



Sur la navette maritime électro-solaire, la charge et la surveillance des batteries sont effectuées par un système de contrôle des batteries. Le système de contrôle des batteries communique avec le chargeur de batteries grâce à un bus CAN. Cela lui permet de connaître à tout moment la tension aux bornes de la batterie et l'intensité du courant qu'elle délivre.

**Q1** : Le chargeur de batterie envoie la trame suivante au système de contrôle des batteries :

- $ID = 612$
- $DLC = 8$
- $DATA = 00\ EC\ 07\ F3\ 83\ 1E\ 01\ A6$

A partir de l'extrait du protocole bus CAN ci-dessous, **déduire** la valeur de la donnée « auxiliary battery voltage ». **Donner** le résultat en Volt. **Justifier** votre réponse.

### Extrait du protocole bus CAN

**ID = 612 : NLG5 Actual Values II**

Length : 8 bytes ; Transmit time : 100 ms

Bytes	Message name	Valid range (physical)	Resolution	Unit
1-2	Mains current maximum by control pilot	0..100	0.1	A
3	Mains current maximum by power indicator	0..20	0.1	A
4	<b>Auxiliary battery voltage</b>	0..25	0.1	V
5-6	Ampere hours by external shunt	-327,67 ... 327,68	0.01	Ah
7-8	Output current of booster	0..50	0.01	A

### **Exemples d'interprétation d'une trame**

ID	DLC	DATA
612	8	03 A7 16 89 00 00 0E AE

Identifiant :  $612_{(16)}$  Longueur des données : 8 octets

- Les octets 1 et 2 « Mains current maximum by control pilot » :  $03A7_{(16)} = 935_{(10)}$  soit 93,5A
- L'octet 3 « Mains current maximum by power indicator » :  $16_{(16)} = 22_{(10)}$  soit 2,2A
- L'octet 4 « Auxiliary battery voltage » :  $89_{(16)} = 137_{(10)}$  soit 13,7V
- Les octets 5 et 6 « Ampere hours by external shunt » :  $0000_{(16)} = 0_{(10)}$  soit 0Ah
- Les octets 7 et 8 « Output current of booster » :  $0EAE_{(16)} = 3758_{(10)}$  soit 37,58A



# Bus CAN

## Navette maritime électro-solaire



TD

**Q2** : A partir de l'extrait du protocole bus CAN ci-dessous, **expliquer** pourquoi un octet ne suffit pas pour coder l'information « mains current maximum » (octets 2 et 3 de l'ID 618).

### Extrait du protocole bus CAN

**ID = 618 : NLG5 Control**

Length : 7 bytes ; Transmit time : 100 ms

Byte	Message name	Bit	Name	Value Definition
1	NLG5 Control Bitmap	7	CAN enable	0 = Disable 1 = Enable
		6	Clear error latch	0 → 1 = Clear error
		5	Control pilot ventilation request	0 = No Ventilation 1 = Ventilation
Bytes	Message name	Valid range (physical)	Resolution	Unit
2-3	Mains current maximum	0..50	0.1	A
4-5	Output voltage command	0..1000	0.1	V
6-7	Output current command	0..150	0.1	A

### **Exemples d'interprétation d'une trame**

ID	DLC	DATA
618	7	80 00 C8 0F A0 00 A0

Identifiant :  $618_{(16)}$  Longueur des données : 7 octets

- L'octet 1 « NLG5 Control Bitmap » :  $80_{(16)} = 1000\ 0000_{(2)}$  donc CAN Enable = 1
- Les octets 2 et 3 « Mains current maximum » :  $00C8_{(16)} = 200_{(10)}$  soit 20,0A
- Les octets 4 et 5 « Output voltage command » :  $0FA0_{(16)} = 4000_{(10)}$  soit 400,0V
- Les octets 6 et 7 « Output current command » :  $00A0_{(16)} = 160_{(10)}$  soit 16,0A