TD – AU4	Correction par placement de pôles	DUT - GEII

Exercice 1 :

Soit le modèle d'état ci-dessous caractérisant le comportement dynamique d'un système :

$$\begin{cases} x' = A.x + B.u \\ y = C.x + D.u \end{cases}$$

Avec : $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ et C = (0 1) , D =0.

On veut qu'en boucle fermé, le système ait pour pôles -3 et -4.

1- Déterminer le vecteur K = (k_1 k_2) permettant d'atteindre cet objectif par un retour d'état .
2- Reprendre l'exercice pour Le système en boucle fermé ait pour polynôme caractéristique : $P_{BF} = p^2 + 6p + 5$.

Exercice 2 :

Soit le modèle d'état ci-dessous caractérisant le comportement dynamique d'un système :

$$\begin{cases} x' = A.x + B.u \\ y = C.x + D.u \end{cases}$$

Avec : $A = \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ et C = (1 1) , D =0.

1) Etudier la stabilité du système.
2) Déterminer le vecteur K = (k_1 k_2) permettant de stabiliser le système en boucle fermée, par un retour d'état tout en imposant les valeurs propres -1 et -2.