# Etude de la stabilité du système

La fonction de transfert en boucle ouverte du système est :

Le système est intrinsèquement instable : il faut nécessairement ajouter un correcteur dérivateur pour avoir une phase inférieure à . Ainsi, une fois un tel correcteur ajouté, la fonction de transfert du système corrigé par un dérivateur, de coefficient fixé est :

Le critère de Routh appliqué à la fonction de transfert du système corrigé par un dérivateur, de coefficient fixé est :

Le point critique est atteint lorsque le dénominateur de la fonction de transfert s’annule : l’étude fréquentielle du dénominateur fournit une équation respectée par la pulsation du système :

Ainsi les coordonnées du point critique sont, pour une valeur du gain du correcteur dérivateur fixé :