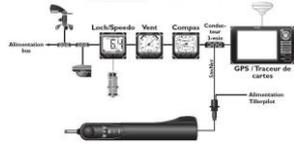


<h1>Activités</h1>			<h2>Support : Pilote numérique de bateau</h2>							
Manipulations		TD		Evaluation		Durée : 2h				
<h3>Compétences à acquérir</h3>										
A- Analyser			B- Modéliser				C- Expérimenter		D- Communiquer	
A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	C1	C2	D1	D2
<i>Matériel à disposition :</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PC avec application « analyse_trame.exe » ▪ Pilote numérique de bateau et son banc d'essai ▪ Oscilloscope numérique 						<i>Documents à disposition :</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dossier technique ▪ Cours sur le bus CAN ▪ Document ressource bus CAN 				

Problématique : Comment les différents organes autour du pilote font-ils pour communiquer ?

Information : le protocole bus CAN utilisé par le pilote est **au format étendu**.

Activité 1 : Questions préalables

- **Quel** est le mode de transmission des informations sur le bus ?
- **Quels** sont les qualificatifs donnés à l'état du bus lors de la transmission d'un état logique 0 ou d'un état logique 1 ?
- **Que signifie** le terme « une paire filaire différentielle » ?
- **Indiquer** l'opération mathématique simple à effectuer pour trouver l'information transmise.

Activité 2 : Visualisation des signaux du bus et débit



On désire visualiser les signaux CANH et CANL afin de déterminer si le bus est du type Low speed ou High speed.

- **Visualiser** les signaux.
- **Proposer** 2 protocoles pour savoir si la connexion est Low speed ou High speed.
- Les **mettre en œuvre** et **conclure**.

Activité 3 : Contenu de la trame

Introduction :

Le pilote communique avec l'afficheur. Ce dernier affiche le cap suivi. Sur la trame nous allons donc retrouver l'identificateur de l'afficheur ainsi que les données représentatives du cap suivi.

Pour vous aider dans l'identification des différents bits de la trame, vous disposez d'une application « analyse_trames.exe ».

- A partir du même protocole que celui de l'activité 2, **relever** les trames émises fin de pouvoir identifier l'identificateur et les données représentatives du cap suivi.
- **Repérer** sur vos oscillogrammes le bit SOF de début de la première trame et **indiquer** son état.
- **Délimiter** sur vos chronogrammes les bits constituant le champ d'identification et **retrouver** la valeur de l'identificateur, en binaire puis en hexadécimal.
- **Repérer** le bit RTR (voir sa fonction dans le document ressource), **indiquer** son état et **conclure**.
- **Combien** d'octets de données sont transmis dans la trame formant le message identifié ?
- **Quelle** est la gamme des valeurs affichées par l'instrument IS15 (indicateur de cap) et celles transmises dans la zone de données de la trame identifiée ?
Pour cela il faudra sortir le pilote de son support et le faire pivoter (de 0° à 360°)

Les octets de données sont transmis dans l'ordre suivant:

Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
	CAP (LSB)	CAP (MSB)					

- A partir de la manipulation précédente, **tracer** la fonction de transfert (Données en hexa en fonction du cap).
Repositionner le pilote sur son support et **vérifier** que le cap affiché et la donnée en hexa sont biens corrects.

Activité 4 : ajout de la télécommande

Vous avez à votre disposition une télécommande pour piloter le pilote.

- **Brancher** la télécommande
- **Indiquer** son identificateur
- **Faire** rentrer puis sortir la tige du pilote tout en **regardant** la trame et les informations délivrées par l'application. **Comment** la télécommande fait-elle pour donner l'ordre au pilote de faire rentrer puis sortir la tige du pilote ?
- **Repérer** le bit RTR lors de l'utilisation de la télécommande, son état **est-il** correct ? **Justifier**.