

Prépa VAUBAN		Bras de robot affuteur: Cinématique du point	Colle 2.3	Ch2	Cinématique des systèmes
PTSI	P1/1		1h		

Compétences visées :

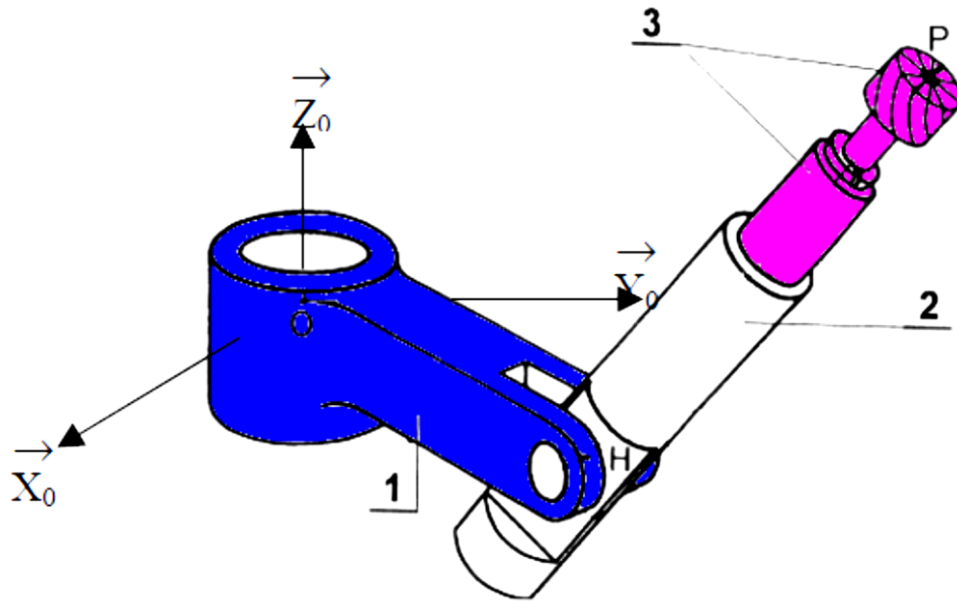
- Réaliser un schéma cinématique plan ou 3D
- Déterminer analytiquement un vecteur vitesse ou accélération

1	2	3
☐	☐	☐
☐	☐	☐

Mise en situation :

Le système étudié est un bras de robot affuteur (présenté ici en version light)

- Il est constitué :
- d'une tourelle 1, en rotation / au bâti 0
 - d'un guide 2, en rotation / à la tourelle 1
 - d'un ensemble broche-outil 3, en translation / à 2



Repérage :

Soit $R_0(O, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$ un repère lié au bâti 0

Soit $R_1(O, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ un repère lié à la tourelle 1 tel que l'axe $(O, \vec{z}_0)$ soit confondu avec l'axe de la liaison 0/1

Soit $R_2(H, \vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_2)$ un repère lié au guide 2 tel que l'axe $(H, \vec{y}_1)$ soit confondu avec l'axe de la liaison 1/2

$\theta = (\vec{x}_0, \vec{x}_1)$ définit la position angulaire de la tourelle 1 par rapport à 0

$\alpha = (\vec{x}_1, \vec{x}_2)$ définit la position angulaire du guide 2 par rapport à 1.

On note : $\vec{OH} = L \cdot \vec{x}_1$ $\vec{HP} = \lambda(t) \cdot \vec{z}_2$

Questions :

Q1 : Réaliser le schéma cinématique du système.

Q2 : Etablir les figures planes illustrant les 2 paramètres d'orientations.

Q3 : Dans le but de repérer la position du point P dans le repère R_0 , exprimer simplement le vecteur position de P

Q4 : Calculer $\vec{V}_{P3/0}$.

Q5 : Calculer $\vec{a}_{P3/0}$ en prenant $\dot{\alpha} = \text{constante}$

Q6 : Projeter le vecteur position dans la base R_0 .