec{V}_8)$ et passant par M_9
6. Tracer le vecteur $\vec{a}_9$



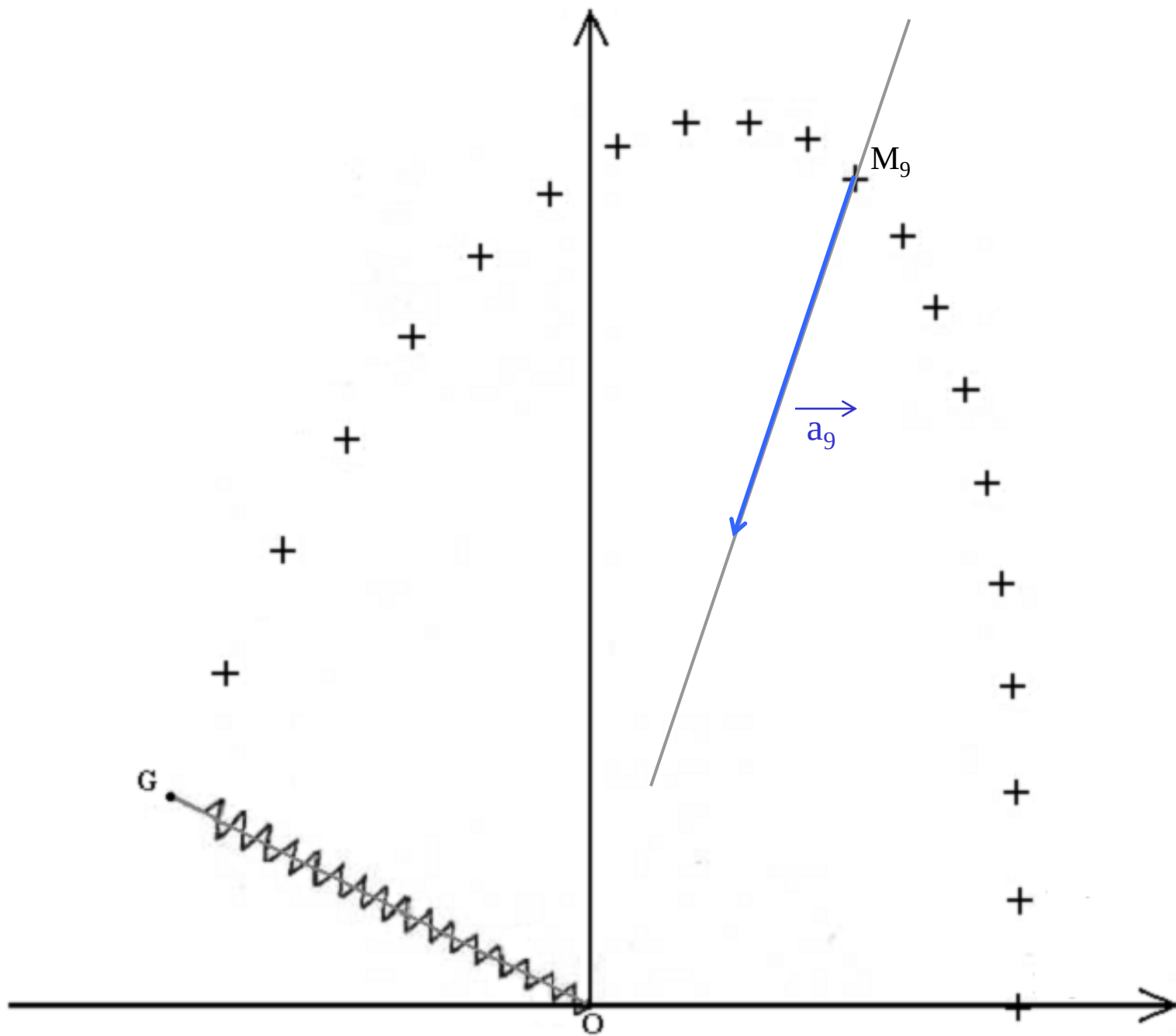
Détail calcul : comme 1 cm correspond à 0,20 m/s
 1,5 cm correspond à $1,5 \times 0,20 = 0,3$ m/s

Pour a

on divise par $2 \times (1/50)$ on a $a = 7,5$ m/s²

L'échelle est de **1 cm pour 2 m/s²** ce qui correspond à
 tracer un vecteur de $7,5/2 = 3,75$ cm

point	Δv (cm) papier	Δv (m.s ⁻¹)	$a = \Delta v / 2\tau$ (m.s ⁻²)	a en cm
6	1,5	0,3	7,5	3,75
9	2,8	0,56	14	7
15	2,4	0,48	12	6



Tracé des vecteurs accélération $\vec{a}_6$ et $\vec{a}_{15}$

