

## Série Td 1

**Exercice n°1:** On considère le système linéaire décrit par :

$$\dot{x}(t) = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(t)$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} x(t)$$

- 1- Vérifier si le système est observable.
- 2- Construire l'observateur de Luenberger du système, telle que la dynamique de l'observateur soit 04 fois plus rapide que celle du système

**Exercice n°2:** On considère le système linéaire décrit par :

$$\dot{x}(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -3 & -5 \end{bmatrix} x(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(t) + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} d(t)$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} x(t)$$

- 1- On cherche à concevoir un observateur à entrées inconnues. Donner les conditions d'existence de cet observateur.
- 2- Donner la représentation d'état de l'observateur, qui a pour valeurs propres désirées,  $P_1 = -8$  et  $P_2 = -10$ .