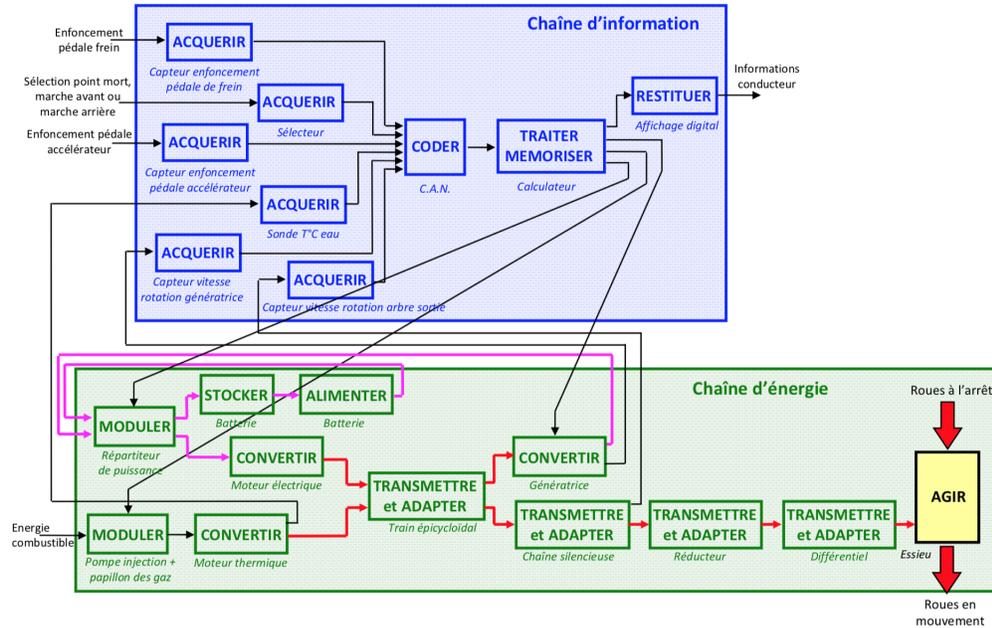


DS 1 Correction

Lycée Condorcet - PCSI
François CELETTE

1 Chaîne d'énergie/information

Question 1-2 :



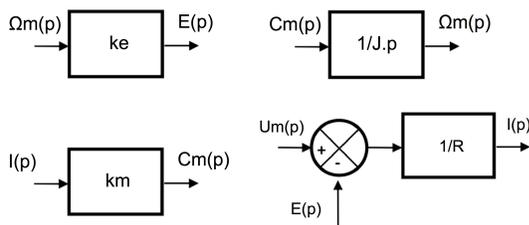
2 Schéma-bloc fonctionnel d'un axe asservi de machine outil

Les questions 1 à 3 donnent des réponses variables en fonction du sujet que vous aviez. Voici les corrections avec les équations suivantes, à adapter à votre sujet :

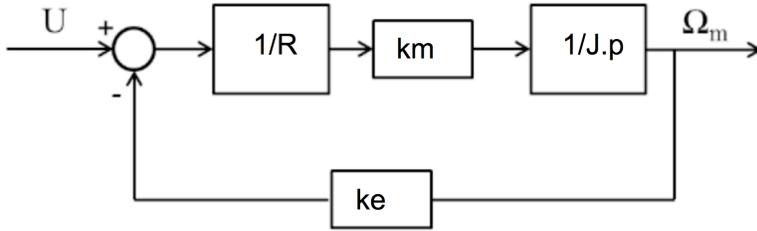
$$u_m(t) = e(t) + R \cdot i(t) \quad // \quad e(t) = k_e \cdot \omega_m(t) \quad // \quad J \cdot \frac{d\omega_m(t)}{dt} = C_m(t) \quad // \quad C_m(t) = k_m \cdot i(t)$$

Question 1 : $U_m(p) = E(p) + R \cdot I(p) \quad // \quad E(p) = k_e \cdot \Omega_m(p) \quad // \quad J \cdot p \cdot \Omega_m(p) = C_m(p) \quad // \quad C_m(p) = k_m \cdot I(p)$

Question 2 :



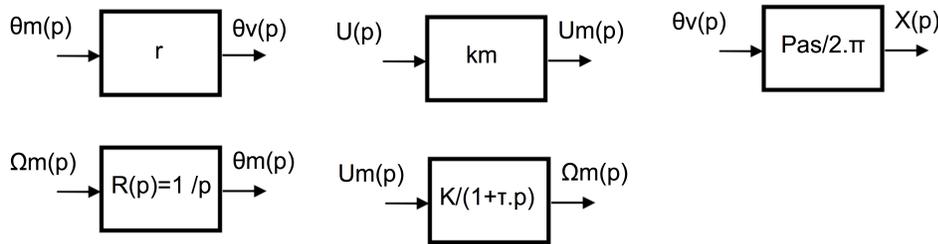
Question 3 :



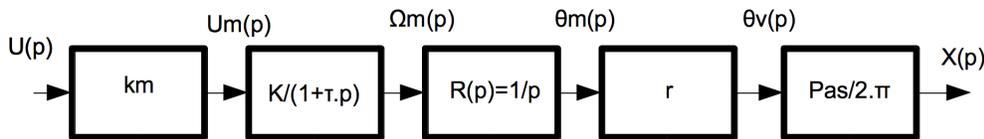
Question 4 : $FTBF = \frac{\frac{1}{K_e}}{1 + \frac{R \cdot J}{K_e \cdot K_m} \cdot p}$.

Question 5 : $r = \frac{\Omega_v(p)}{\Omega_m(p)} = \frac{\theta_v(p)}{\theta_m(p)}$ // $U_m(p) = k_m \cdot U(p)$ // $2 \cdot \pi \cdot X(p) = pas \cdot \theta_v(p)$.

Question 6 :

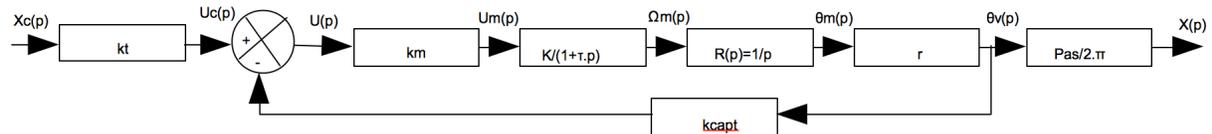


Question 7 :



Question 8 : Il faut ajouter un block pour le transducteur, un autre pour le capteur et un somma-
 teur pour le calculateur.

Question 9 :



Question 10 : $K_t = K_{capt} \cdot 2 \cdot \pi / pas$

Question 11 : $K_t = 125 S.I.$

Question 12 : Le temps de réponse a 5% est de 0,19 donc l'exigence de rapidité est respecté. Par
 contre on a une erreur de 2,75 bien plus que 0,1 donc le critère de précision n'est pas respecté.

Question 13 : $FTBO = \frac{K_t \cdot K_v \cdot K \cdot K_r \cdot K_c}{1 + \tau \cdot p}$

Question 14 : $FTBF = \frac{\frac{1}{K_e}}{1 + \frac{1}{K_t \cdot K_v \cdot K \cdot K_r \cdot K_c} \cdot p}$.