

1 Capot de machine agricole (voir exercice type 8.2 page 31)

dessin de la figure 2.4 représente un capot de protection 3 articulé, installé sur une machine agricole. L'ouverture et la fermeture en sont assurées grâce à l'action d'un vérin hydraulique (1,2) à double effet.

DONNEES

vérin est alimenté en Q. Le mouvement du capot est alors tel que :

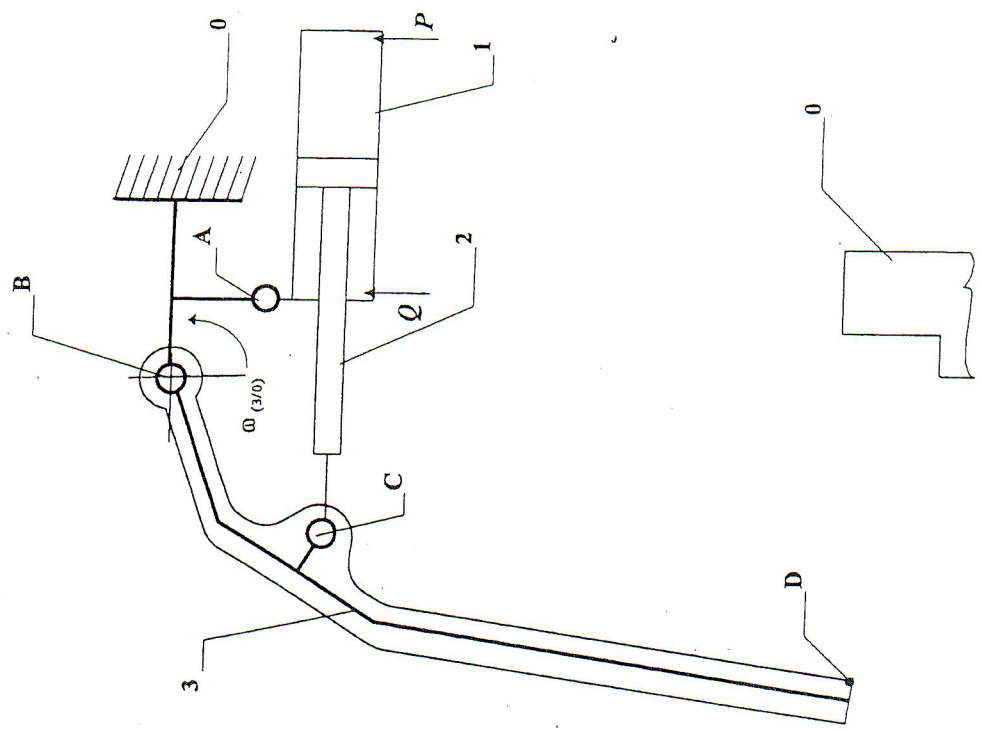
$$\|\vec{V}_{C(3/0)}\| = 12 \text{ mm/s}$$

$\gamma = 1 \text{ m}$
 helle des vitesses : 1 cm $\rightarrow$ 5mm/s

QUESTIONS

- Quelle est la nature du mouvement (1/0) ?
- Quelle est la nature du mouvement (2/1) ?
- Quelle est la nature du mouvement (3/2) ?
- Quelle est la nature du mouvement (3/0) ?
- Construire la trajectoire du point C dans le mouvement (3/0).
- Construire la trajectoire du point D dans le mouvement (3/0).
- Construire le vecteur $\vec{V}_{C(3/0)}$.
- Construire le vecteur $\vec{V}_{D(3/0)}$ en appliquant la méthode de l'équiprojectivité.
- Evaluer $v_D = \|\vec{V}_{D(3/0)}\|$.
- Calculer $\omega_{(3/0)}$.

Corrigé pages 129 et 130



0 : Châssis fixe

1 Capot de machine agricole (voir exercice type 8.2 page 31)

dessin de la figure 2.4 représente un capot de protection 3 articulé, installé sur une machine agricole. L'ouverture et la fermeture en sont assurées grâce à l'action d'un vérin hydraulique (1,2) à double effet.

DONNEES

vérin est alimenté en Q . Le mouvement du capot est alors tel que :

$$\|\vec{V}_{C(3/0)}\| = 12 \text{ mm/s}$$

$$BD = 1 \text{ m}$$

helle des vitesses : 1 cm $\rightarrow$ 5 mm/s

QUESTIONS

Quelle est la nature du mouvement (1/0) ?

Quelle est la nature du mouvement (2/1) ?

Quelle est la nature du mouvement (3/2) ?

Quelle est la nature du mouvement (3/0) ?

Construire la trajectoire du point C dans le mouvement (3/0).

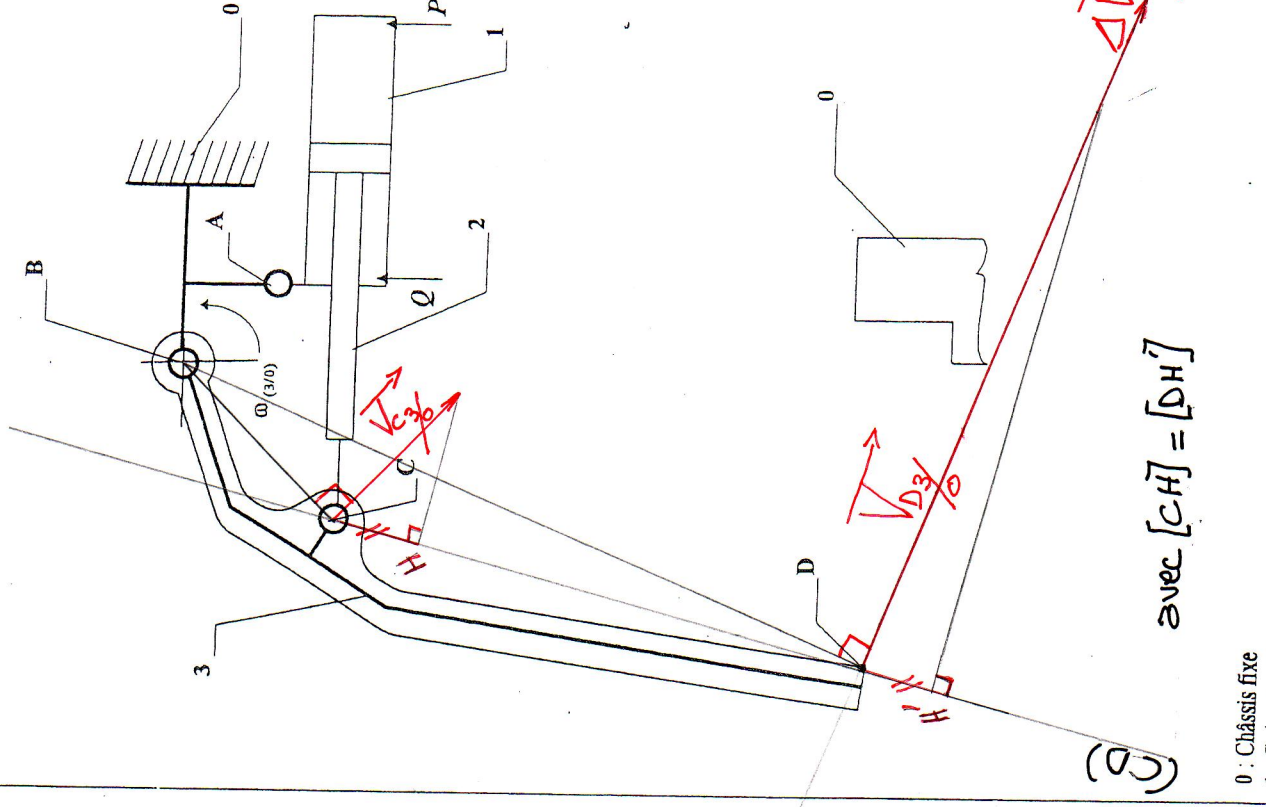
Construire la trajectoire du point D dans le mouvement (3/0).

Construire le vecteur $\vec{V}_{C(3/0)}$.

Construire le vecteur $\vec{V}_{D(3/0)}$ en appliquant la méthode de l'équiprojectivité.

Evaluer $v_D = \|\vec{V}_{D(3/0)}\|$.

Calculer $\omega_{(3/0)}$.



Capot de machine agricole

CORRECTION

1° Nature du $M_{01\%}$ = Rotation de centre A et d'axe $\vec{z}$

2° Nature du $M_{12\%}$ = Translation Rectiligne d'axe $\vec{CE}$

3° Nature du $M_{23\%}$ = Rotation de centre C et d'axe $\vec{z}$

4° Nature du $M_{3\%}$ = Rotation de centre B et d'axe $\vec{z}$

5° Construction de $T_{c3\%}$ = Cercle de centre B et de rayon $[BC]$

6° Construction de $T_{D3\%}$ = Cercle de centre B et de rayon $[BD]$

7° Construction du vecteur vitesse $\vec{V}_{c3\%}$:

$\vec{V}_{c3\%}$ | P.A.: C
| $\Delta \perp CB$ car $M_{3\%}$ = Rotation de centre B
| S $\rightarrow$
| Norme 12 mm/s soit 24 mm

8° Détermination du vecteur vitesse $\vec{V}_{D3\%}$ par la méthode de l'équiprojectivité:

$\rightarrow$ théorème de l'équiprojectivité: $\boxed{\vec{V}_{c3\%} \cdot \vec{CD} = \vec{V}_{D3\%} \cdot \vec{CD}}$ *

$\rightarrow$ Caractéristiques de $\vec{V}_{D3\%}$ | P.A.: D
| $\Delta \perp BD$ car $M_{3\%}$ = Rotation de centre B
| S: $\rightarrow$
| Norme: ≈ 80 mm soit ≈ 40 mm/s

* "la projection du vecteur $\vec{V}_{c3\%}$ sur la droite (CD) est égale à la projection du vecteur $\vec{V}_{D3\%}$ sur la droite (CD) ". Projection orthogonale.

9° Détermination de la vitesse angulaire $\omega_{3\%}$:

$$V_{D3\%} = BD \times \omega_{3\%} \quad \text{soit } \omega_{3\%} = \frac{V_{D3\%}}{BD} = \frac{0,04 \text{ m/s}}{1 \text{ m}} = 0,04 \text{ rad/s}$$

$$\text{d'où } N_{3\%} = \omega_{3\%} \times \frac{60}{2\pi} = 0,38 \text{ tr/min}$$