

PROPOSITION de BE : simulateur de navigation

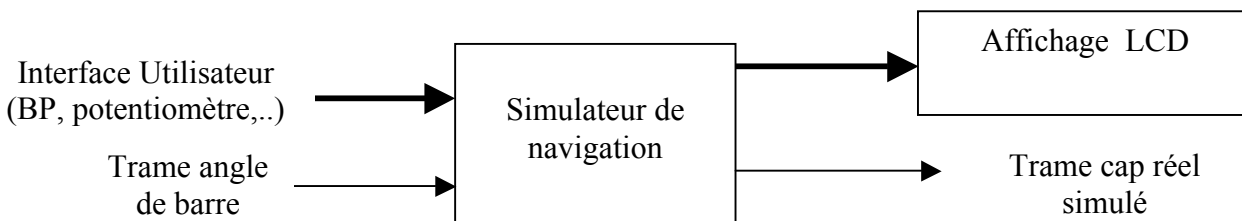
1) PRESENTATION DE L'OBJET TECHNIQUE «simulateur de navigation»

Le **simulateur de navigation** a pour but la simulation de la navigation d'un voilier par la génération périodique d'un cap « réel simulé » à partir de l'angle de barre du voilier. Dans ce projet il ne sera pas tenu compte des informations de vitesse et de direction du vent pouvant influencer la navigation. Cet objet est un environnement de test permettant de faciliter la mise au point d'équipements destinés à la navigation marine. Pour cela il dispose en entrée:

- D'une interface utilisateur (BP, interrupteurs, potentiomètres,...) permettant de définir le mode de fonctionnement et les paramètres de réglage du simulateur (gain et offset).
- D'une liaison série type RS232 véhiculant périodiquement (1sec.) une trame dont le format est SCUDU, dans laquelle S représente un caractère de synchronisation et C, D et U représentent respectivement les centaines, dizaines et unités d'angle de barre du voilier (0° à 359°).

Et en sortie :

- Un afficheur LCD pour visualisation de l'angle de barre et du cap simulé.
- Une liaison type RS232 pour l'émission du cap simulé.



Fonctionnalités :

- Saisie (boutons poussoirs, potentiomètres, ..) du mode de fonctionnement du simulateur (mode 1 : émission d'une trame de type « SCUDU ». Mode 2 : émission d'une trame de type \$GPRMC (voir norme NMEA 0183).
- Acquisition de l'angle de barre, du cap initial, des paramètres de navigation (gain et offset) et calcul du cap réel exprimé en degrés (allant de 0° à 359° par pas de 1°).
- Recopie sur un afficheur LCD de l'angle de barre et du cap réel (éventuellement du gain et de l'offset).
- Constitution et émission toutes les secondes, d'une trame intégrant la valeur du cap simulé (type SCUDU ou \$GPRMC selon le mode sélectionné).

2) TRAVAIL DEMANDE

- Rédiger un document de spécifications précis, à partir de l'expression de besoin, affinant toutes les fonctionnalités de l'objet technique.
- Effectuer l'analyse fonctionnelle de l'objet ainsi que le codage modulaire en langage C.
- Valider la maquette dans le contexte du cahier des charges.
- Produire un compte rendu sur support papier et informatique à l'aide d'un outil informatique (20 pages max).
- Exposer oralement les aspects les plus pertinents de l'étude dans un temps imparti (20 minutes par binôme) en s'appuyant sur un outil de PréAO (PowerPoint, pdf).

3) Matériel fourni :

- Emulateur JTAG-ICE pour microcontrôleurs Atmel.
- Environnement de développement AVR Studio4.
- Environnement de développement CodeVision pour le langage C.
- Matériel courant de laboratoire.