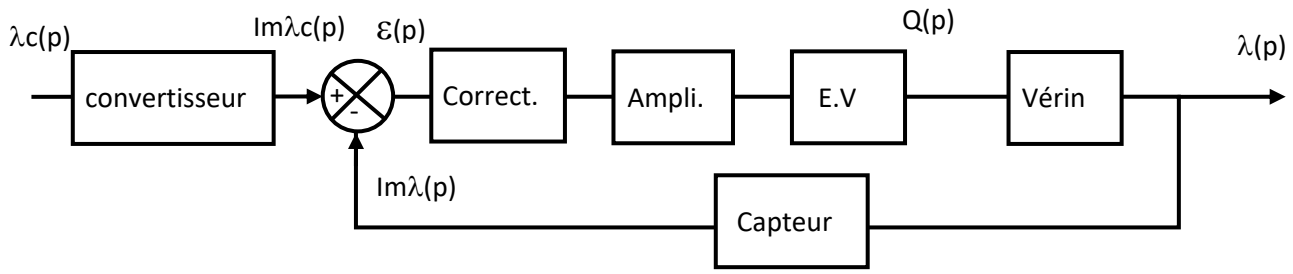
CORRECTION

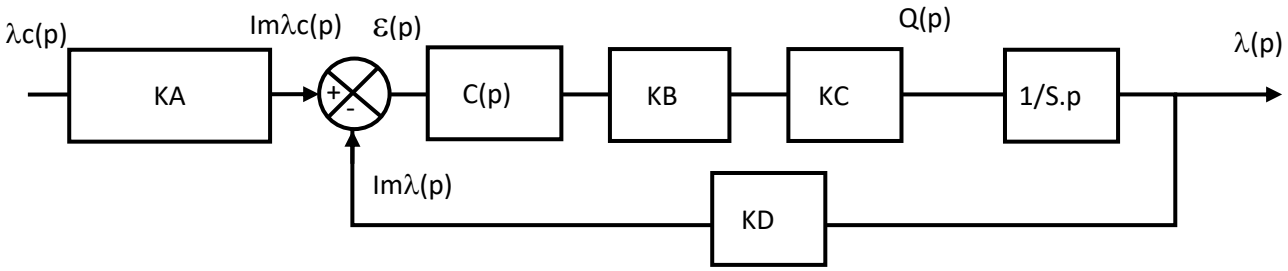
1-



2- Q(p)=S.p.λ(p)

3- Pour avoir un signal d'écart en régime permanent de valeur nulle, on doit avoir : KA=KD

4-



5- $H(p)=\dfrac{\lambda(p)}{\lambda_c(p)}=KA.\dfrac{K.KB.KC.\,{}^{1}\!/_{S.p}}{K.KB.KC.KD.\,{}^{1}\!/_{S.p}}=\dfrac{K.KA.KB.KC}{Sp+K.KB.KC.KD}=\dfrac{{}^{KA}\!/_{KD}}{1+\dfrac{Sp}{K.KB.KC.KD}}$ gain

statique : K.KA.KB.KC ; constante de temps : S/(K.KB.KC.KD)

6- $\lambda(p)=\dfrac{{}^{KA}\!/_{KD}}{1+\dfrac{Sp}{K.KB.KC.KD}}.\dfrac{\lambda_0}{p}$

7- Réponse d'un système du premier ordre de gain unité (KA=KD) et de constante de temps S/(K.KB.KC.KD), à une entrée en échelon d'amplitude λ_0.

$$\lambda(t)=\frac{KA}{KD}\left(1-e^{\frac{-K.KB.KC.KD.t}{S}}\right).\lambda_0$$

8- Réponse d'un système du premier ordre de gain unité (KA=KD) et de constante de temps S/(K.KB.KC.KD), à une entrée en échelon d'amplitude λ_0.

9- $\lambda(p)=\dfrac{{}^{KA}\!/_{KD}}{1+\dfrac{Sp}{K.KB.KC.KD}}.\dfrac{\lambda_0}{p^2}=\dfrac{1}{1+\tau.p}.\dfrac{\lambda_0}{p^2}$

10- $\lambda(p)=\frac{1}{1+\tau.p}.\frac{\lambda_0}{p^2}=\lambda_0\left(\frac{A}{p}+\frac{B}{p^2}+\frac{C}{1+\tau.p}\right)=\lambda_0\left(\frac{Ap(1+\tau.p)+B(1+\tau.p)+C.p^2}{p^2(1+\tau.p)}\right)$ L'équation en p^2 donne : $A.\tau+C=0$

Celle en p : $A+B.\tau=0$

Et la dernière : B=1

D'où : $A=-\tau$; B=1 et $C=\tau^2$

$$\lambda(p)=\lambda_0\left(\frac{1}{p^2}-\frac{\tau}{p}+\frac{\tau^2}{1+\tau.p}\right)$$

$$\lambda(t)=\lambda_0\left(t-\tau+\tau.e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$$

11- Réponse d'un système du premier ordre de gain unité (KA=KD) et de constante de temps S/(K.KB.KC.KD), à une entrée en rampe de pente v_0.

12- $\varepsilon(p)=KA.\lambda c(p)-KD.\lambda(p)=KA.\lambda c(p)-\frac{KD}{1+\tau.p}.\lambda c(p)=\left(KA-\frac{KD}{1+\tau.p}\right)\frac{\lambda_0}{p^2}$

13- $\lim_{t\to\infty}\varepsilon(t)=\lim_{p\to 0}p.\varepsilon(p)=\lim_{p\to 0}p.\left(KA-\frac{KD}{1+\tau.p}\right)\frac{\lambda_0}{p^2}=KA.\tau.\lambda_0$ car KA=KD

14- $H^*(p)=\frac{\lambda(p)}{\lambda_c(p)}=KA.\frac{C^*(p).KB.KC.\,{}^{1}\!/_{S.p}}{C^*(p).KB.KC.KD.\,{}^{1}\!/_{S.p}}=\frac{K(1+T.p).KA.KB.KC}{T.Sp^2+K(1+T.p).KB.KC.KD}$

15- $\varepsilon(p)=KA.\lambda c(p)-KD.\lambda(p)=KA.\lambda c(p)-\frac{K(1+T.p).KA.KB.KC.KD}{T.Sp^2+K(1+T.p).KB.KC.KD}.\lambda c(p)$ d'où :

$$=\left(\frac{KA.T.Sp^2}{T.Sp^2+K(1+T.p).KB.KC.KD}\right)\frac{\lambda_0}{p^2}$$

$$\lim_{t\to\infty}\varepsilon(t)=\lim_{p\to 0}p.\varepsilon(p)=\lim_{p\to 0}p.\left(\frac{KA.T.Sp^2}{T.Sp^2+K(1+T.p).KB.KC.KD}\right)\frac{\lambda_0}{p^2}=0$$

16- Un correcteur proportionnel intégral permet d'annuler l'écart statique pour une entrée en rampe.