

Centre Instantané de Rotation (CIR)

1. Définition :

Pour tout solide 1 en mouvement plan par rapport à un solide de référence 0, il existe un point I unique appelé centre instantané de rotation CIR, tel que la vitesse de ce point à l'instant considéré soit nulle : $V_{I1/0} = 0$

2. Construction :

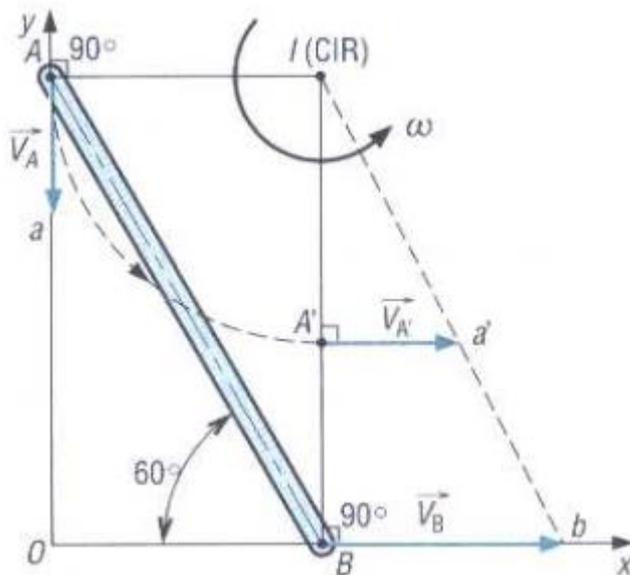
Le CIR est situé à l'intersection des perpendiculaires aux directions des vecteurs vitesses des points appartenant au solide en mouvement plan.

Les perpendiculaires sont tracées à partir des points d'application des vecteurs vitesses.

Pour connaître entièrement le champ des vitesses d'un solide en mouvement plan, il suffit de connaître le vecteur vitesse d'un point et la direction du vecteur vitesse d'un autre point.

3. Exemple :

Soit une échelle de longueur $AB=3$ m qui glisse en A avec une vitesse de 0,5 m/s.



Déterminer graphiquement par la méthode du CIR la vitesse en B sachant que celle-ci appartient au plan du sol (direction x).

Réponse : $V_B \approx 0.86$ m/s

Par le calcul : $V_B/IB = V_A/IA = V_{A'}/IA' = \omega$

Avec $IA = IA' = AB \cdot \cos 60 = 1,5$ m

$IB = AB \cdot \sin 60 = 2,6$ m

$\omega = V_A/IA = 0,5/1,5 = 0,33$ rad/s

$V_B = 0,33 \times 2,6 = 0,866$ m/s