

- énergie consommée = 156 100 J
- distance parcourue = 696 m.

$$1 \text{ J} = 1 \text{ Ws}$$

1 cycle

3) Donnez la tension nominale du pack constitué des 3 batteries au plomb et calculez l'énergie qui peut être stockée dans ce pack. En déduire l'autonomie, en kilomètres, du Tri'Ode avec ces nouvelles conditions. Conclure sur l'aptitude du Tri'Ode à réaliser la mission envisagée lorsqu'il est alimenté par des batteries au plomb.

$$U_{3 \text{ batt.}} = 12,6 \times 3 = 37,8 \text{ V}$$

avec $Q = 55 \text{ A.h}$

$$E_{\text{batt}} = 37,8 \text{ V} \cdot 55 \text{ A.h} = 2079 \text{ Wh}$$

$$E_{1 \text{ cycle}} = 156100 \text{ J} = 43,4 \text{ Wh}$$

$$n_{\text{cycles}} = \frac{2079}{43,4} \approx 47,9 \text{ cycles}$$

$$\text{Ce qui correspond à } 47,9 \cdot 696 = 33400 \text{ m} = 33,4 \text{ km}$$

$$E = P \cdot t$$

$$E_{\text{elec}} = U I t$$

$$E_{\text{elec}} = U \cdot Q$$

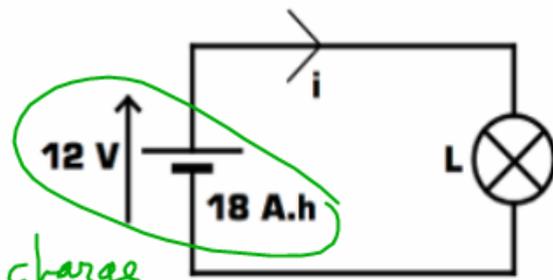
$$1 \text{ Wh} = 3600 \text{ Ws}$$

$$1 \text{ Ws} = \frac{1}{3600} \text{ Wh}$$

Exercice 3 : Accumulateur

- Application : une batterie

On dispose d'une batterie fournissant une tension nominale de 12V et possédant une capacité de 18 A.h. Elle alimente une ampoule L *une charge*



- 1) Soit L : 24W sous 12V. Déterminez l'intensité du courant délivré par la batterie, et l'autonomie théorique en heure.

$$P = U \cdot I \quad I = \frac{P}{U} \quad I = \frac{24}{12} = 2A$$

- 2) Soit L : 48W sous 12V. Déterminez l'intensité du courant délivré par la batterie, et l'autonomie théorique en heure.

$$I = \frac{48}{12} = 4A \quad \text{donc} \quad t = 4,5h$$

- 3) Quelle est la capacité de la batterie en Coulomb ?

$$1C = 1A \cdot s = \frac{1}{3600} Ah$$

$$\text{ou } 1Ah = 3600 A \cdot s = 3600 C$$

$$Q_{batt} = 18Ah = 64800 C$$

- 4) Quelle est la réserve énergétique de la batterie en Joule ?

$$E = U \cdot Q$$

$\frac{J}{V} \quad \frac{V}{V} \quad \frac{C}{C} (A \cdot s)$

$$E = 12 \cdot 64800 = 777600 J$$

$$Q = I \cdot t$$

$$t = \frac{Q}{I}$$

$$t = \frac{18}{2}$$

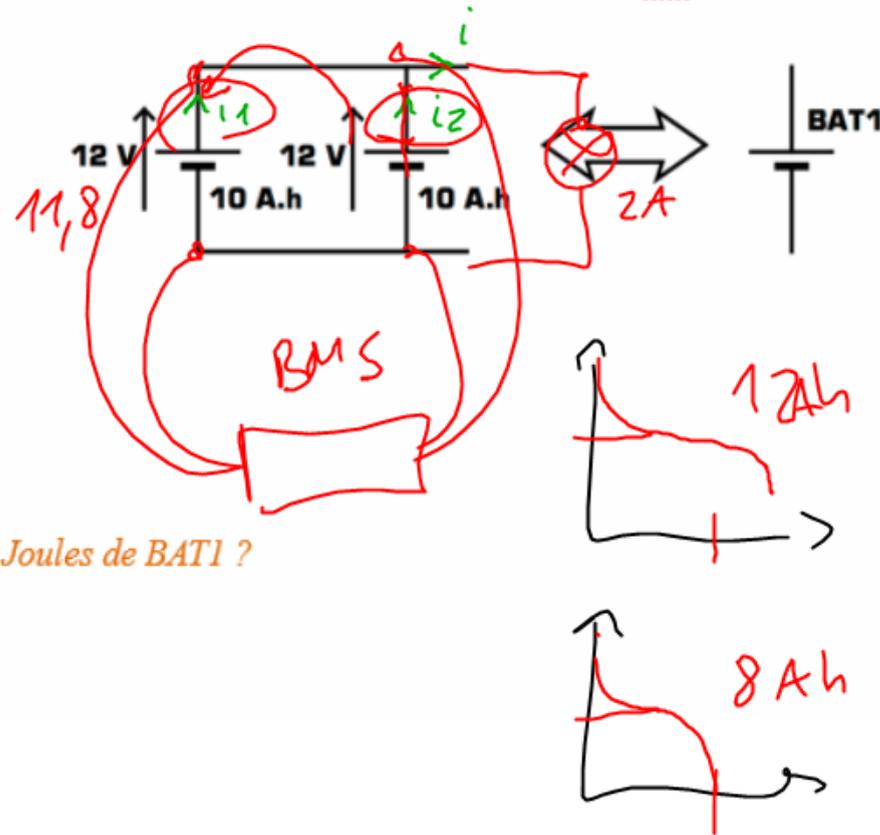
$$t = 9h$$

• Application : association de batteries

On dispose de deux batteries identiques possédants les caractéristiques suivantes : $U=12\text{ V}$, $C=10\text{ A.h}$.

3/8

On branche en dérivation les deux batteries, l'équivalent est appelé BAT1 :



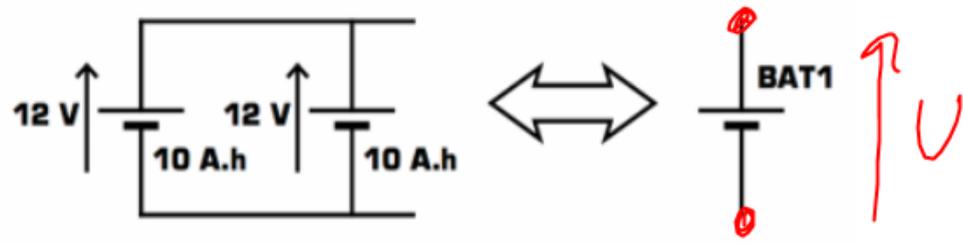
- 1) Quelle est la tension aux bornes de BAT1 ?
- 2) Quelle est la capacité de BAT1 ?
- 3) Quelle est la réserve énergétique en Wh et en Joules de BAT1 ?

- Application : association de batteries

Dérivation, $\uparrow Q, -U$

On dispose de deux batteries identiques possédants les caractéristiques suivantes : $U=12\text{ V}$, $C=10\text{ A.h}$.

On branche en dérivation les deux batteries, l'équivalent est appelé BAT1 :



1) Quelle est la tension aux bornes de BAT1 ?

$$U_{\text{batt}} = 12\text{ V}$$

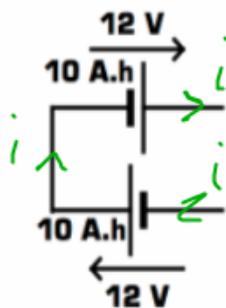
2) Quelle est la capacité de BAT1 ?

$$Q_{\text{batt}} = 2 \cdot 10 = 20\text{ A.h}$$

3) Quelle est la réserve énergétique en Wh et en Joules de BAT1 ?

$$E = U \cdot Q \\ = 12 \cdot 20 = 240\text{ Wh}$$

On branche maintenant les deux batteries en série, l'équivalent est appelé BAT2 :



Série : $-Q$, $\nearrow U$

5/8

4) Quelle est la tension aux bornes de BAT2 ?

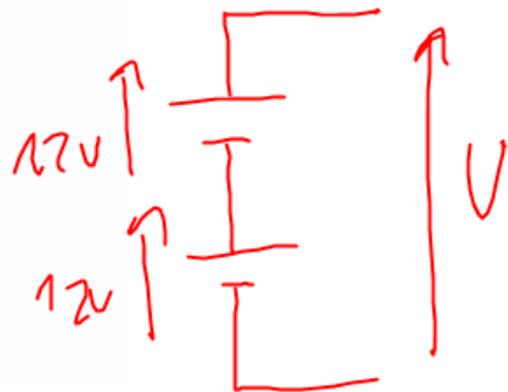
$$U_{\text{batt}} = 24 \text{ V}$$

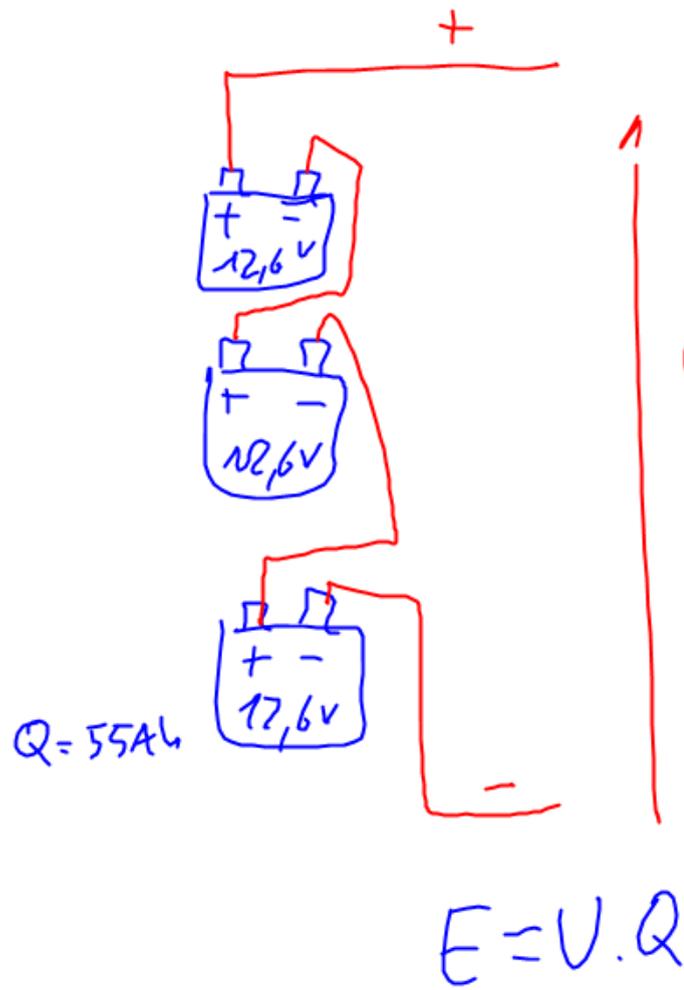
5) Quelle est la capacité de BAT2 ?

$$Q_{\text{batt}} = 10 \text{ A.h}$$

6) Quelle est la réserve énergétique en Wh et en Joules de BAT2 ?

$$E = 24 \cdot 10 = 240 \text{ Wh}$$



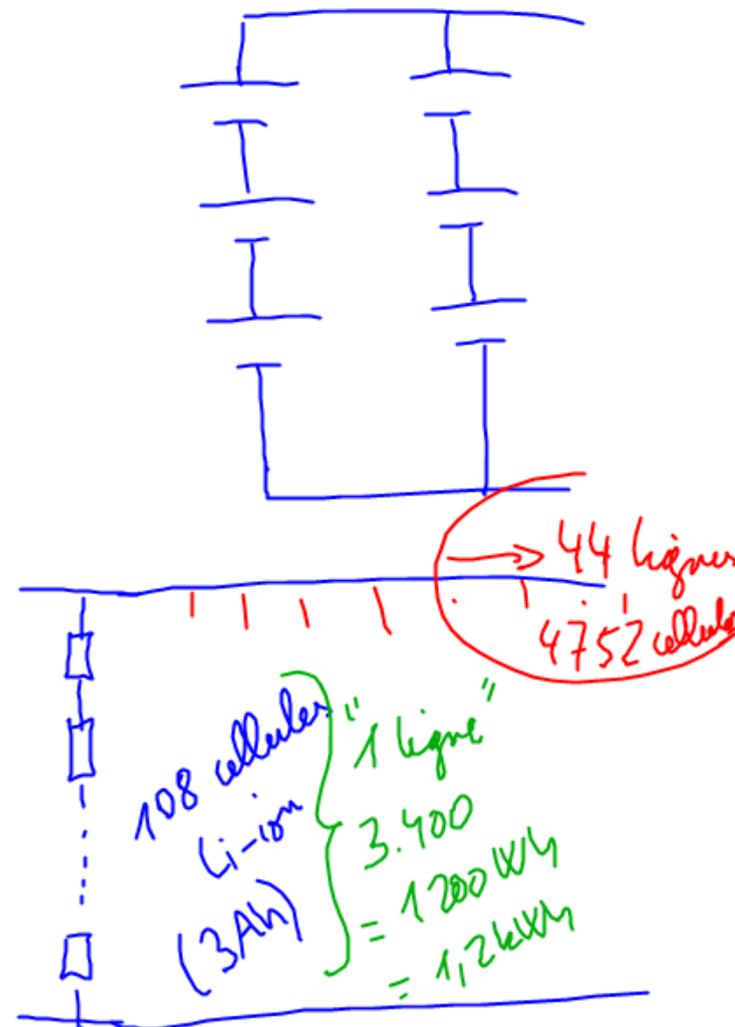


$$U = 37,8V$$

$$Q_{\text{batt}} = 55Ah$$

$$\sim 400V$$

$$52kWh$$



$$\text{Cons}_o \text{Tesla} = 13 \text{ kWh}/100\text{km}$$

$$\text{Cons}_o \text{Zoe} = 18 \text{ kWh}/100\text{km}$$

% différence course: $\frac{|\Delta \text{valeurs}|}{E_{\text{Tesla}}} = \frac{5}{13} \approx 38,5\%$

Zoe consomme 38,5% d'E/100km de plus par
rapport à la Tesla

$$\frac{|\Delta \text{valeurs}|}{E_{\text{Zoe}}} = \frac{5}{18} \approx 27,8\%$$

Tesla consomme 27,8% d'E/100km de moins par rapport
à la Zoe

Pour jeudi :

lire page 1 cours MCC

+

recherche web :

fonctionnement moteur courant continu