

Nom / Prénom :

Objectifs	Vérification de la vitesse maximale du piston et compatibilité du joint d'étanchéité.
CI abordés	<ul style="list-style-type: none"> • CI 6.1 - Simulations mécaniques • CI 6.2 - Interprétation des résultats d'une simulation. • CI 7.2 - Analyse des mouvements.
🕒	1h50

1 - Etude préliminaire

Question 1 - $N_{\text{moteur}} = 13300 \text{ tr/min}$

$$\omega_{\text{moteur}} = 13300 \times 2\pi / 60 = 1392,8 \text{ rd/s}$$

Question 2 - $R = 10/60 = 1/6 = 0,167$

$$\omega_{\text{vilebrequin}} = 1392,8/6 = 232,13 \text{ rd/s}$$

Question 3 - $\phi_6 = m \cdot Z_6 = 0,8 \times 10 = 8 \text{ mm}$

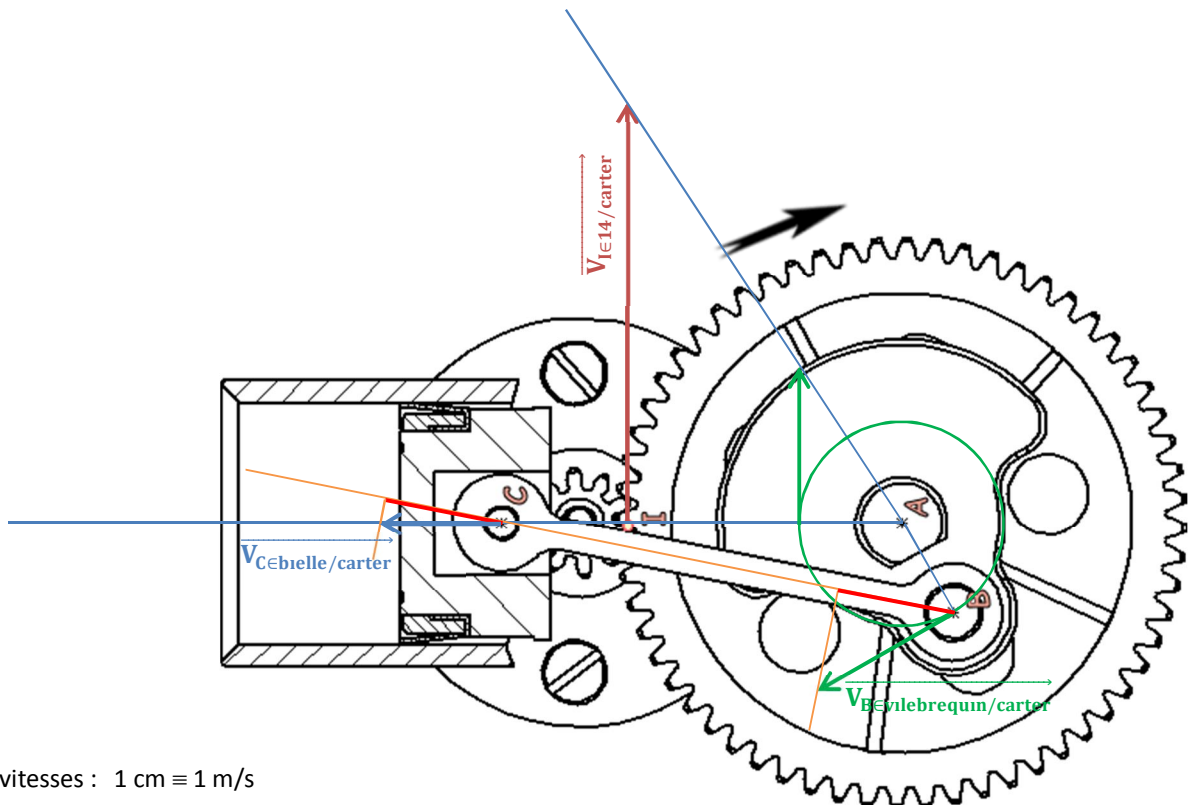
$$\phi_{14} = m \cdot Z_{14} = 0,8 \times 60 = 48 \text{ mm}$$

Question 4 - $\|\vec{V}_{I \in 6/\text{carter}}\| = \omega_{\text{moteur}} \times r_6 = 5,57 \text{ m/s}$

$$\|\vec{V}_{I \in 14/\text{carter}}\| = \omega_{\text{vilebrequin}} \times r_{14} = 5,57 \text{ m/s}$$

Question 5 - Comparer ces deux vecteurs vitesse, justifier.

Les vitesses sont égales, I est le point de contact entre les deux roues dentées.

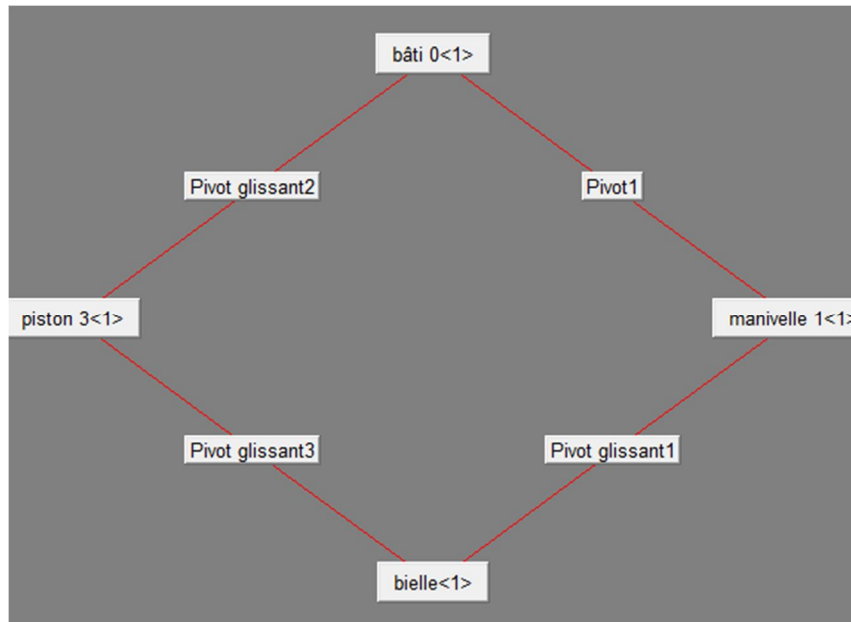


Echelle des vitesses : 1 cm \equiv 1 m/s

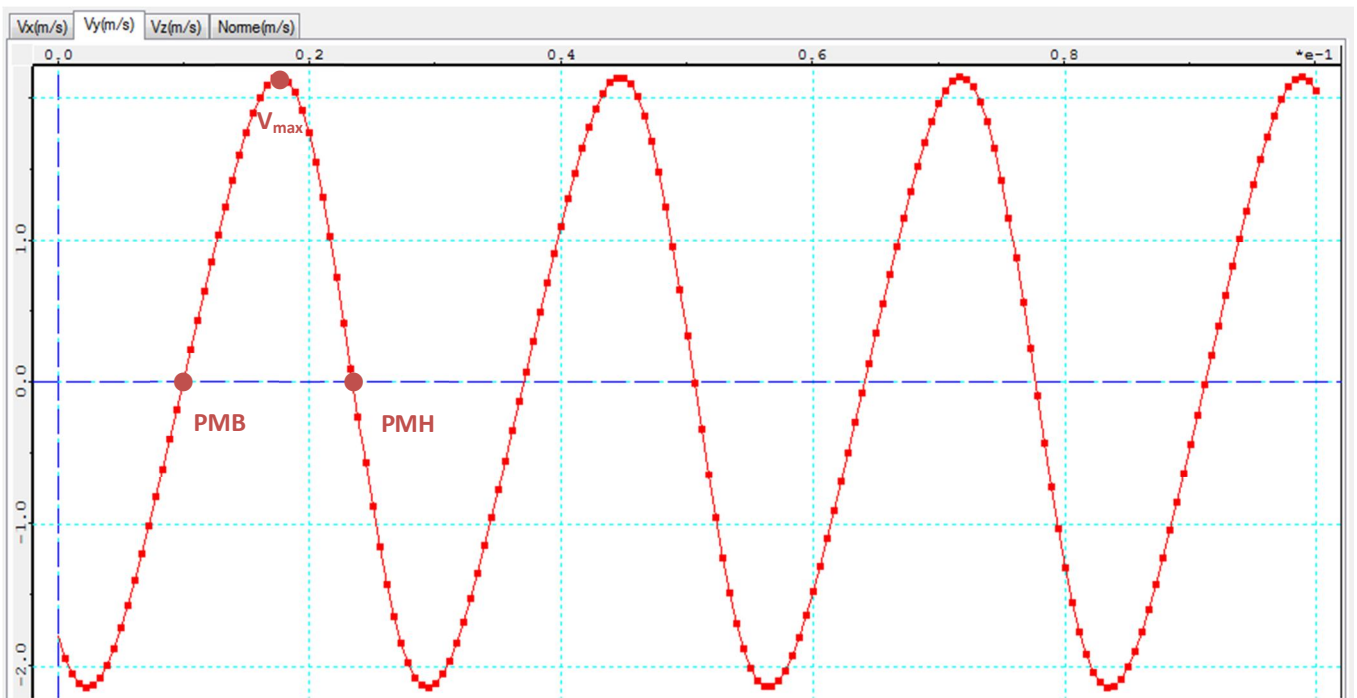
Question 9 - $\|\vec{V}_{C \in \text{Bielle}/\text{carter}}\| = \|\vec{V}_{C \in \text{piston}/\text{carter}}\| = 1,6 \text{ m/s}$

2 - Recherche de la vitesse maximale par simulation

Question 10 - Graphe de liaisons.



Question 11 -



Question 12 - $V_{max \text{ piston/carter}} = 2,14 \text{ m/s}$

Question 13 - Conclusion.

La vitesse maximale est bien inférieure à la valeur limite de 8 m/s, il n'y a donc pas de risque d'usure du joint d'étanchéité.