

Dernière mise à jour 16/11/2017	Performances des systèmes asservis	Denis DEFAUCHY Cours
------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------

A.V. Dépassement

Le dépassement des systèmes fait partie de leurs performances.

Donnons l'exemple d'un système du second ordre de facteur d'amortissement z tel que $z < 1$.

La valeur du premier dépassement est :

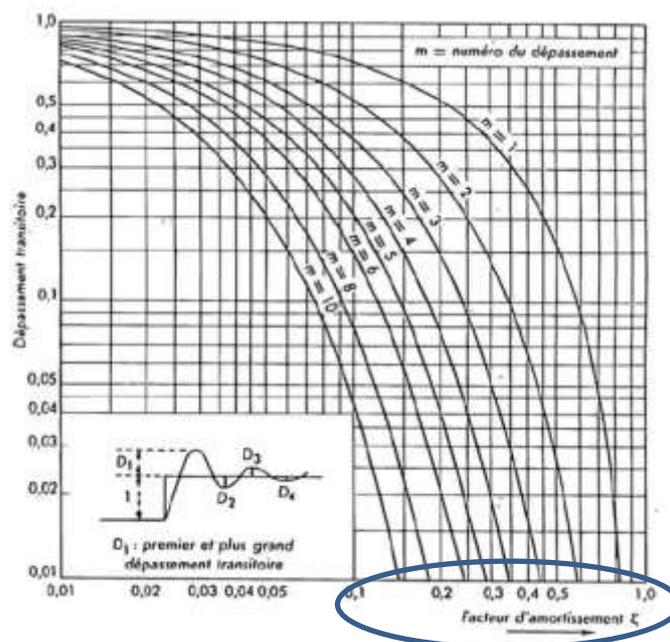
$$D_{1\%} = e^{\frac{-\pi z}{\sqrt{1-z^2}}}$$

Si $z = 0,7$, $D_{1\%} = e^{\frac{-\pi \cdot 0,7}{\sqrt{1-0,7^2}}} \approx 5\%$

Ce dépassement est obtenu au temps :

$$t_1 = \frac{\pi}{\omega_n} = \frac{\pi}{\omega_0 \sqrt{1-z^2}}$$

L'abaque suivant permet de connaître la valeur des dépassements successifs des systèmes en fonction du facteur d'amortissement :



Attention à l'échelle en abscisses

Ainsi, plus z est faible, plus le dépassement est important.

Dans le cas d'un système du second ordre bouclé à retour unitaire, nous avons montré que :

$$z_{BF} = \frac{z_{BO}}{\sqrt{1+K_{BO}}} < z_{BO}$$

Ainsi, dans ce cas, une **augmentation du gain de la boucle ouverte K_{BO} induit une diminution de l'amortissement en boucle fermée, soit une augmentation du dépassement.**

D'une manière générale, l'augmentation du gain de la boucle ouverte induit l'apparition ou l'augmentation du dépassement.