

## TP Systèmes Asservis Linéaires Continus

### TP03

#### Réponse Temporelle d'un Système du Premier Ordre

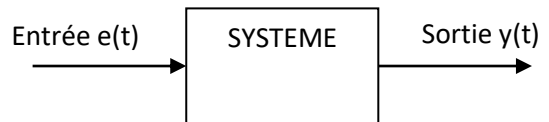
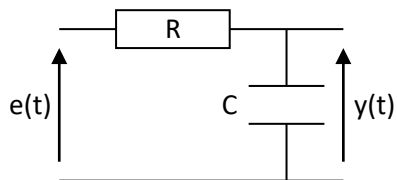
#### But du TP

Il s'agit de se familiariser avec certaines fonctions et certains outils **Matlab** dédiés à l'étude des SALC (systèmes asservis linéaires continus).

On utilise principalement les fonctions de la bibliothèque "*Control system Toolbox*" (`>> help control`).

#### Manipulation sous Matlab

Soit le circuit électrique :



- 1) Introduire la fonction de transfert du circuit électrique ( $R = 100 \text{ K}\Omega$ ,  $C = 470 \text{ }\mu\text{F}$ ).
- 2) Tracer la réponse à une entrée impulsion de Dirac  $\delta(t)$ .
- 3) On donne  $e(t) = E = 4 \text{ V}$ , tracer la réponse à cette entrée.
- 4) tracer la réponse à une entrée  $e(t) = a \times t$  avec  $a > 0$ , ( $a = 2$ ).
- 5) tracer la réponse à une entrée  $e(t) = a \times t^2$  avec  $a > 0$ , ( $a = 2$ ).

## Commandes Matlab utilisées

| Thèmes  | Commandes Matlab   |
|---|--|
| Introduire le vecteur numérateur                            | >> <b>num</b> = [ ];                                       |
| Introduire le vecteur dénominateur                          | >> <b>den</b> = [ ];                                       |
| Introduire la fonction de transfert                         | >> <b>Sys</b> = <b>tf</b> ([ <b>num</b> ],[ <b>den</b> ]); |
| Tracer la réponse à l'entrée impulsion de Dirac $\delta(t)$ | >> <b>impulse</b> ( <b>Sys</b> );                          |
| Tracer la réponse à l'entrée échelon $u(t) = E$ (constante) | >> <b>step</b> ( <b>Sys</b> );                             |
| Tracer la réponse à l'entrée rampe $r(t) = a \times t$      | >> <b>lsim</b> ( <b>Sys</b> , ....);                       |
| Tracer la réponse à l'entrée $r(t) = a \times t^2$          | >> <b>lsim</b> ( <b>Sys</b> , ....);                       |