



Bras Maxpid

CI4 : Modéliser, vérifier et valider les performances dynamiques des chaînes de solides.

À l'issue des TP de ce Centre d'Intérêt, les compétences acquises doivent vous permettre plus particulièrement de :

- Appliquer le PFD, la modélisation des liaisons et des efforts étant donnée, ainsi que le séquençement des isoléments
 - Proposer un séquençement d'isoléments permettant de déterminer les AM demandées (liaisons et paramétrage donnés)
 - Choisir une méthode adaptée (PFD ou énergétique) pour résoudre un problème
 - Conduire une étude dynamique pour déterminer certaines composantes d'AM transmissibles
-

Modélisation

Le modèle cinématique retenu pour l'étude est le suivant (voir figure 1) : bâti (1), bras (5), écrou (4), vis (3) accouplée à l'arbre moteur et support (2). Les caractéristiques mécaniques sont données dans le tableau 1.

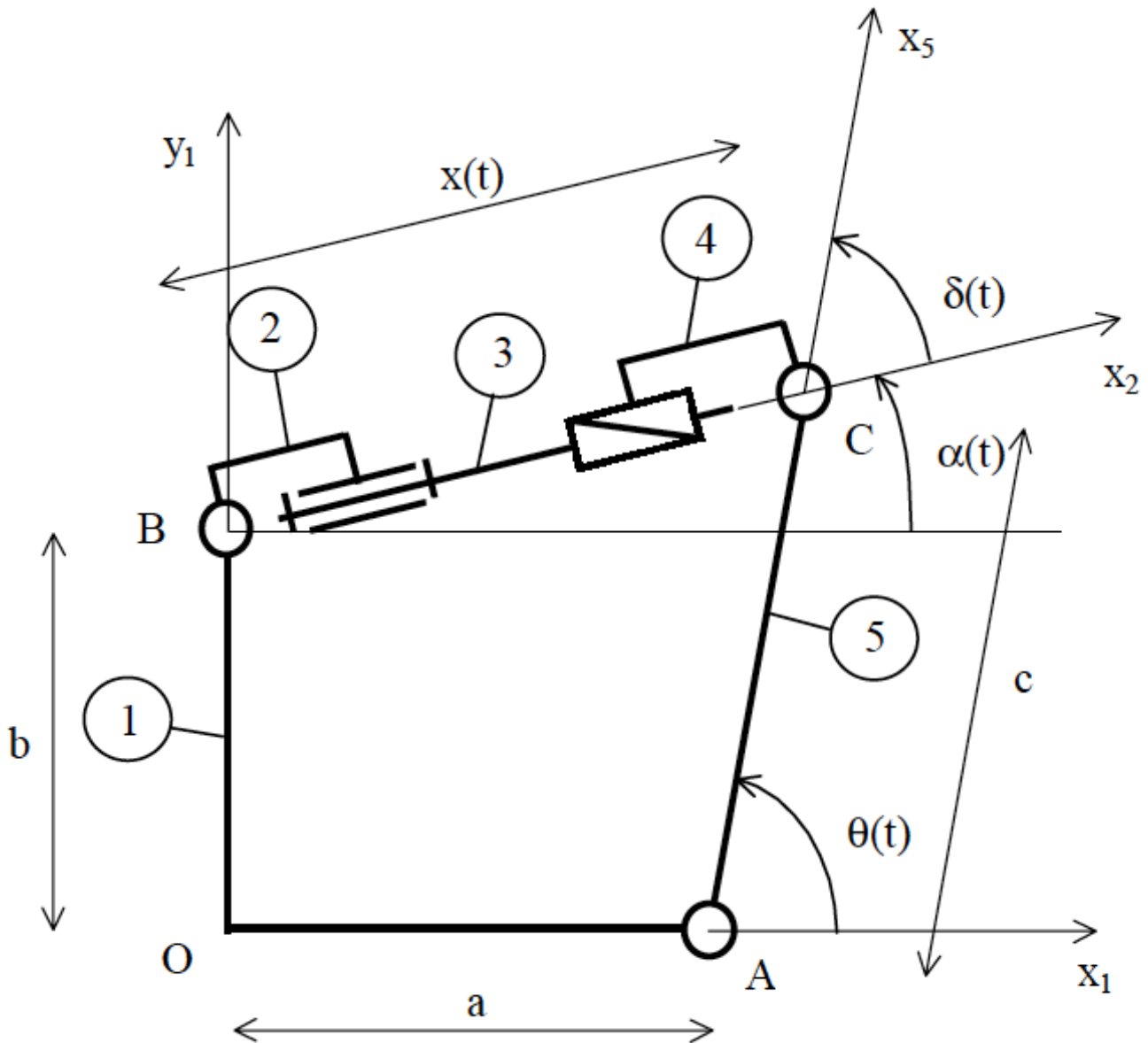


FIGURE 1 – Modèle cinématique proposé.

Pour l'étude cinétique, seules les masses et inerties du bras et des masses sont prises en compte, les différentes masses et inerties des autres pièces sont négligées.

On rappelle la relation d'entrée sortie issue de l'étude géométrique, cette relation est linéarisée dans le domaine $\theta_{bras} \in [30^\circ; 90^\circ]$ avec $\theta_{vis} = 112,3.\theta_{bras} - 19,5$ (angles en radians).

Solide	Masse	Centre d'inertie	Opérateur d'inertie
Bras (5)	m_5	G_5 tel que $A\vec{G}_5 = \frac{c}{2}\vec{x}_5$	$I_{A,5} = \begin{pmatrix} A_5 & 0 & 0 \\ 0 & B_5 & 0 \\ 0 & 0 & C_5 \end{pmatrix}_{R_5}$
Support (2)	m_2	G_2	$I_{B,2} = \begin{pmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & 0 \\ 0 & 0 & C_2 \end{pmatrix}_{R_2}$
Vis + rotor du moteur (3)	m_3	G_3	$I_{B,3} = \begin{pmatrix} A_3 & 0 & 0 \\ 0 & B_3 & 0 \\ 0 & 0 & C_3 \end{pmatrix}_{R_2}$
Ecrou (4)	masse ponctuelle m_4	G_4	$I_{C,4} = 0$

TABLE 1 – Caractéristiques mécaniques des solides.