

SYSTEME MAXPID

ELEMENTS DU MODELE A REALISER

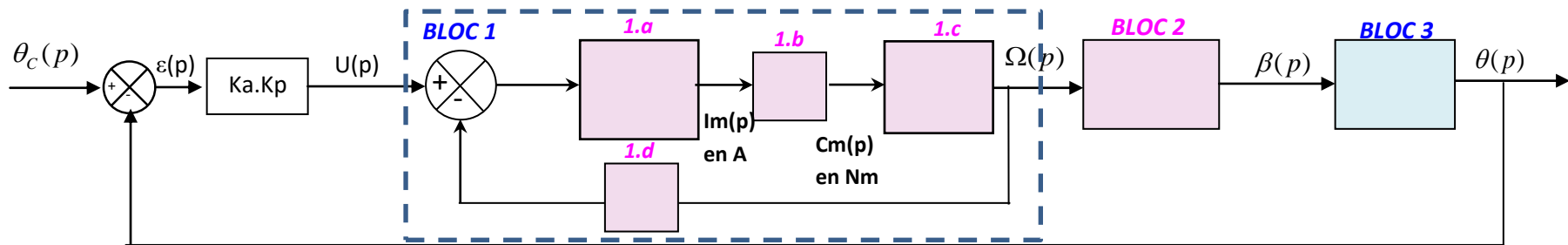
DOMAINE D'ETUDE DU MODELE

Le Maxpid est en position horizontale.

La plage de mesure est limitée entre 30° et 50° avec une durée d'acquisition de 3 secondes.

Une masse de 1 Kg est placée sur le bras, le gain K_p du système est réglé à 50, K_i et K_d sont choisis nul.

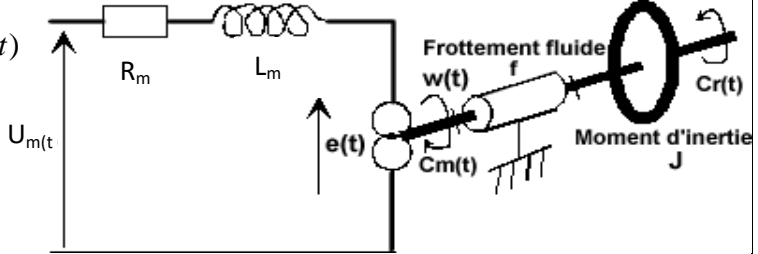
SCHEMA BLOC A COMPLETER



$U(p)$: Tension d'alimentation du moteur

$\Omega(p)$: Vitesse de rotation du moteur

$\beta(p)$: Position angulaire de l'arbre moteur (rotor)

	Modèle connaissance	Modèle comportement	Indications
BLOC 1	X	X	<p>A partir des indications ci-dessous, déterminer les fonctions de transfert qui décrivent le comportement théorique du moteur :</p> <p>✓ <u>Equation Electrique :</u></p> $u_m(t) = R_m i(t) + L_m \frac{di(t)}{dt} + e(t)$ <p>✓ <u>Equations de couplage Electro-mécaniques :</u></p> $e(t) = K_e \omega_m(t), K_e$ <p>est la constante de force électromotrice.</p> $C_m = K_t i(t), K_t \text{ est la constante de couple.}$ <p>L'application du théorème du moment dynamique sur l'axe de rotation du moteur se traduit par :</p> $c_m(t) - c_r(t) = J \frac{d\omega_m(t)}{dt}$ <p>Sur ce système, $K_e \approx K_t = K_m$ avec $K_m=0,025\text{Nm/A}$, $R_m=0,05\Omega$, $L_m=0,0025\text{H}$, J négligeable.</p> <p>A partir des indications ci-dessus, déterminer les fonctions de transfert qui décrivent le comportement théorique du moteur (décrit en Fiche 6 Chaîne d'énergie de la « documentation_Maxpid ») et compléter les blocs 1.a, 1.b, 1.c et 1.d.</p> <p>Modèle de comportement : A partir d'un relevé expérimental fourni par les expérimentateurs indiquer si la fonction de transfert est du premier ou deuxième ordre. Déterminer à partir du relevé les paramètres caractéristiques de manière à avoir la fonction de transfert sous forme numérique.</p> 
BLOC 2	X		Etablir la relation qui lie la position angulaire et la vitesse de rotation du rotor moteur
BLOC 3		X	A partir d'un relevé expérimental fourni par les expérimentateurs, indiquer le lien de proportionnalité qui relie ces deux grandeurs.