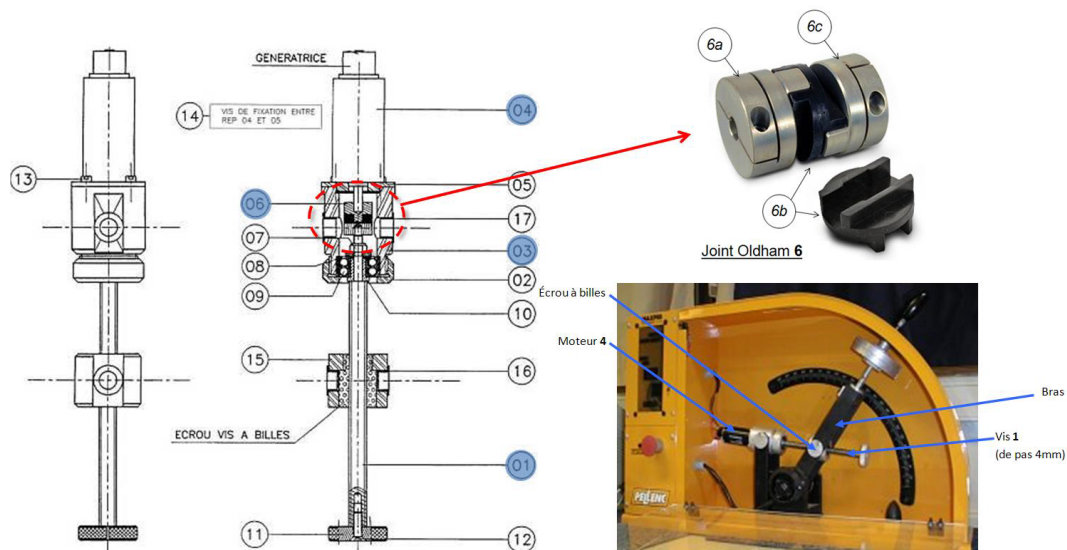


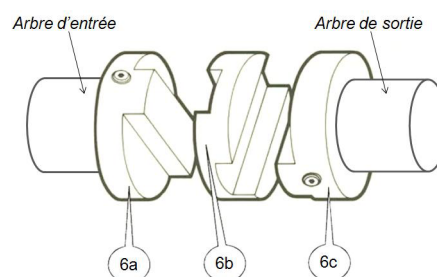


Transmission par joint Oldham sur le système MaxPID

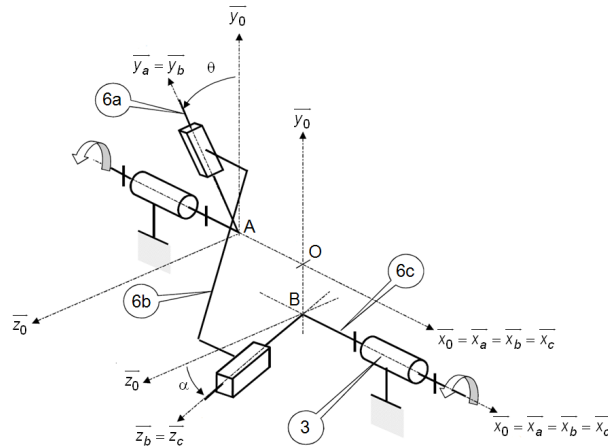


Sur le système MaxPID présent dans le laboratoire de SII, l'axe de sortie du moteur 4 n'est pas parfaitement aligné avec l'axe de la vis 1 qu'il doit entraîner en rotation. Pour transmettre le mouvement de rotation, le concepteur a choisi d'utiliser un accouplement entre l'axe moteur et la vis de type joint de Oldham. Cette solution technique qui permet de réaliser la fonction "transmettre un mouvement de rotation entre deux arbres parallèles non coaxiaux", est constituée :

- d'un plateau 6a, lié par une liaison encastrement à l'arbre d'entrée (axe du moteur 4),
- d'un plateau 6c, lié par une liaison encastrement à l'arbre de sortie (vis 1),
- d'un élément intermédiaire 6b.



Cette transmission par joint de Oldham est représentée sous la forme du schéma cinématique ci dessous:



Constituants et paramétrage:

- Le solide **3**, de repère associé $R_0(O, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$, est considéré comme fixe.
- Le solide **6a**, de repère associé $R_a(A, \vec{x}_a, \vec{y}_a, \vec{z}_a)$, est en mouvement de rotation d'axe $(A, \vec{x}_0)$ par rapport au solide **3** tel que $\vec{x}_0 = \vec{x}_a$, et $(\vec{y}_0, \vec{y}_a) = \theta$.
- Le solide **6c**, de repère associé $R_b(B, \vec{x}_b, \vec{y}_b, \vec{z}_b)$, est en mouvement de rotation d'axe $(B, \vec{x}_0)$ par rapport au solide **3** tel que $\vec{x}_0 = \vec{x}_b$, et $(\vec{z}_0, \vec{z}_b) = \alpha$.

On définit $\vec{OA} = -e.\vec{x}_0$ et $\vec{OB} = -f.\vec{y}_0$

Objectif : S'assurer que la vitesse de rotation de la vis est la même que la vitesse de rotation de l'axe du moteur (transmission homocinétique).

Question 1 Repasser en couleur les différentes CEC sur le schéma cinématique.

Question 2 Dessiner le graphe des liaisons du joint de Oldham.

Question 3 Donner le paramètre d'entrée et le paramètre de sortie du joint de Oldham.

Question 4 Donner l'expression, en fonction des paramètres de mouvement, des torseurs cinématiques de chacune des liaisons.

Question 5 Déterminer, à l'aide d'une fermeture cinématique, la loi entrée-sortie en vitesse du système.

Question 6 Conclure sur le caractère homocinétique (vitesse d'entrée = vitesse de sortie) de cette transmission de mouvement.

Question 7 Déterminer l'expression de la vitesse de translation de 6a/6b en fonction de $\dot{\theta}$ et θ .

Question 8 Déterminer l'expression de la vitesse de translation de 6b/6c en fonction de $\dot{\theta}$ et θ .