

BATTERIE AU PLOMB

Esteban Chevalier-Drevon
Matyas Ricci

Groupe F

Exercice 1 : Analyse d'une batterie

A l'aide de la documentation fournie (Batterie – Documentation – Yucel 12V,1,2Ah), répondre aux questions :

Question 1 : Une batterie chargée correctement est abandonnée sur un robot dans un local à 20°C. Quelle est sa capacité au bout de six mois. D'un an ?

STOCKAGE		
Perte de capacité par mois à 20°C (approximatif)	3	%

La batterie au plomb que nous possédons se décharge de 3% de sa capacité par mois dans un local à 20°C approximativement. Au bout de 6 mois, sa capacité sera donc de 1Ah ($1,2 \cdot 0,97^6 = 1$ Ah) et au bout d'un an elle sera de 833mAh ($1,2 \cdot 0,97^{12} = 0.833$ Ah).

Question 2 : Retrouver dans la documentation les paramètres de charges (tension de charge et courant maximum).

Charge en cyclage (ou rapide) à 20°C	14,5 (±3%)	V
	2,42 (±3%)	V/élé
Limite de courant de charge en cyclage (ou charge rapide)	0,3	A

La documentation de la batterie au plomb indique une tension de charge de 14,5V (± 3%) et un courant de charge maximum de 0,3A.

Question 3 : Quelle est la tension de floating ? Pourquoi n'y a-t-il pas de courant maximal de floating ?

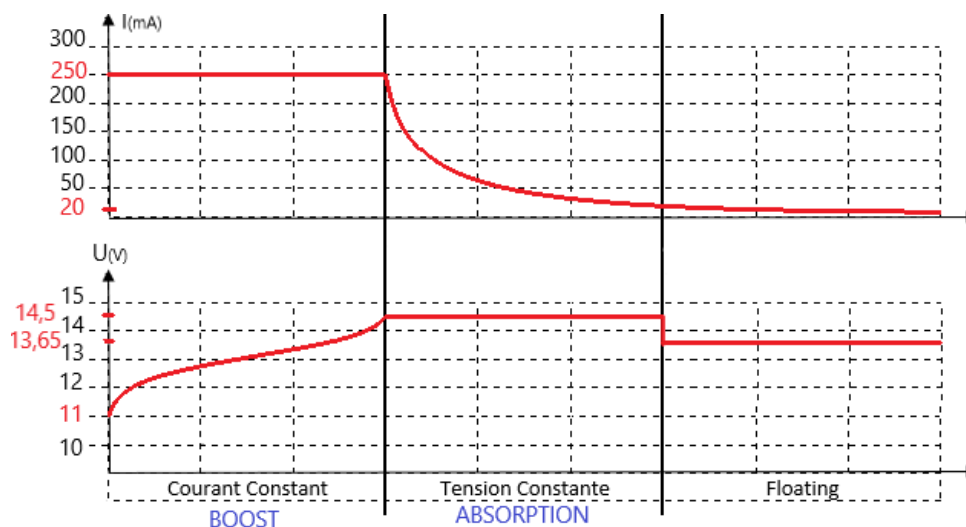
Tension de charge en floating à 20°C	13,65 (±1%)	V
	2,275 (±1%)	V/élé

D'après la documentation, la tension de floating de notre batterie au plomb est de 13,65V (±1%). Il n'y a pas de courant maximal de floating car la batterie n'appelle pas de courant à ce moment-là, la batterie est chargée. Le but étant de maintenir une charge et de compenser la décharge naturelle de notre batterie.

Exercice 2 : Graphique

On dispose d'une batterie déchargée à 11 V. Le courant maximal est réglé à 250 mA. On met cette batterie en charge et lorsque la charge est terminée (courant inférieur à 20 mA), on place manuellement la batterie en floating sous 13,65 V.

Evolution du courant et de la tension durant le cycle de charge :



Tache 0 : Procédure pour charger une batterie

Procédure et schéma explicatif de la mise en charge de la batterie au plomb.

Dans un premier temps, il faut régler un générateur à tension continue sur une tension de 14,5V à vide, puis le mettre en court-circuit pour limiter le courant à environ 0,25A (un peu en dessous de la limite donnée par le constructeur pour ne prendre aucun risque). Une fois que la tension atteint 14,5V, il faut attendre que le courant de charge soit inférieur à 20mA pour que la charge soit terminée (tension et courant visible sur le générateur dans notre cas).

