

# LOCOMOTIVE

1/

## 1a) Courant de démarrage

$$C = k_i \cdot I \text{ donc } I = C/k_i = 56800/14,2 = 4000 \text{ A}$$

## 1b) Tension à appliquer U

$$U = E + r \cdot I$$

↳ or au début du démarrage le train ne roule pas encore donc  $\Omega = 0$  or  $E = k_e \cdot \Omega$  donc  $E = 0$

$$U = r \cdot I$$

$$= 9 \cdot 10^{-3} \times 4000 = 36 \text{ V}$$

Cela semble peu mais avec 4000 A, cela représente 144 kW

## 2a) Déterminer E

le tableau indique:  $E = 1,5 \text{ V/(tr/min)}$

or  $N = 60 \text{ tr/min}$

$$\text{donc } E = 1,5 \times 60 = 90 \text{ V}$$

## 2b) Courant nécessaire.

$$C = k_i \cdot I \text{ donc } I = C/k_i = 56856/14,2 = 4004 \text{ A}$$

## 2c) Tension à appliquer

$$U = E + r \cdot I$$

$$= 90 + 9 \cdot 10^{-3} \times 4004$$

$$= 126 \text{ V}$$

## 3a) Déterminer E

Donnée: à  $10 \text{ km/h}$ ,  $N_{\text{rot}} = 60 \text{ tr/min}$

donc à  $120 \text{ km/h}$ ,  $N_{\text{rot}} = \frac{60}{10} \times 120 = 720 \text{ tr/min}$

$$E = 1,5 \text{ V/(tr/min)} = 1,5 \times 720 = 1080 \text{ V}$$



### 3b) Courant

21

$$C = k_i \cdot I \text{ donc } I = C/k_i = 8520/14,2 = 600 \text{ A}$$

### 3c) Tension à appliquer

$$\begin{aligned} U &= E + r \cdot I \\ &= 1080 + 9 \cdot 10^{-3} \times 600 \\ &= 1085 \text{ V} \end{aligned}$$

### 4a) Courant

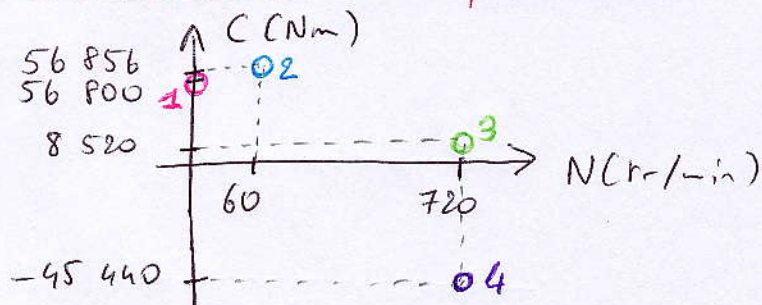
$$C = k_i \cdot I \text{ donc } I = C/k_i = -45440/14,2 = -3200 \text{ A}$$

Signifie que l'on est en phase de récupération d'énergie

### 4b) Tension en début de freinage

$$\begin{aligned} U &= E + r \cdot I \\ &= 1080 + 9 \cdot 10^{-3} \times (-3200) = 1051 \text{ V} \end{aligned}$$

### 5a) Diagramme 4 quadrants



### 5b) Graph de la vitesse en fonction du temps

