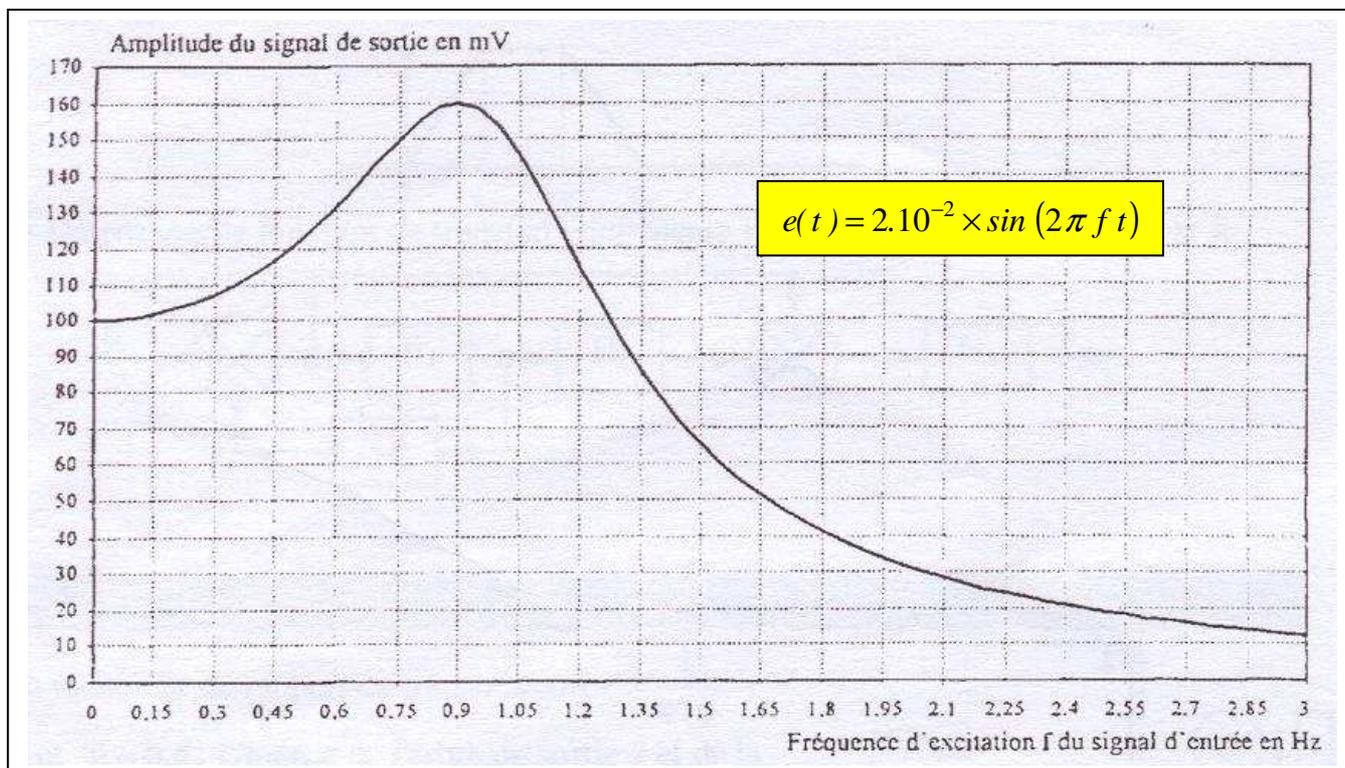
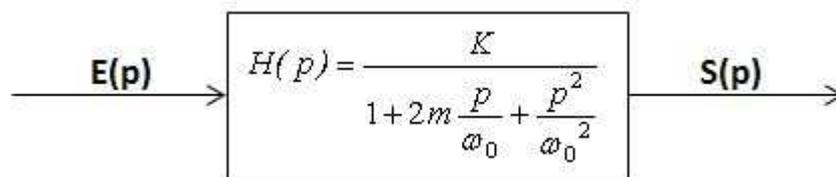


# ANALYSE DE RELEVES

La figure ci-dessous représente les amplitudes des déviations obtenues par un enregistreur soumis à des entrées sinusoïdales d'amplitude  $20\text{ mV}$  et de fréquence variable  $f$  :



L'enregistreur peut être considéré comme un système du second ordre de fonction de transfert  $H(p)$  :



**Q1)** Utiliser le graphique ci-dessus pour déterminer la valeur du gain statique  $K$ .

On précise qu'à la fréquence de résonance la hauteur totale du pic de résonance ramenée à la valeur du signal de sortie pour une fréquence nulle est appelée facteur de surtension. Ce facteur est noté  $Q$  et on a :

$$Q = \frac{1}{2m\sqrt{1-m^2}}$$

Par ailleurs la pulsation de résonance vaut :  $\omega_R = \omega_0 \sqrt{1-2m^2}$

**Q2)** Mesurer sur le graphique le facteur de surtension  $Q$  et en déduire la valeur du facteur d'amortissement  $m$ .

**Q3)** Mesurer sur le graphique la valeur de la fréquence de résonance et en déduire la pulsation propre du système non amorti  $\omega_0$ .

**Q4)** Donner l'expression de la fonction de transfert  $H(p)$  de l'enregistreur en valeurs numériques.

**Q5)** Tracer les diagrammes asymptotiques de  $H(p)$  ainsi que l'allure de la courbe, indiquer les valeurs particulières des tracés.

Utiliser le graphique ci-dessus pour déterminer le gain  $G_R$  en  $dB$  du pic de résonance ainsi que la pulsation  $\omega_c$  de coupure à  $0 dB$  (pulsation pour laquelle le gain en  $dB$  est nul).