

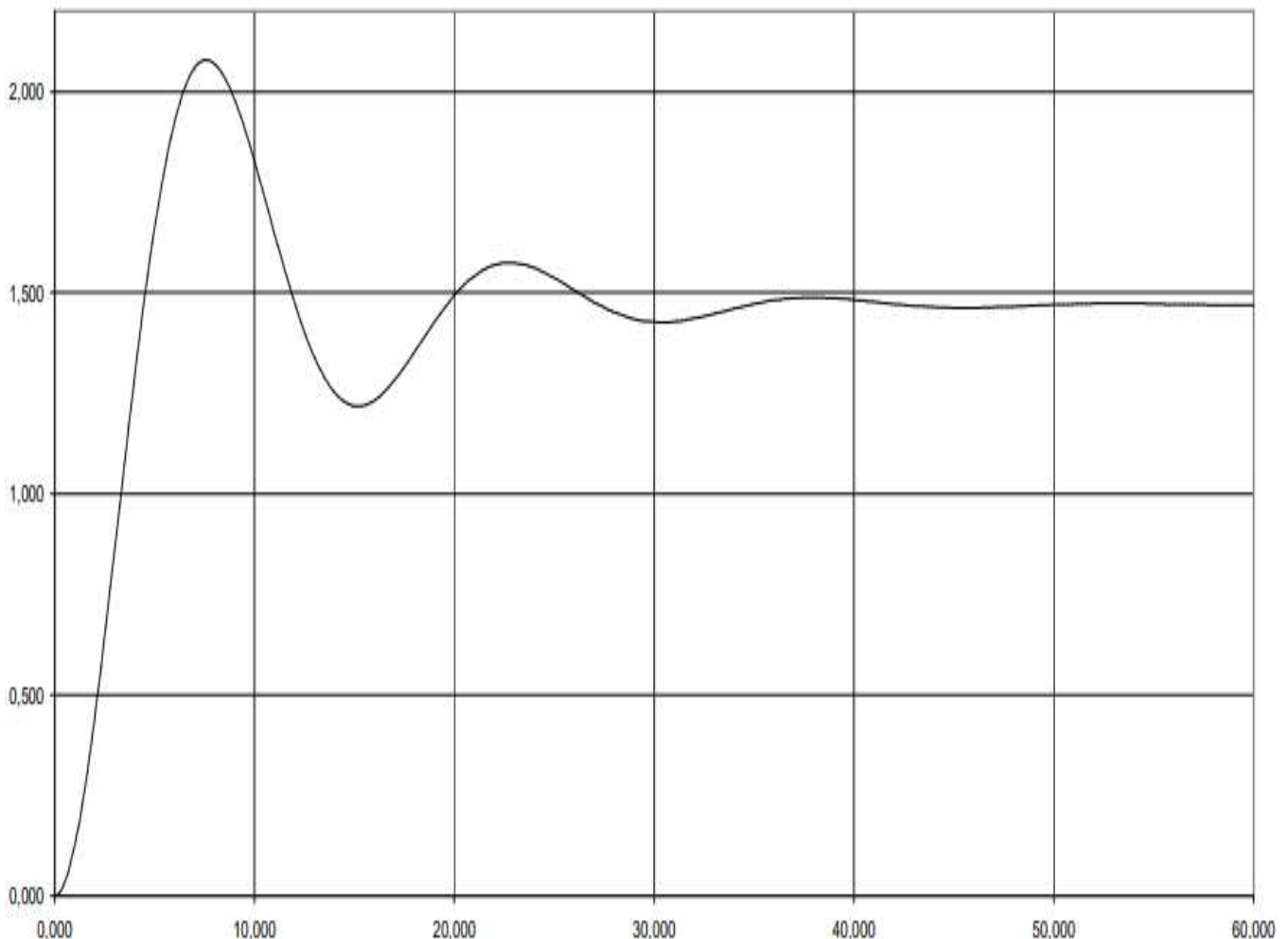
$$H(p) = \frac{K}{1 + \frac{2\xi}{\omega_0} p + \frac{p^2}{\omega_0^2}}$$

Exercice 1 : Modélisation

On considère ci-après la **réponse** $x(t)$ d'un système à un échelon d'entrée $y(t)$ de 5%.

1. Déterminer graphiquement le premier dépassement $D1$ et la pseudo période T .
2. En déduire le gain statique K , le coefficient d'amortissement ζ et la pulsation propre (naturelle) ω_0 du système. En déduire la transmittance $H(p)$ du système. Exprimer $H(p)$ en fonction de $Y(p)$ et $X(p)$.

Réponse indicielle $x(t)$
x en % ; t en s



Exercice 2 : Tracés

Soit un système bouclé d'entrée $w(t)$ et de sortie $x(t)$. Sa fonction de transfert $F(p)$ est donnée par :

$$F(p) = \frac{1}{(1+120p)(1+11p)}$$

1. Pour un gain $k=1$, déterminer le coefficient d'amortissement ζ , la pulsation naturelle ω_0 et le gain statique K du système.
2. Dans quel régime se trouve-t-on ?
3. Donner l'allure générale de la réponse indicielle (c'est-à-dire à un échelon de commande) du procédé.
4. On augmente la valeur du gain k du régulateur tel que le coefficient d'amortissement vaut maintenant $\zeta = 0,4$. Dans quel régime se trouve-t-on à présent ?
5. Donner la valeur du 1er dépassement et de la pseudo-période et en déduire le tracé de la réponse à un échelon de consigne $w = 5\%$

