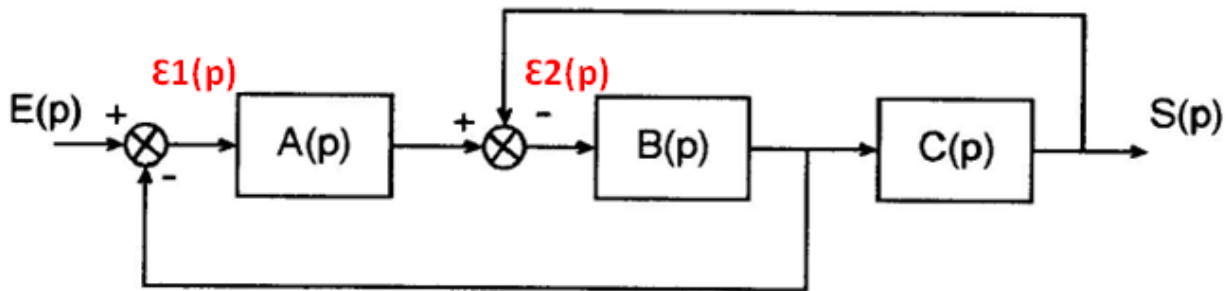


solution : fonction de transfert d'un schéma bloc

1^{er} système



En notant ε_1 et ε_2 les sorties respectives des 1^{er} et 2^{ème} soustracteurs

$$\varepsilon_1(p) = E(p) - B(p) \cdot \varepsilon_2(p) \quad \varepsilon_2(p) = A(p) \cdot \varepsilon_1(p) - S(p) \quad \text{et} \quad S(p) = B(p) \cdot C(p) \cdot \varepsilon_2(p)$$

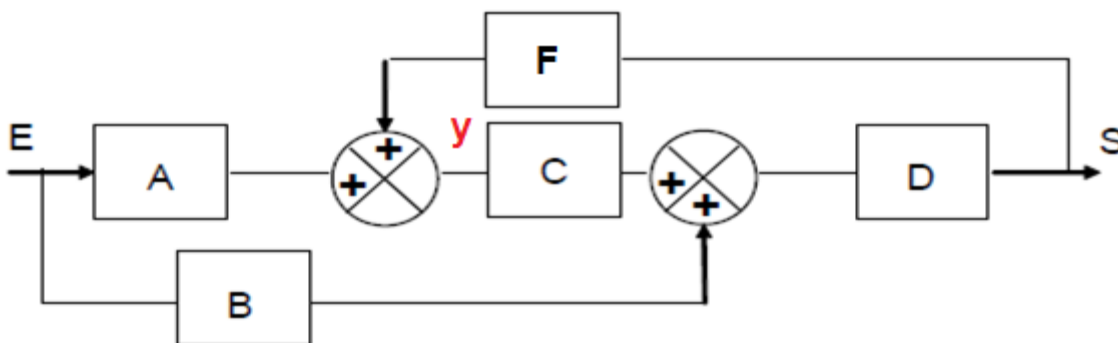
La 2^{ème} expression s'écrit encore $\varepsilon_2(p) = A(p) \cdot (E(p) - B(p) \cdot \varepsilon_2(p)) - S(p)$

$$\text{Soit } \varepsilon_2(p) = \frac{A(p) \cdot E(p) - S(p)}{1 + A(p) \cdot B(p)} \quad \text{et} \quad S(p) = B(p) \cdot C(p) \cdot \frac{A(p) \cdot E(p) - S(p)}{1 + A(p) \cdot B(p)}$$

$$\text{On retrouve bien } \frac{S(p)}{E(p)} = \frac{A(p) \cdot B(p) \cdot C(p)}{1 + A(p) \cdot B(p) + B(p) \cdot C(p)}$$

2^{ème} système

On note y la sortie du premier sommateur



$$\text{On a } y = E \cdot A + S \cdot F$$

$$\text{et } S = (y \cdot C + E \cdot B) D$$

$$\text{donc } S = ((E \cdot A + S \cdot F) \cdot C + E \cdot B) D \rightarrow S(1 - FCD) = E(ACD + BD)$$

$$\text{Finalement } \frac{S}{E} = \frac{ACD + BD}{1 - FCD}$$