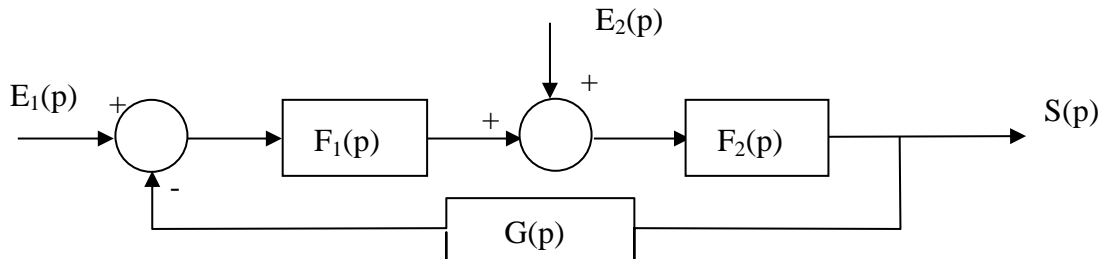


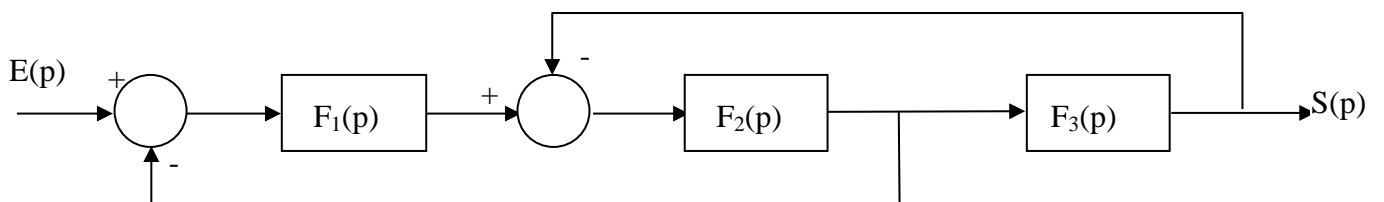
Exercices :

1. Le schéma fonctionnel ci dessous possède deux entrées $E_1(p)$ et $E_2(p)$ et une sortie $S(p)$. On distingue donc deux fonctions de transfert $H_1(p)$ et $H_2(p)$ telles que : $S(p) = H_1(p).E_1(p) + H_2(p).E_2(p)$



Exprimer $H_1(p)$ et $H_2(p)$ en fonction des transmittances $F_1(p)$ et $F_2(p)$ et $G(p)$.

2. Le schéma fonctionnel ci-dessous a la particularité de posséder deux boucles imbriquées.



Déterminer la fonction de transfert $H(p)$ telle que $S(p) = H(p).E(p)$ en fonction de $F_1(p)$, $F_2(p)$, $F_3(p)$.

CORRIGE

Q1 :

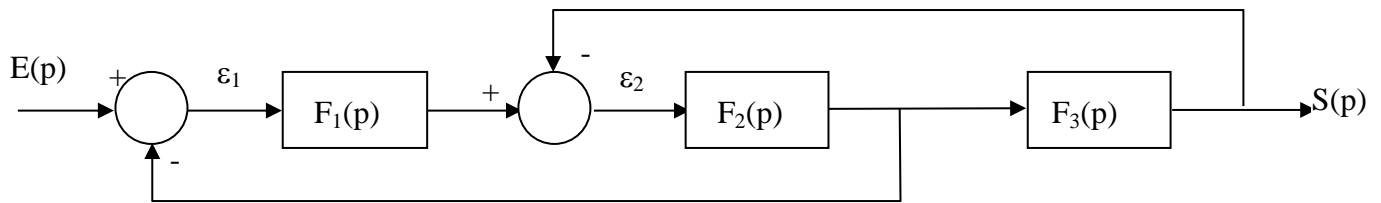
On annule E_2 . On retrouve la structure « classique du cours » d'où

$$H_1 = \frac{F_1 F_2}{1 + F_1 F_2 G}$$

On annule E_1 . On retrouve la structure « classique du cours » d'où

$$H_2 = \frac{F_2}{1 + F_1 F_2 G}$$

Q2 : On nomme ε_1 et ε_2 les sorties des comparateurs :



$$\varepsilon_2 = F_1 \varepsilon_1 - S$$

$$\varepsilon_1 = E - F_2 \varepsilon_2$$

$$S = F_3 F_2 \varepsilon_2$$

D'où $\varepsilon_2(1 + F_1 F_2 + F_3 F_2) = F_1 E$ Ce qui donne $H(p) = \frac{S(p)}{E(p)} = \frac{F_1 F_2 F_3}{(1 + F_1 F_2 + F_3 F_2)}$