



# VELO A ASSISTANCE ELECTRIQUE

## TP STI2D ETT M5-A

Etude de la transmission des informations sur le bus CAN du vélo interactif



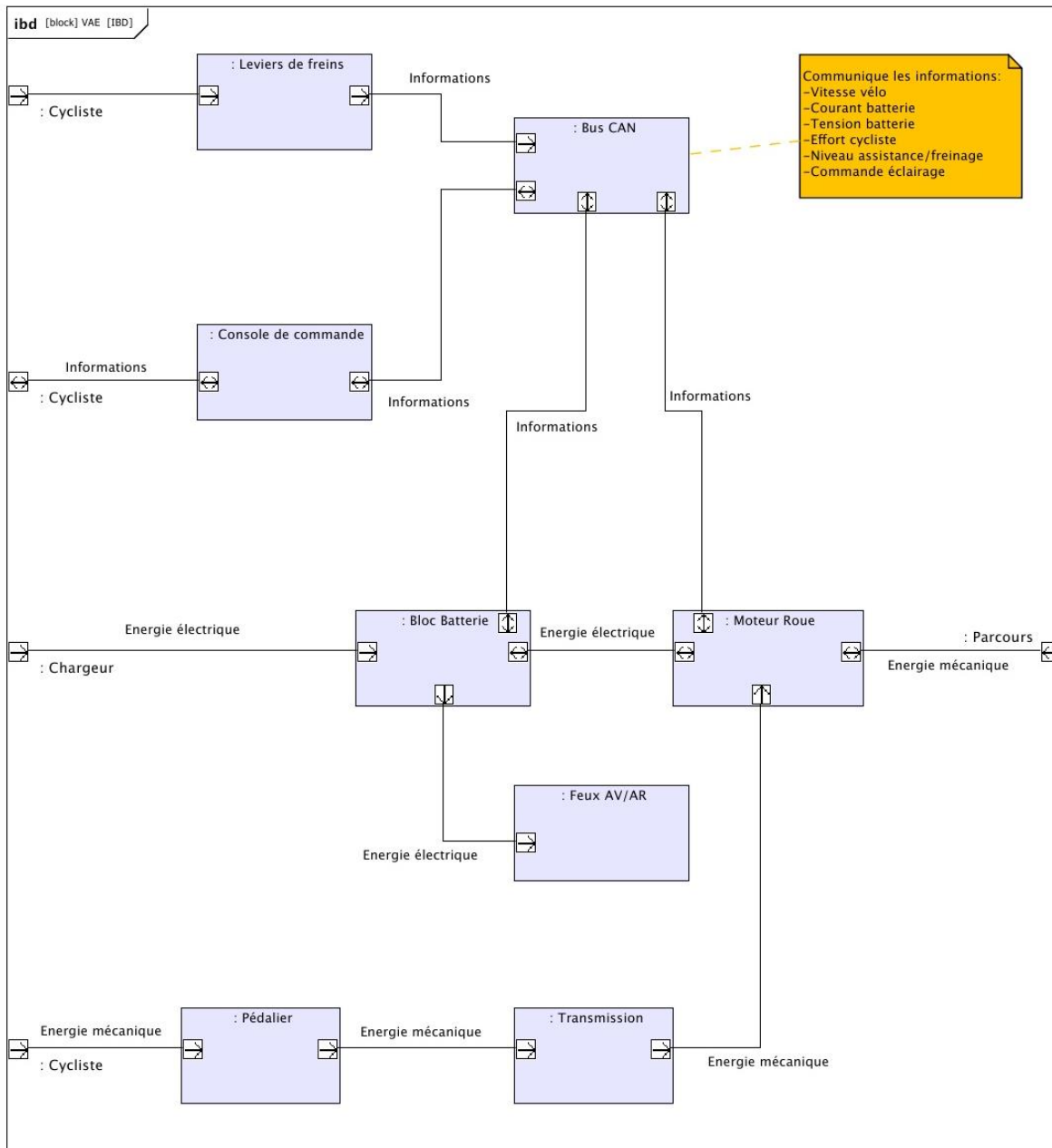


## PROBLEME TECHNIQUE

Comment les constituants du VAE communiquent t'ils entre eux ?

### 1 Mise en situation :

La transmission des données entre les différents constituants du vélo à assistance électrique s'effectue à l'aide d'un bus de type CAN (Cf. diagramme de bloc interne ci-dessous).





### 1.1 Identification des constituants communiquant sur le bus CAN.

A l'aide du diagramme de bloc interne page précédente, lister les constituants communiquant sur le bus CAN.

- 
- 
- 
- 
- 

### 1.2 Identification des informations circulant sur le bus CAN.

A l'aide du diagramme de bloc interne page précédente, énumérer les informations circulant sur le bus CAN.

- 
- 
- 
- 
- 
- 

## 2 Analyse des trames transmises sur le bus CAN.

Le V.A.E interactif est fourni avec une interface connectée sur le bus CAN, elle permet de relever les données transmises sur celui-ci. Cette interface permet aussi d'analyser comment est organisé la transmission des données sur le bus CAN.

### 2.1 Ouvrir le Tableau de bord du V.A.E interactif.

- Mettre en marche le VAE.
- Ouvrir l'interface du V.A.E interactif puis cliquer sur l'espion de données du Bus CAN.



l'icône pour ouvrir



## 2.2 Relevé des trames émises sur le bus.



- Lancer le relevé des trames en cliquant sur l'icône

- Stopper le relevé au bout de 20s en cliquant sur l'icône



- Les différentes trames ont un identifiant noté « ID » sur l'espion CAN, combien de trames différentes sont transmises sur le bus CAN (préciser l'identifiant de chaque trame) ?
- A l'aide du menu « choisissez un filtre rapide », sélectionner chaque information et préciser dans le tableau ci-dessous quel est l'identifiant de trame utilisé.

| Information                           | Identifiant trame « ID » |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Vitesse                               |                          |
| Courant (batterie)                    |                          |
| Tension (batterie)                    |                          |
| Lumière (ordre d'allumage/extinction) |                          |
| Capteur Force (Effort cycliste)       |                          |
| Niveau assistance/freinage            |                          |

- Que remarque t'on de particulier pour la trame identifiée F2 ?



- A l'aide du menu « choisissez un filtre rapide », sélectionner chaque information et compléter le tableau ci-dessous.

| Information                              | Identifiant trame<br>« ID » | Multiplexeur<br>« MUX » |
|--|-----------------------------|-------------------------|
| Vitesse                                  |                             |                         |
| Courant (batterie)                       |                             |                         |
| Tension (batterie)                       |                             |                         |
| Capteur Force (Effort cycliste)          |                             |                         |
| Lumière (ordre<br>d'allumage/extinction) |                             |                         |
| Niveau assistance/freinage               |                             |                         |

- Pour les trames identifiées « F2 », comment peut on déterminer quelle information a été transmise ?

**On donne la définition du multiplexage :**

« **Le multiplexage** est une technique qui consiste à faire passer plusieurs informations à travers un seul support de transmission » (source Wikipédia).

- Les informations transitant sur le bus CAN du vélo sont elles multiplexées ? Si oui expliquer.



### 3 Analyse de l'information « Lumière ».

**3.1 A l'aide du dossier technique du VAE, expliquer comment se fait l'allumage et l'extinction des lumières du vélo.**


#### 3.2 Analyse des trames sur le bus CAN.

A l'aide de l'espion CAN (icône  de l'interface du VAE Interactif) :

- Appliquer un filtre prédéfini afin d'analyser le contenu de la trame véhiculant l'ordre de fonctionnement de la lumière du VAE.



- Choisir le filtre rapide « Lumière »

- Cliquer sur l'icône  afin d'ajouter le filtre à la liste.

- Cocher la case « Activer le filtrage »

- Lancer l'espion en cliquant sur l'icône 

Seule la trame véhiculant l'ordre de fonctionnement de la lumière du VAE est alors affichée dans la fenêtre de l'espion CAN.

- Combien d'octets sont transmis dans la trame ? Préciser si la valeur est transmise en hexadécimal ou en décimal.
- Compléter le tableau ci-dessous correspondant à la trame transmise lors de l'allumage des feux.

|                   | Octet N°1 | Octet N°2 | Octet N°3 | Octet N°4 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Allumage des feux |           |           |           |           |

- Quel est le numéro d'octet qui a permis la transmission de l'ordre de commande ? Préciser sa valeur en hexadécimal et en décimal.
- Compléter le tableau ci-dessous correspondant à la trame transmise lors de l'extinction des feux.



|                     | Octet N°1 | Octet N°2 | Octet N°3 | Octet N°4 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Extinction des feux |           |           |           |           |

- Quel est numéro d'octet qui a permis la transmission de l'ordre de commande ? Préciser sa valeur en hexadécimal et en décimal.

**3.3 Bilan : Expliquer de façon synthétique comment est transmis l'ordre de commande des feux du vélo sur le bus CAN.**

## **4 Analyse de l'information « Vitesse ».**

A l'aide de l'espion CAN, réaliser les manipulations nécessaires afin de déterminer comment est transmise l'information vitesse sur le bus CAN du vélo.



---

## 5 Formalisation des connaissances découvertes dans le TP.

Expliquer comment est réalisé le multiplexage des informations transmises sur le bus CAN du vélo.