

**TD 05****Diagramme de Nyquist****Exercice 01 :**

Tracer les courbes en polaires des fonctions de transferts suivantes :

$$1) G_1(p) = \frac{1}{(p+1)}$$

$$2) G_2(p) = \frac{1}{p(p+1)}$$

Si on remplace le numérateur par K, pour quelle valeur de K ce système est stable ?

**Exercice 02 :**

Tracer les courbes en polaires des fonctions de transferts suivantes :

$$1) G_1(p) = \frac{1}{p^3(p+1)}$$

$$2) G_2(p) = \frac{1}{p^4(p+1)}$$

**Exercice 03 :**

Tracer la courbe polaire des systèmes suivants :

$$1) G_1(p) = \frac{1}{(p+a)(p+b)}$$

$$2) G_2(p) = \frac{1}{p(p+a)(p+b)}$$

**Exercice 04 :**

Tracer la courbe polaire du système suivant :

$$G_1(p) = \frac{1}{(p-1)}$$

Etudier la stabilité de ce système en utilisant la méthode de Nyquist.

**Exercice 05 :**

On considère un système dont la fonction de transfert en boucle ouverte est représentée par la fonction de transfert suivante :

$$G(p) = \frac{10}{p(p+2)}$$

En appliquant le critère de NYQUIST, vérifie la stabilité de ce système.

**Exercice 06 :**

On considère un système dont la fonction de transfert en boucle ouverte est représentée par la fonction de transfert suivante :

$$G(p) = \frac{8(p+1)}{p(p-1)(p+3)}$$

En appliquant le critère de NYQUIST, vérifie la stabilité de ce système.

**Exercice 07 :**

Soit un système de fonction de transfert en boucle ouverte  $G(p)$  placé dans une boucle de régulation à retour unitaire, avec :

$$G(p) = \frac{K}{(p-1)(p+10)^2}$$

La fonction de transfert en boucle ouverte  $G(p)$  possède donc un pôle à partie réelle positive : 1 et un pôle double à partie réelle négative : -10.

En appliquant le critère de NYQUIST, vérifie la stabilité de ce système.