

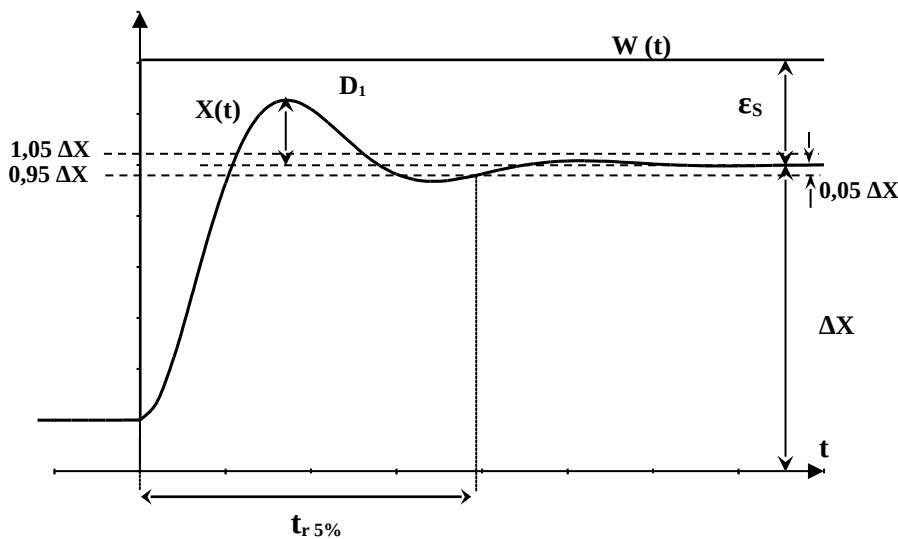
## 1 Performances d'un asservissement

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<sup>er</sup> dépassement relatif :  $D_1 \text{ relatif}$

Performance	Paramètres caractéristiques	Valeurs souhaitées
<b>Précision</b>	$\epsilon_{S \text{ relatif}} = \frac{\epsilon_S}{\Delta W} \cdot 100 \text{ en \%}$	$\epsilon_{S \text{ relatif}} = 0 \%$
<b>Rapidité</b>	$t_{r 5\%}$ : durée que met la mesure pour rester entre $+/- 0,05 \Delta X$	$t_{r 5\%}$ le plus faible possible. Au minimum, <b>système bouclé 2 fois plus rapide</b> qu'en BO : calculer $\frac{t_{r BO}}{t_{r BF}}$ Si $\frac{t_{r BO}}{t_{r BF}} > 2 \Rightarrow$ système en BF rapide
<b>Stabilité (relative)</b>	$D_1 \text{ relatif} = \frac{D_1}{\Delta X} \cdot 100 \text{ en \%}$	$D_1 \text{ relatif}$ le plus faible possible, en étant $\leq 20\%$ * <b>Nombre d'oscillations</b> 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  $\epsilon_s$ , 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**  $\epsilon_{\max \text{ relatif}}$  défini par  $\epsilon_{\max \text{ relatif}} = \frac{\epsilon_{\max}}{W} \cdot 100$  (en %).

