



## Structure des SLCI



Référence	S02 - TP02 - I03
Compétences	Mod2-C4: Systèmes linéaires continus invariants asservis Mod2-C20: Modélisation des systèmes asservis
Description	Modélisation de la structure d'un SLCI. Boucles ouvertes et boucles fermées.
Système	Moby Crea



### Objectif du TP:

**Modéliser un Système Linéaire Continu et Invariant**



La démarche de l'ingénieur permet :

- De vérifier les performances attendues d'un système, par évaluation de l'écart entre un cahier des charges et les réponses expérimentales (écart 1),
- De proposer et de valider des modèles d'un système à partir d'essais, par évaluation de l'écart entre les performances mesurées et les performances simulées (écart 2),
- De prévoir le comportement à partir de modélisations, par l'évaluation de l'écart entre les performances simulées et les performances attendues du cahier des charges (écart 3).



**Pour ce TP, vous aurez besoin :**

- de la procédure d'utilisation de Simscape disponible à la page ??,





**Question 5** Déterminer la FTBO du système  $FTBO(p)$ .

**Question 6** Déterminer la FTBF du système  $FTBF(p)$ .

**Question 7** Déterminer le gain de la FTBF, le temps de réponse à 5%, et les constantes du système ( $\tau$ ,  $\xi$  et  $\omega_0$ ) et l'écart statique.

### 3 Simulation du comportement du modèle

Le logiciel **Scilab** permet de tracer la réponse temporelle d'une fonction de transfert donnée.

Pour cela, il suffit de lancer le logiciel et d'aller dans le module **Xcos**.

Dans le dossier **CPGE** du navigateur de palettes, vous trouverez, par exemple :

- une *entrée* : STEP\_FUNCTION,
- un *Opérateur linéaire* : CLR, vous modifierez sa fonction de transfert afin d'obtenir ce que vous souhaitez observer,
- une *sortie* : SCOPE,
- un *outil d'analyse* : REP\_TEMP.

Faire glisser ces blocs sur une page vierge du module xcos et cliquer sur la flèche permettant de lancer la simulation.

**Question 8** Effectuer le tracé du schéma bloc du système sur Scilab.

**Question 9** Tracer les réponses temporelles obtenues durant les activités précédentes afin de vérifier le modèle choisi.

### 4 Relevé expérimentaux du comportement du système.

**Question 10** Tracer les réponses temporelles de la consigne de vitesse de rotation de la manivelle  $\omega_{sc} (rad.s^{-1})$  et de la vitesse de rotation de la manivelle  $\omega_s (rad.s^{-1})$ .

**Question 11** Comparer ces résultats avec les tracés issus de la simulation.

