

Bus CAN du pilote automatique TP32

Etude du bus de terrain SimNet

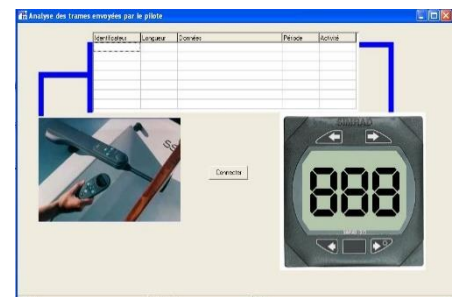
Nous nous proposons d'étudier la fonction COMMUNIQUER de la chaîne d'information du pilote automatique. Son rôle est de transmettre sur un bus numérique série à haut débit (SimNet de type BUS CAN) toutes les informations du système de navigation. Tous les appareils doivent être en mesure de partager des informations grâce à ce réseau.



- 1- **Réaliser** la connexion du *compas IS15* en utilisant le câble SimNet puis connectez le boîtier interface "Communication par Bus CAN" au port USB du PC. Ce boîtier interface est ensuite connecté à l'une des prises du té réseau 3 voies sur le banc, par le câble réseau du boîtier.

Le réseau doit ensuite être alimenté sous une tension de 12V continu.

- 2- **Mettre en œuvre** le dispositif puis lancer le logiciel *Analyse_trames* pour observer le contenu des trames. L'écran suivant doit apparaître :



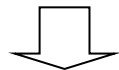
- 3- **Relever** sur l'oscilloscope les tensions du signal CANH (partie supérieur de l'écran) et du signal CANL pour les deux niveaux logiques existants. En déduire le mode utilisé dans cette transmission (voir documents ressources sur le LOW Speed et le High Speed)
- 4- **Mesurer** la durée d'un bit (prendre la plus petite durée d'évolution) et en déduire le débit de la transmission en bit/s.
- 5- Délimiter sur les chronogrammes du document réponse les bits constituant le champ d'identification. **Compléter** les éléments des tableaux en binaire puis en hexadécimal pour retrouver l'identifiant de la trame.
- 6- **Vérifier** que l'instrument IS15 affiche des valeurs comprises entre **0 et 359** pour une rotation complète du pilote et que nous relevons dans la trame identifiée 09F11200H une évolution des valeurs suivantes :

FF **00 00** FF 7F FF 7F FD à FF **C1 F4** FF 7F FF 7F FD.

Pour cela, sortez le pilote de son support et faites-le tourner sur 360°.

- 7- La trame identifiée 09F11200 contient 8 octets. Deux de ces octets véhiculent l'information CAP qui est donc codée sur 16 bits. **Identifier** par l'expérimentation, lequel des octets désigne les bits de poids faibles du mot de 16 Bits. Le code ci-dessous est-il C1F4 ou F4C1 ?

09F11200 : FF **C1 F4** FF 7F FF 7F FD



Mot de 16 bits codant le CAP

- 8- **Compléter** le tableau du document réponse puis tracer la courbe donnant le cap en fonction du code décimal Ncap.
- 9- **En déduire** l'opération arithmétique nécessaire pour obtenir le cap suivi en degré en fonction du nombre Ncap envoyé sur le bus.
- 10- Le chronogramme du document réponse correspond à l'émission des 8 octets de données de la trame 09F11200. Après avoir pris connaissance de la documentation ressource concernant le protocole du bus CAN, **compléter** ce document afin d'identifier les 16 bits déterminant le codage de la variable Ncap. En déduire la valeur du cap correspondant.

Vous allez maintenant étudier un sous-programme d'affichage du CAP destiné à être implanté sur un module d'afficheur LCD à 3 digits. Sur ce type d'afficheur, **le CAP doit être décomposée en 3 variables** (unité, dizaine et centaine) pour permettre sa représentation.

- 11- **Ouvrez** le fichier « TP_IHM_Bus_can_piloteAuto » sous Processing. Dans ce programme la variable NCAP est une constante (NCAP=7830). On vous demande de compléter ce programme afin que le résultat de l'affichage corresponde au cap suivi par le bateau.

