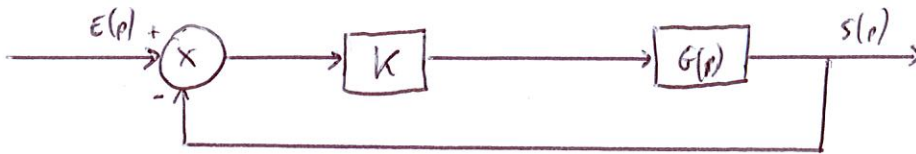


Influence du gain K sur la stabilité

Soit le système $G(p)$, placé dans la chaîne directe d'une boucle de régulation avec un amplificateur K avec une boucle de retour unitaire.

On fait l'hypothèse que tous les pôles de $G(p)$ sont à partie réelle négative afin de pouvoir étudier la stabilité du système en BF à l'aide du critère du revers.



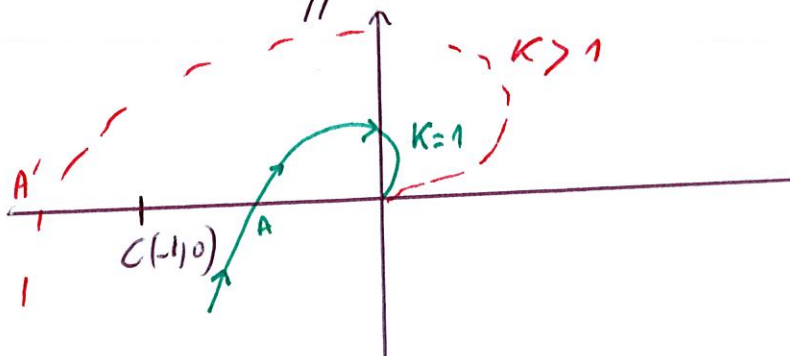
(1) $K=1$, le lieu de Nyquist Γ_1 est celui de $G(j\omega)$. Le lieu passe bien à droite du point critique puisque le système est a priori stable.

(2) Si on suppose $K > 1$, on aura pour nouvelle fonction de transfert en BF:

$$G'(p) = K G(p) \Rightarrow G'(j\omega) = K G(j\omega)$$

$$|G'(j\omega)| = K |G(j\omega)| \quad \text{et} \quad \varphi'(\omega) = \varphi(\omega) \quad K \text{ n'influence pas la phase.}$$

Le nouveau lieu de Nyquist Γ_2 se déduit donc simplement de Γ_1 par simple homothétie de rapport K .



Une valeur trop importante de K peut faire passer la courbe à gauche du point C.

Ce résultat montre l'influence du gain sur la stabilité des systèmes linéaires continus.