

Niv : LP Rob&IA	1.2. Systèmes commandés en chaîne fermée	MET n°4
§ B. Fermée	Performances d'un réglage en BF	Page 1 sur 1

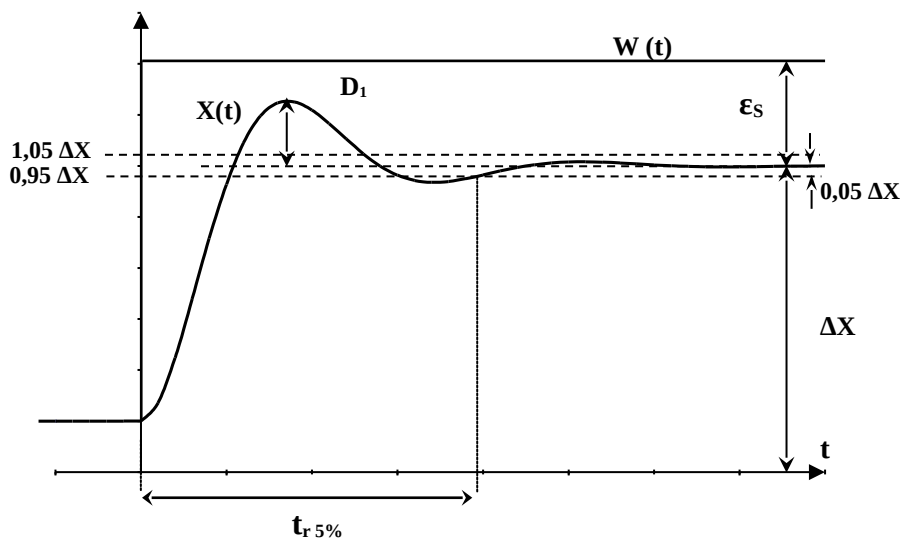
1 Performances d'un asservissement

Etude d'un système bouclé en asservissement, quand on fait varier la consigne W, à perturbations constantes.

Un asservissement est jugé par :

- sa **précision** en régime permanent (RP) → Ecart statique relatif : $\epsilon_{s \text{ relatif}}$
- sa **rapidité** (à atteindre le RP) → Temps de réponse à 5 % : $t_{r 5\%}$ ou t_r
- sa **stabilité** (ou plutôt degré de stabilité) :
 - > **stabilité absolue** : mesure sans rebond
 - > **stabilité relative** : rebonds → Pas de dépassement
1^{er} dépassement relatif : $D_{1 \text{ relatif}}$

Performanc e	Paramètres caractéristiques	Valeurs souhaitées
Précision	$\epsilon_{s \text{ relatif}} = \frac{\epsilon_s}{\Delta W} \cdot 100 \text{ en } \%$	$\epsilon_{s \text{ relatif}} = 0 \%$
Rapidité	$t_{r 5\%}$: durée que met la mesure pour rester entre $\pm 0,05 \Delta X$	$t_{r 5\%}$ le plus faible possible. Au minimum, système bouclé 2 fois plus rapide qu'en BO : calculer $\frac{t_{r \text{BO}}}{t_{r \text{BF}}}$ Si $\frac{t_{r \text{BO}}}{t_{r \text{BF}}} > 2 \Rightarrow$ système en BF rapide
Stabilité (relative)	$D_{1 \text{ relatif}} = \frac{D_1}{\Delta X} \cdot 100 \text{ en } \%$	$D_{1 \text{ relatif}}$ le plus faible possible, en étant $\leq 20\%*$ Nombre d'oscillations le plus faible possible. *Critère dépendant du cahier des charges.

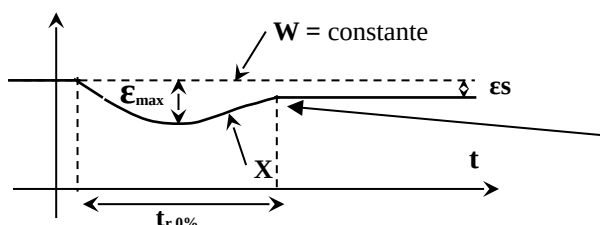


2 Performances d'une régulation

Etude d'un système bouclé en régulation, quand **une (ou plusieurs) perturbation(s) varie(nt)**, à consigne **W constante**.

La **précision** est liée à la valeur de ϵ_s , la **rapidité** s'évalue au temps de re-stabilisation (à 0%) ; la **stabilité** est caractérisée par

le nombre d'oscillations et l'**écart relatif maximal** $\epsilon_{\text{max relatif}}$ défini par $\epsilon_{\text{max relatif}} = \frac{\epsilon_{\text{max}}}{W} \cdot 100 \text{ (en } \%)$.



Très bonne stabilité ici, car pas de rebond.