

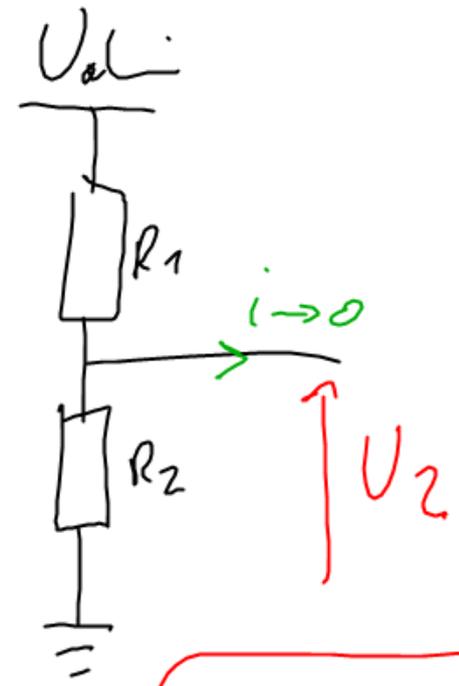


Data Sheet

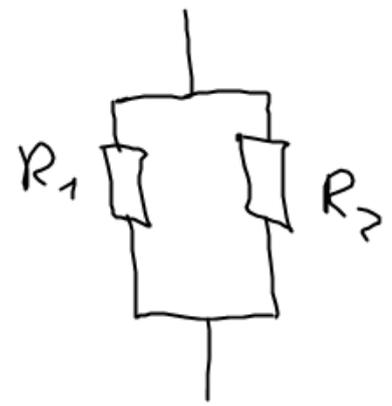
$$U_F =$$

$$i_F =$$

$U_{ali}$



$$U_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot U_{ali}$$



$$R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$



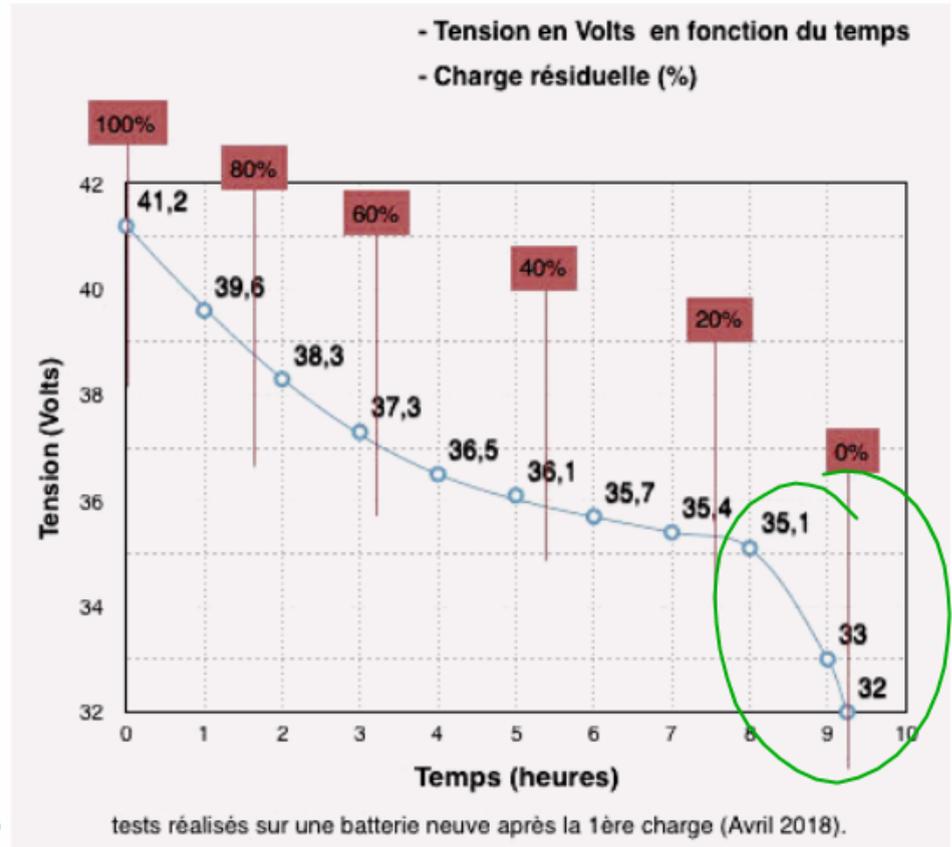
### Première expérimentation :

Un test réalisé en atelier sur la batterie du vélo "Ionéo City C500". La batterie alimente une charge résistive de 26,6 Ohms (résistance de machine à laver).

- Valeur du courant moyen :  $I = 1,4 \text{ A}$
- Relevés de la tension : chaque heure

2) *Que se passe-t-il lorsque la tension de la batterie passe en dessous de 35V ? Comment se nomme cette phase et quelles sont les conséquences pour la batterie ?*

*Phase de décharge profonde*  
*(A éviter)*



Graphique : Courbes de décharge de la batterie

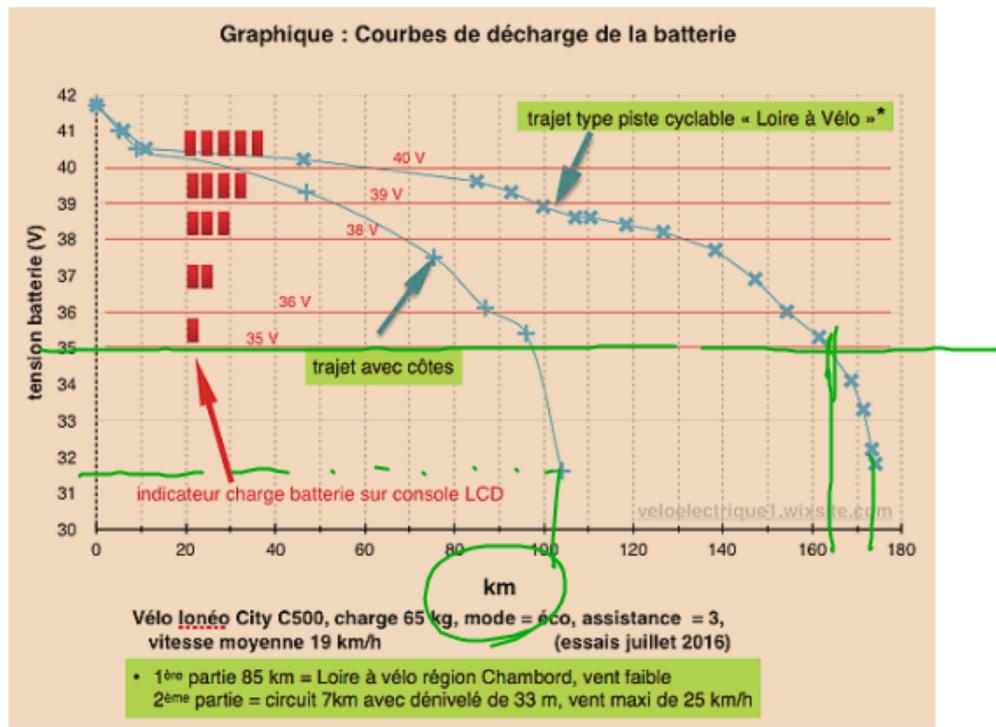
### Deuxième expérimentation :

La décharge de la batterie est relevée sur le vélo dans deux conditions d'utilisation.

La console LCD C500 très complète du Ionéo City C500, affiche en permanence la tension de la batterie avec une précision de 0,1 V.

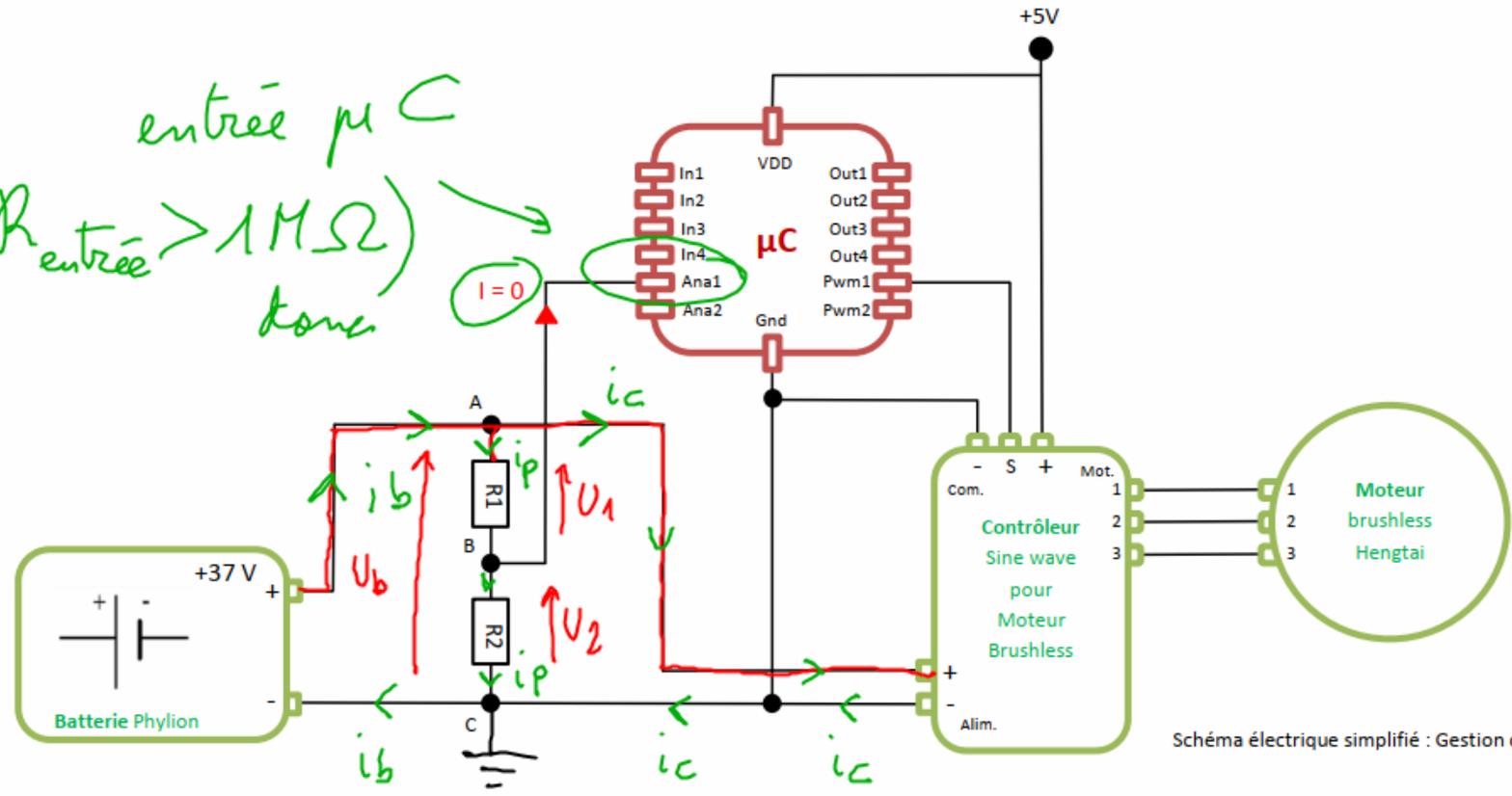
3) A l'aide des deux résultats d'expérimentations, déterminez la plage exploitable de la tension de batterie ?

tests réalisés sur une batterie neuve après la 1ère charge (Avril 2018).



100% 80% — 20%

entrée  $\mu C$   
 ( $R_{\text{entrée}} > 1M\Omega$ )  
 donc  $I = 0$



Le capteur de tension est composé du pont diviseur de tension (R1, R2).

1) Placez les symboles :  $I_b$  courant délivré par la batterie,  $I_p$  courant traversant le pont diviseur de tension,  $I_c$  le courant



Le capteur de tension est composé du pont diviseur de tension (R1, R2).

4) Placez les symboles :  $I_b$  courant délivré par la batterie,  $I_p$  courant traversant le pont diviseur de tension,  $I_c$  le courant absorbé par le contrôleur moteur,  $U_b$  la tension fournie par la batterie,  $U_1$  la tension aux bornes de R1 et  $U_2$  la tension aux bornes de R2.

5) Quelle est la tension aux bornes du contrôleur moteur ?

$$U_c = U_b = 37 V$$

6) Quelle tension sera lue par le microcontrôleur sur son entrée analogique Ana1,  $U_{Ana1}$  ?

$$U_{ana1} = U_2$$

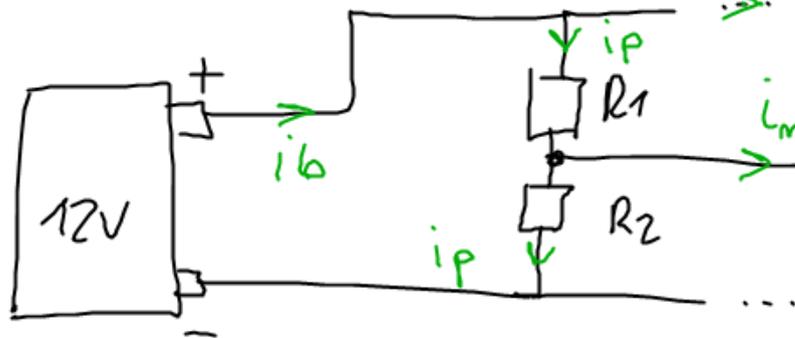
7) Exprimez cette tension en fonction de  $U_b$ , R1 et R2

$$U_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot U_b$$

Sachant que :

- Le Convertisseur Analogique Numérique (CAN) du microcontrôleur à une échelle pleine de 5V sur 10 bits. Il ne peut donc pas lire des tensions >5V sur ses entrées analogiques.

27. dimensionnement pont diviseur



$$i_{\text{sortie}} = i_b - i_p$$

$i_m \ll i_p$ ,  $i_m \rightarrow 0$ ,  $i_m$  négligeable  
vers matériel de mesure:

voltmètre, entrée  $\mu C$ ,  
oscilloscope à

forte impédance en entrée  
(résistance en CC)

c'est un point de mesure

Cible de dimensionnement :  $i_p < 10 \text{ mA}$

$$R_1 + R_2 = 10 \text{ k}\Omega$$

Le capteur de tension est composé du pont diviseur de tension ( $R1$ ,  $R2$ ).

- 4) *Placez les symboles :  $I_b$  courant délivré par la batterie,  $I_p$  courant traversant le pont diviseur de tension,  $I_c$  le courant absorbé par le contrôleur moteur,  $U_b$  la tension fournie par la batterie,  $U1$  la tension aux bornes de  $R1$  et  $U2$  la tension aux bornes de  $R2$ .*
  
- 5) *Quelle est la tension aux bornes du contrôleur moteur ?*
  
- 6) *Quelle tension sera lue par le microcontrôleur sur son entrée analogique  $Ana1$ ,  $U_{Ana1}$  ?*
  
- 7) *Exprimez cette tension en fonction de  $U_b$ ,  $R1$  et  $R2$*