

1 ^{re} Spé SI	Centre Instantané de Rotation	Exercice	1
CIR Moteur v2.0	Moteur bi-cylindre	V.Géneau	3
Nom :	Prénom :	Date :	

Moteur bi-cylindre

Objectif de l'étude :

A partir de la vitesse de rotation du vilebrequin, déterminer simultanément la vitesse linéaire de chacun des pistons.

Mise en situation :

Le moteur est un moteur bi-cylindre en V à 90°.

Pour notre étude, on considérera 6 classes d'équivalence cinématiques : Le bâti 0 {6 (ailettes de refroidissement), 7 (joint de culasse), 8 (culasse) et 11 (chemise)}, Le vilebrequin 1, La bielle 2, La bielle 3, Le piston 5 (et son axe 4), Le piston 5' (et son axe 4').

Questions

- Déterminer la nature du mouvement de 1 par rapport à 0. En **déduire** et **tracer** sur DR1 en vert la direction du vecteur vitesse de $\vec{V}_{B,1/0}$

Mvt 1/0 :

- On donne $\omega(1/0)=\theta'(1/0)=5000\text{tr/min}$ et $AB=39\text{mm}$, **déterminer** $\|\vec{V}_{B,1/0}\|$, puis **tracer** en rouge sur DR1 $\vec{V}_{B,1/0}$.

$\|\vec{V}_{B,1/0}\| =$

Pour info, on démontre que $\vec{V}_{B,1/0} = \vec{V}_{B,2/0} = \vec{V}_{B,3/0}$

- Déterminer la nature du mouvement de 5 par rapport à 0 et de 5' par rapport à 0.

Mvt 5/0 :

Mvt 5'/0 :

- Sur DR1, en **déduire** et **tracer** en vert la direction des vecteur vitesse de $\vec{V}_{C,5/0}$ et de $\vec{V}_{D,5'/0}$.

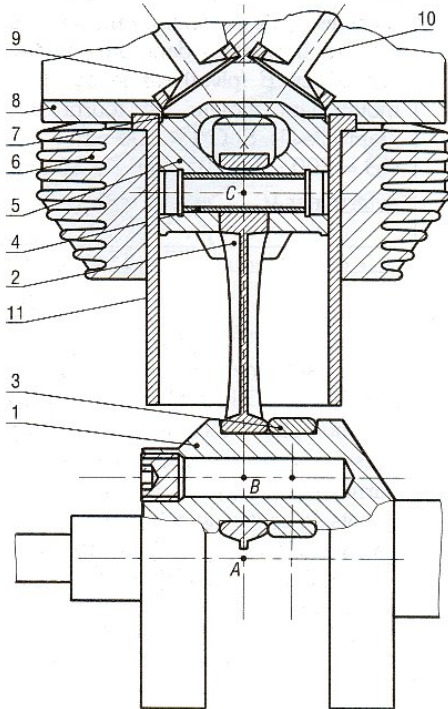
Pour info, on démontre que $\vec{V}_{D,5'/0} = \vec{V}_{D,3/0}$ et $\vec{V}_{C,2/0} = \vec{V}_{C,5/0}$

1^{re} Spé SI	Centre Instantané de Rotation	Exercice	2
CIR Moteur v2.0	Moteur bi-cylindre	V.Géneau	3
Nom :	Prénom :	Date :	

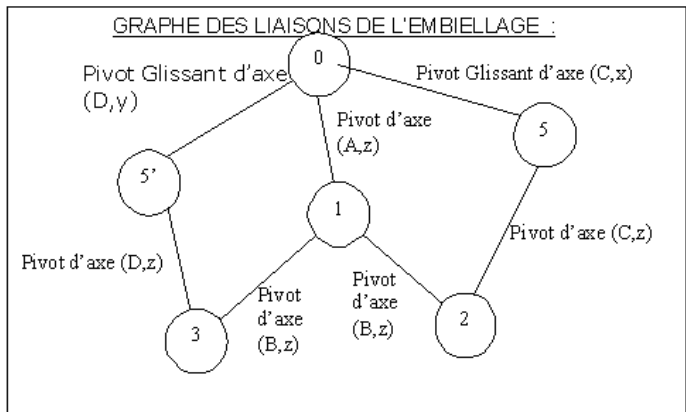
5. Sur DR1, **tracer** la position de $I_{3/0}$ et $I_{2/0}$ centre instantané de rotation de 3 par rapport à 0 et de 2 par rapport à 0 .
6. Sur DR1, par la méthode du CIR, **déterminer** $\vec{V}_{C,2/0}$ et $\vec{V}_{D,3/0}$.

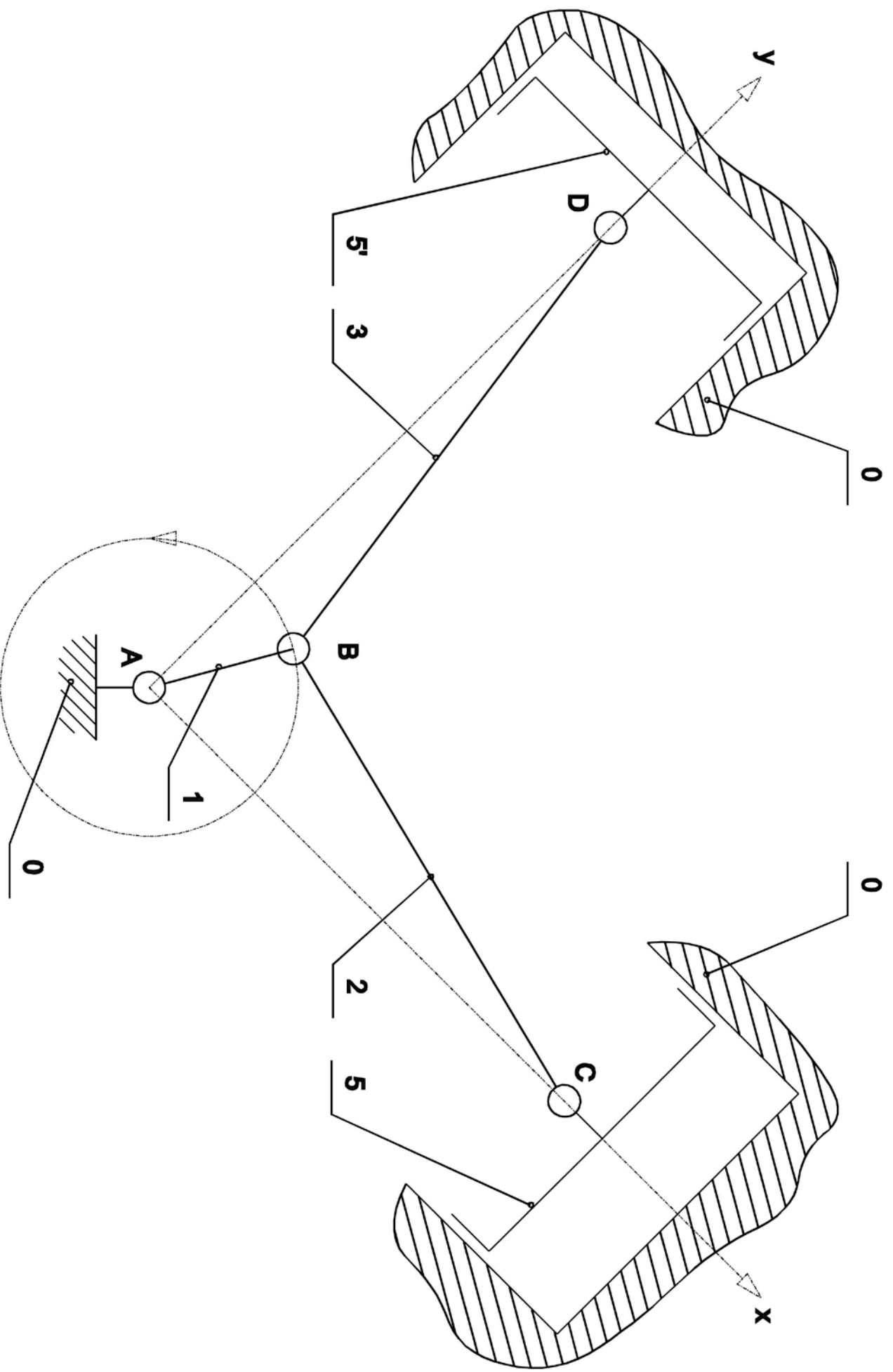
$\|\vec{V}_{D,2/0}\| =$

$\|\vec{V}_{C,3/0}\| =$



Remarques :
 Le mouvement des soupapes d'admission 10 ne fait pas, ici, l'objet d'une étude.
 Le dispositif occupe la position du document réponse DR3 ($\theta=65^\circ$).





DR1

Echelle des vitesses : 20mm pour 10m/s