Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et M_8

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :
  $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :
  $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et $\underline{M_8}$

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- ➢ Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- ➢ Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- ➢ Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :
  $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- ➢ Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image
- ➢ Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau}$
- ➢ Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :
  $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et $\underline{M_8}$

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- ➢ Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- ➢ Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- ➢ Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et

  calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :

  $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et

  calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :

  $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et $\underline{M_8}$

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et $\underline{M_8}$

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :
  $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}8}{4}}{0{,}16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante :
  $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et M_8

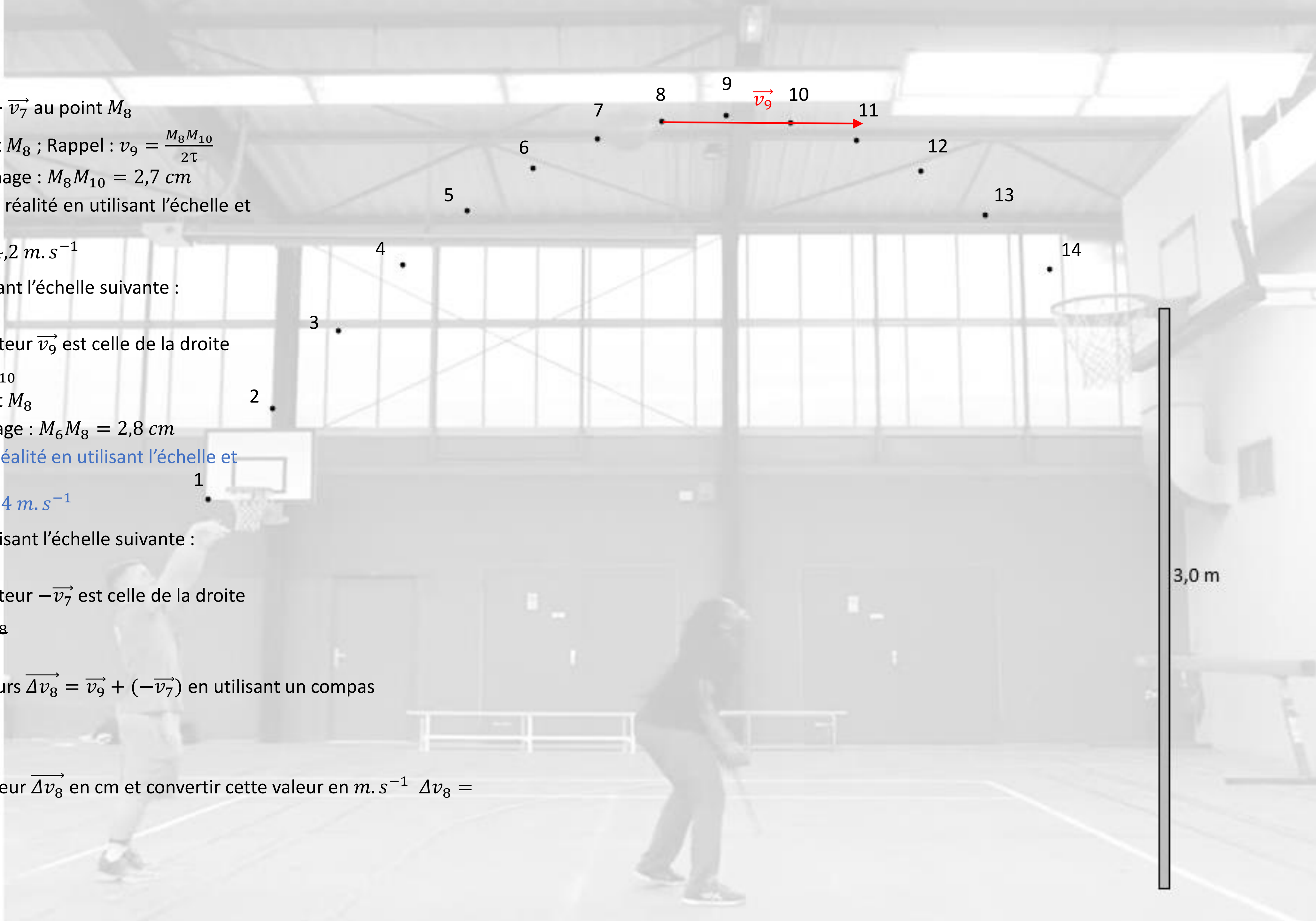
c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$



Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}8}{4}}{0{,}16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et $\underline{M_8}$

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}8}{4}}{0{,}16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et M_8

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}8}{4}}{0{,}16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et $\underline{M_8}$

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2,7}{4}}{0,16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2,8}{4}}{0,16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et $\underline{M_8}$

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 =$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}8}{4}}{0{,}16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$

  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et M_8

c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 = 1{,}5\ m.s^{-1}$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$

Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}8}{4}}{0{,}16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et M_8

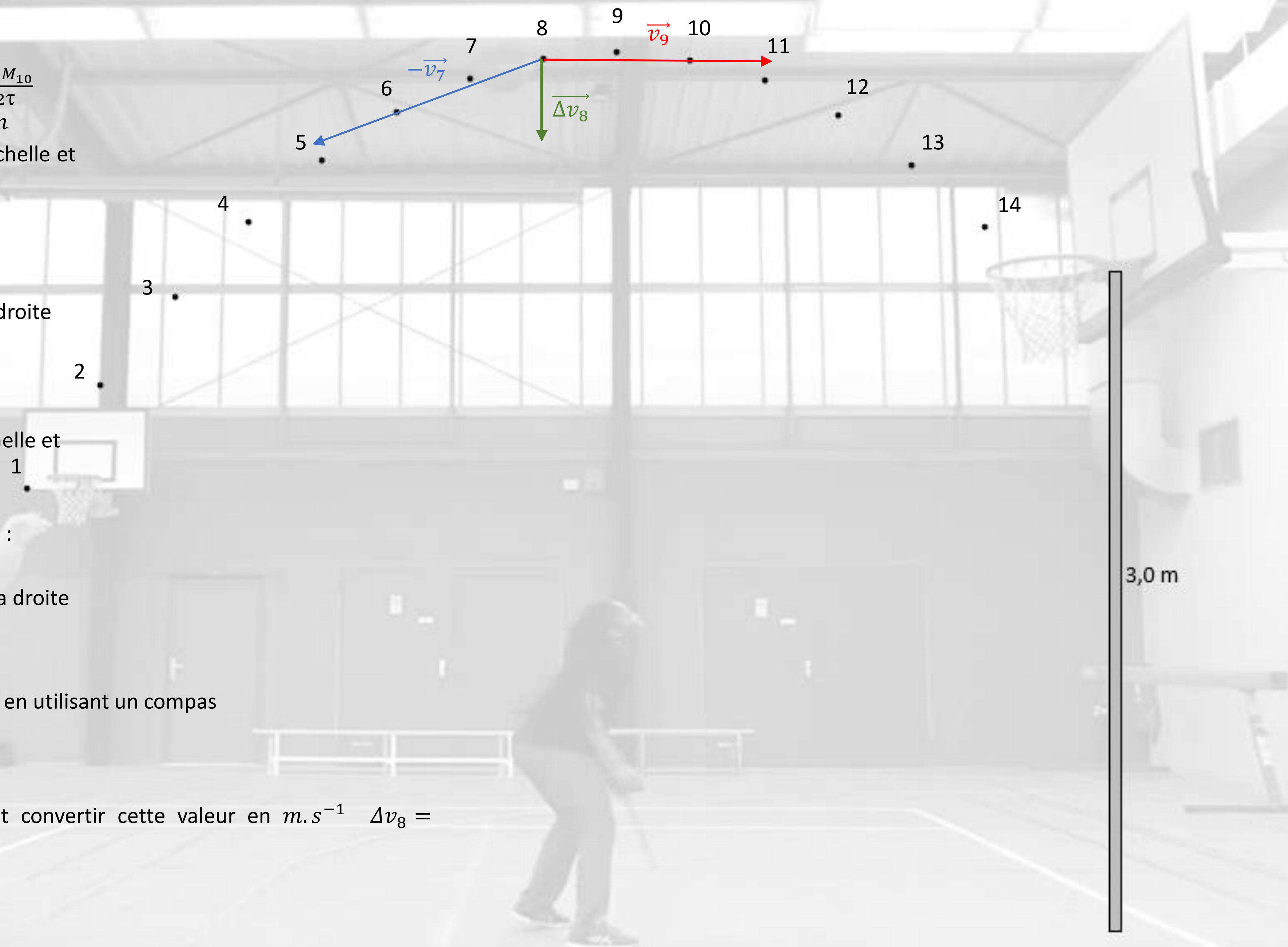
c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 = 1{,}5\ m.s^{-1}$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t} = \frac{1{,}5}{0{,}16} = 9{,}4\ m.s^{-2}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$



Exemple : cas de $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$

1. Traçage du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} - \overrightarrow{v_7}$ au point M_8

a. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 ; Rappel : $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau}$

- Mesurer M_8M_{10} en cm sur l'image : $M_8M_{10} = 2{,}7\ cm$
- Convertir M_8M_{10} en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_9 = \frac{M_8M_{10}}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}7}{4}}{0{,}16} = 4{,}2\ m.s^{-1}$
- Tracer $\overrightarrow{v_9}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $\overrightarrow{v_9}$ est celle de la droite passant par les points M_8 et M_{10}

b. Traçage du vecteur $\overrightarrow{v_7}$ au point M_8

- Mesurer M_6M_8 en cm sur l'image : $M_6M_8 = 2{,}8\ cm$
- Convertir M_6M_8 en m dans la réalité en utilisant l'échelle et calculer $v_7 = \frac{M_6M_8}{2\tau} = \frac{\frac{2{,}8}{4}}{0{,}16} = 4{,}4\ m.s^{-1}$
- Tracer $-\overrightarrow{v_7}$ au point M_8 en utilisant l'échelle suivante : $1\ m.s^{-1} = 1cm$
  Remarque : la direction du vecteur $-\overrightarrow{v_7}$ est celle de la droite passant par les points M_6 et M_8

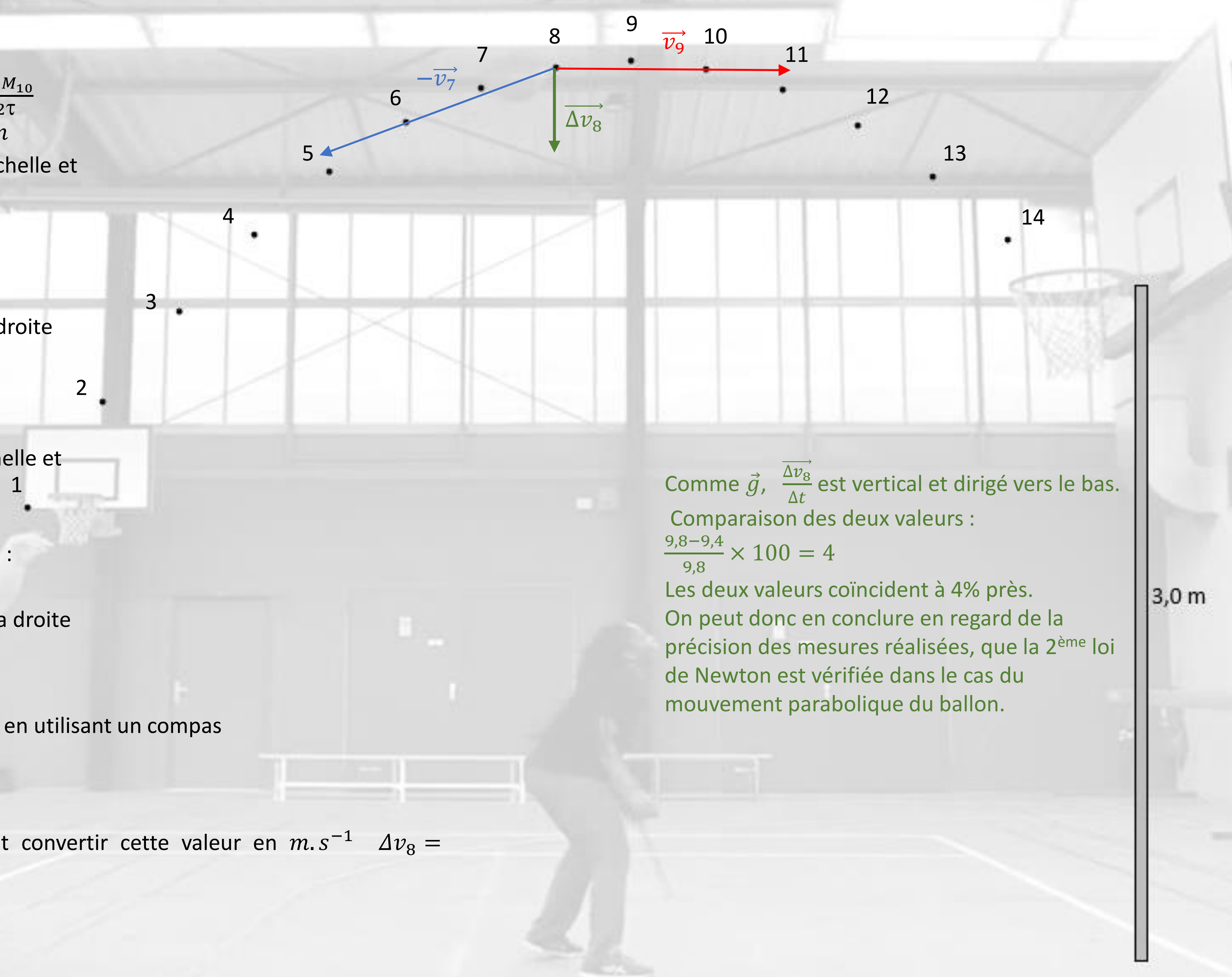
c. Obtention de $\overrightarrow{\Delta v_8}$

- Traçage de la somme de vecteurs $\overrightarrow{\Delta v_8} = \overrightarrow{v_9} + (-\overrightarrow{v_7})$ en utilisant un compas

2. Détermination de $\frac{\Delta v_8}{\Delta t}$

- Mesure de la longueur du vecteur $\overrightarrow{\Delta v_8}$ en cm et convertir cette valeur en $m.s^{-1}$ $\Delta v_8 = 1{,}5\ m.s^{-1}$
- Calculer $\frac{\Delta v_8}{\Delta t} = \frac{1{,}5}{0{,}16} = 9{,}4\ m.s^{-2}$

4. Comparer $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ à $\vec{g}$



Comme $\vec{g}$, $\frac{\overrightarrow{\Delta v_8}}{\Delta t}$ est vertical et dirigé vers le bas.

Comparaison des deux valeurs :

$\frac{9{,}8-9{,}4}{9{,}8} \times 100 = 4$

Les deux valeurs coïncident à 4% près.

On peut donc en conclure en regard de la précision des mesures réalisées, que la 2ème loi de Newton est vérifiée dans le cas du mouvement parabolique du ballon.