



Les 2 rectangles rouges =  $R_c$

Les 2 rectangles verts =  $R_m$

Ligne brisée bleue =  $R_b$

La puissance motrice disponible  $P_m$

La tension aux bornes des bobines comme « a et b » dans cette phase de conduction du contrôleur est  $V_m$

Le courant moyen traversant les bobines est  $I_m$

La vitesse de rotation est  $T_m = K_v V_m$

La loi d'Ohm durant la phase de conduction de durée totale « t » pendant 1 seconde  $(E - V_m) = (R_b + R_c + R_m) I_c$

L'énergie motrice pour 1 seconde ou puissance motrice  $P_m = V_m I_c t$ ; Si  $I_m$  est le courant moyen, on a

$V_m I_c t = V_m I_m$  ( on suppose l'inertie des pièces mobiles importante devant le temps de conduction du contrôleur )

La valeur de  $t = I_m / I_c$

**Le courant  $I_m$  circule dans tout le circuit et donc traverse la batterie**

$$I_m = I_c t = (E - V_m) / (R_b + R_c + R_m) t = (E - V_m) t / R$$

Si  $E' = 2 E$  et que la vitesse moteur soit maintenue constante ainsi que la puissance  $P_m$ , **alors  $I_m$  reste constant** ainsi que  $V_m$

$$I_m = (E' - V_m) t' / R = (2 E - V_m) t' / R = (E - V_m) t / R \quad \text{donc } t / t' = (2 E - V_m) / (E - V_m)$$

Ce résultat est bizarre car indépendant de R