



I- DEFANTS DES SYSTEMES ASSERVIS

- Imprécision : l'erreur (statique ou dynamique) est trop grande ;
le dépassement est trop grand.
- Lenteur : le système a un temps de réponse trop long.
- Instabilité : la sortie peut devenir oscillatoire peu amortie voir même instable (on dit qu'il pompe).

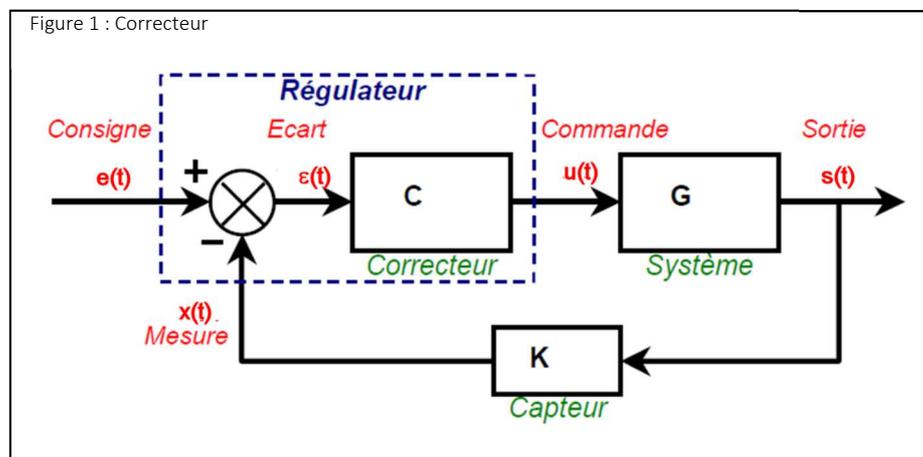
Un système asservi rapide et précis risque d'être instable.

Il y a donc un dilemme entre la précision et la stabilité, la rapidité.

II- CORRECTEUR

1. Structure avec correcteur

Pour améliorer les performances du système asservi, on place un correcteur entre le bloc comparateur et le système pour corriger les défauts de l'asservissement (figure 1) :



Cela modifie la commande $u(t)$ pour tenir compte (du mieux possible) des imprécisions engendrées par le système non corrigé.

2. Types de correcteurs (étude qualitative)

Correcteur proportionnel P

- Il **augmente** le gain du système et donc sa **rapidité** et sa **précision**.
- Il peut rendre le système asservi **instable**.

Correcteur proportionnel intégral PI

- Il augmente le gain en basse fréquence sans déstabiliser le système asservi, il améliore donc la précision.
- Il peut même **annuler l'erreur statique**.

Correcteur proportionnel dérivé PD

- Il augmente la marge de phase et stabilise le système asservi.
- Il peut aussi augmenter **la rapidité**.

Correcteur proportionnel intégral et dérivé PID (figure 2)

- Il combine l'action des correcteurs précédents pour améliorer les performances globales du système asservi, mais les gains proportionnel, intégrale et dérivé sont délicats à déterminer.

