

**121\*** A Pour débiter, on rappelle les équations fondamentales adaptées de *Traction Electrique* pour notre cas :

$$U_i = C_m \cdot \varphi_m \cdot \omega_m \quad [\text{V}] \quad (4.4)$$

$$V = 3,6 \cdot k_G \cdot r_e \cdot \omega_m \quad [\text{km/h}] \quad (3.23)$$

$$M_m = C_m \cdot \varphi_m \cdot I \quad [\text{N.m}] \quad (4.5)$$

$$Z = \frac{10^{-3} \cdot M_m}{k_G \cdot r_e} \quad [\text{kN}] \quad (3.23)$$

$$Z = \frac{M_m}{k_G \cdot r_e} \quad [\text{kN}] \quad \text{on a deux moteurs}$$

$$U_{lc} = R_{rh} \cdot I + 2 \cdot R_m \cdot I + 2 \cdot U_i \quad [\text{V}] \quad (4.1) \quad \text{traction série, crans 1 à 6}$$

$$U_{lc} = R_{rh} \cdot 2 \cdot I + R_m \cdot I + U_i \quad [\text{V}] \quad (4.1) \quad \text{traction parallèle, crans 7 à 10}$$

$$0 = R_{rh} \cdot 2 \cdot I + R_m \cdot I + U_i \quad [\text{V}] \quad (4.1) \quad \text{freinage, crans 1 à 7}$$

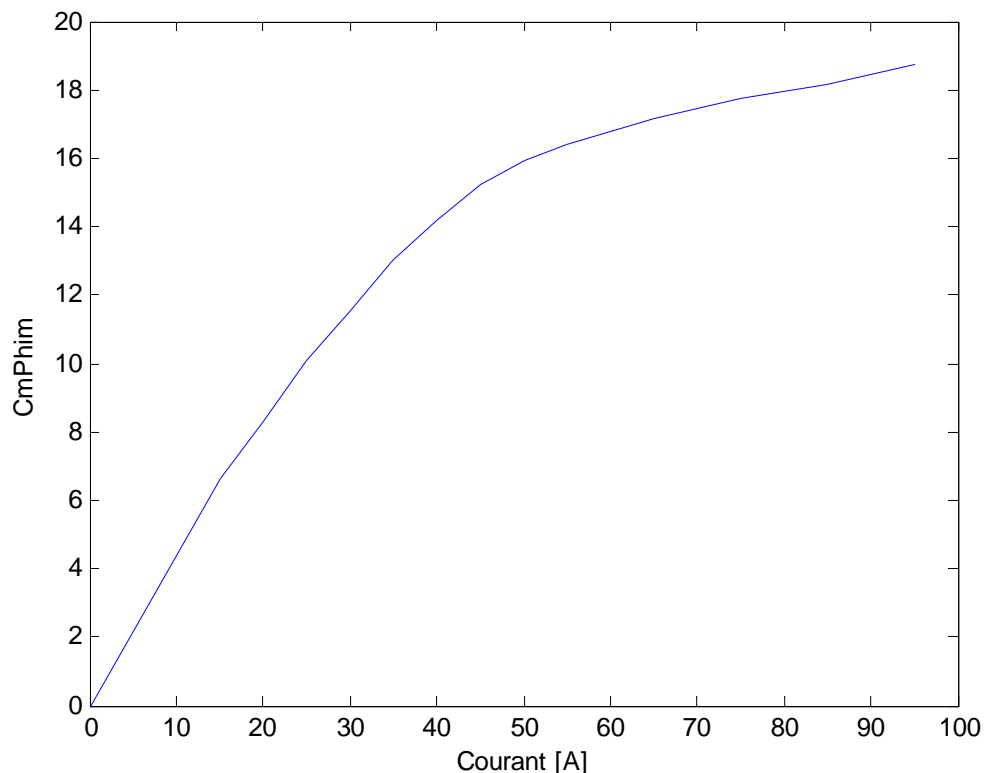
Pour le moteur seul, on a au banc d'essai

$$U_{lc} = R_m \cdot I + U_i \quad [\text{V}] \quad (4.1)$$

Avec (4.4), on peut extraire la courbe de solévation.

$$C_m \cdot \varphi_m = 3,6 \cdot k_G \cdot r_e \cdot \frac{U_{lc} - R_m \cdot I}{V}$$

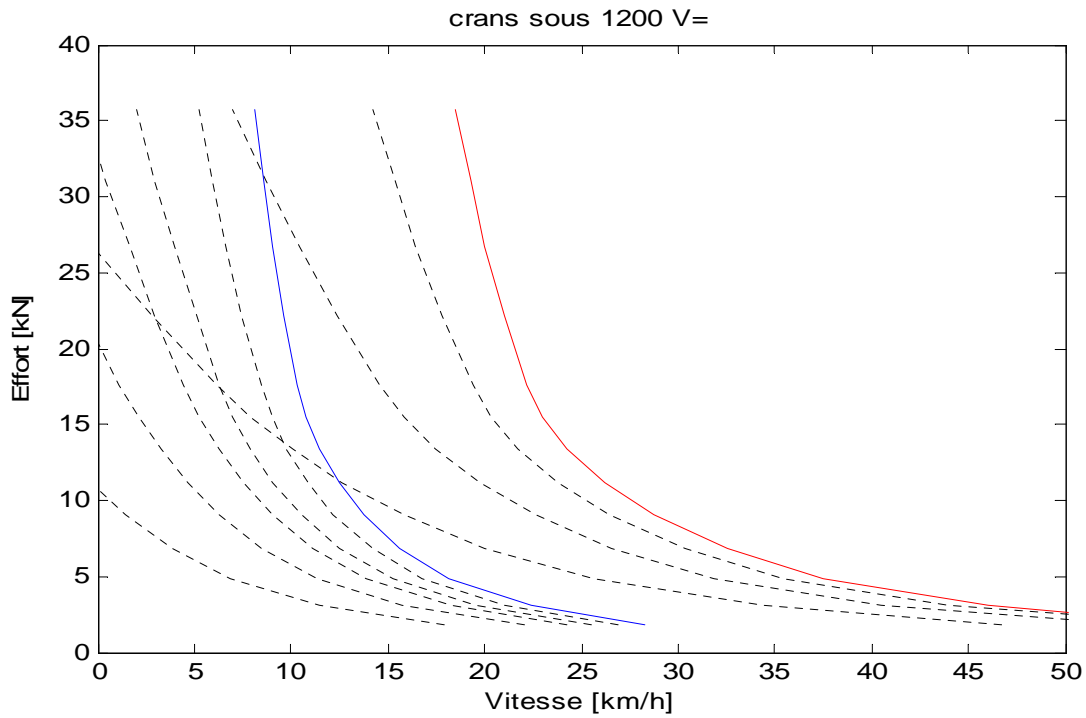
On relève sur la caractéristique BBC vitesse et effort pour un certain nombre de valeur de courant, et on saisit ces valeurs dans des vecteurs *MATLAB*. Le flux est défini à la constante  $C_m$  près, non connue.



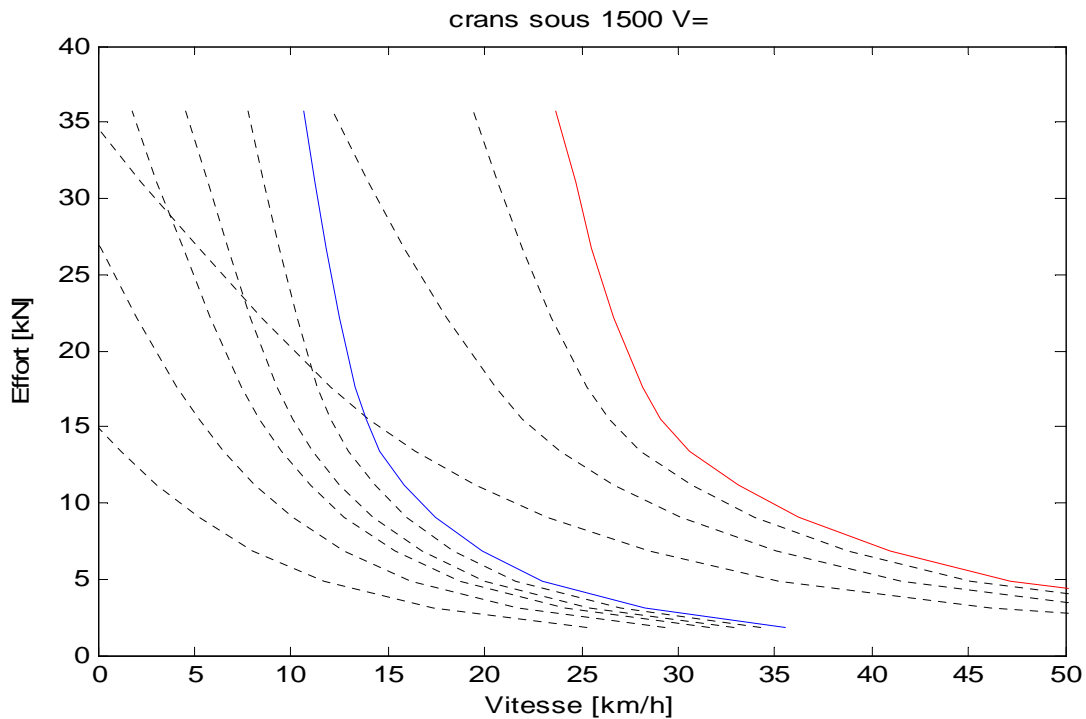
**B** On calcule les courbes pour les divers crans. On détermine la vitesse pour différentes valeurs de courant déterminées.

$$V = 3,6 \cdot k_G \cdot r_e \cdot \frac{U_{lc} - R_{rh} \cdot I - 2 \cdot R_m \cdot I}{2 \cdot C_m \cdot \varphi_m} \text{ [km/h]} \quad \text{crans 1 à 6, avec différents } R_{rh}.$$

$$V = 3,6 \cdot k_G \cdot r_e \cdot \frac{U_{lc} - R_{rh} \cdot 2 \cdot I - R_m \cdot I}{C_m \cdot \varphi_m} \text{ [km/h]} \quad \text{crans 7 à 10, avec différents } R_{rh}.$$



**C** Mêmes équations que **B**, seule  $U_{lc}$  change.



**D** En freinage, on a à peu près la même équation qu'en traction parallèle.

$$V = 3,6 \cdot k_G \cdot r_e \cdot \frac{R_{rh} \cdot 2 \cdot I + R_m \cdot I}{C_m \cdot \varphi_m} \text{ [km/h] } \text{ crans 1 à 7.}$$

