

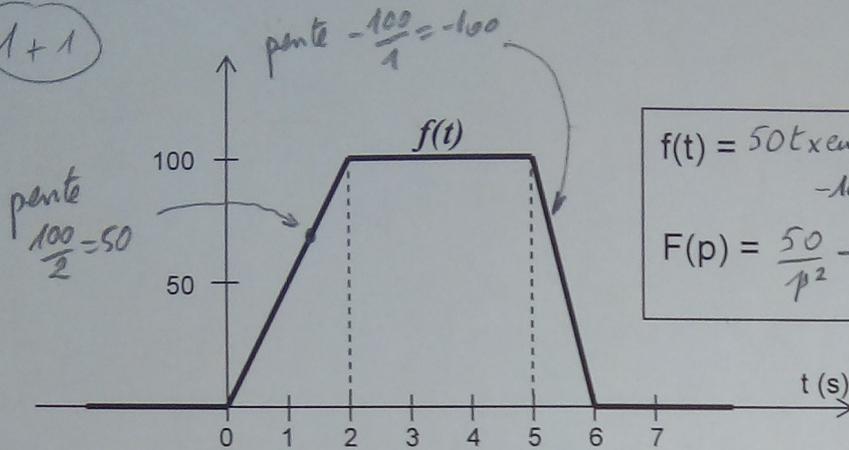
Nom :

## EXERCICE 1

Ecrire, en justifiant, l'équation temporelle  $f(t)$  du signal ci-dessous, on notera  $eu(t)$  la fonction d'Heaviside (ou fonction identité).

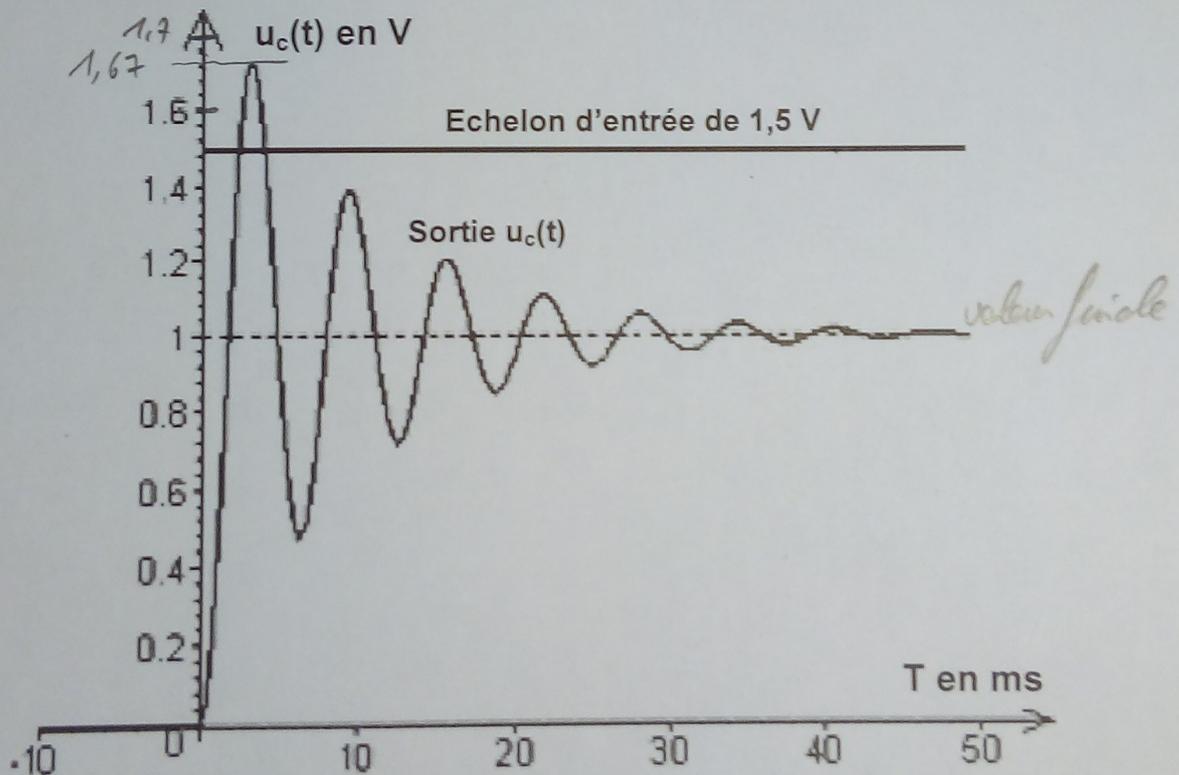
Donner ensuite, toujours en justifiant, la transformée de Laplace  $F(p)$ .

1+1



$$f(t) = 50t \times eu(t) - 50(t-2) \times eu(t-2) \\ - 100(t-5) \times eu(t-5) + 100(t-6) \times eu(t-6)$$
$$F(p) = \frac{50}{p^2} - \frac{50}{p^2} e^{-2p} - \frac{100}{p^2} e^{-5p} + \frac{100}{p^2} e^{-6p}$$

## EXERCICE 2



Déterminer la valeur du premier dépassement exprimée en pourcentage soit  $D_{1\%}$ , ainsi que l'erreur statique  $E_{S\%}$  exprimée en pourcentage de la valeur de l'échelon d'entrée. Présenter les calculs effectués.

1

$$D_{1\%} = \frac{1,67 - 1}{1} \times 100 \\ = 67\%$$

$$E_{S\%} = \frac{1,5 - 1}{1,5} \times 100 \\ = 33\%$$