

**Partie II 2 Epreuve de technologie - durée : 30min**

Le candidat doit composer la partie II 2 directement Indiquer votre n° de candidat et uniquement celui-ci (pas votre nom)

**Mise en situation**

Vous participez à une randonnée en mer sur 15 jours afin de vous rendre dans les Antilles Afin de pouvoir se reposer, une partie du trajet s'effectuera grâce au pilote automatique « SIMRAD TP32 » monté sur la barre du gouvernail.

**1<sup>er</sup> partie : conception**

**Document 1 :**

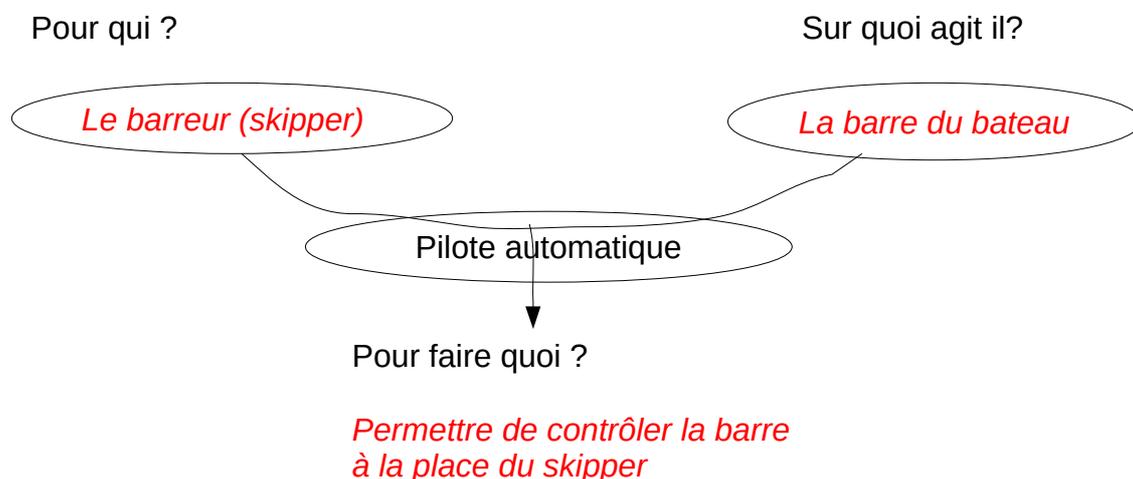
Si le pilote est en mode « veille » le pilote SIMRAD TP32 ne fonctionne pas et c'est vous qui actionnez la barre du bateau

En mode « automatique » le pilote SIMRAD TP32 est là pour prendre les commandes de la barre à votre place. C'est en effet lui qui va pousser ou tirer sur la barre en fonction de la trajectoire programmée. Ainsi, pendant ce temps, le barreur du bateau peut faire autre chose voir se reposer.

L'alimentation du SIMRAD TP32 est adapté à ce que l'on trouve sur un bateau (batteries, panneaux solaire). Il doit pouvoir se monter et se démonter facilement (coque du bateau et barre). Il fonctionne en milieu hostile (eau de mer, risque de corrosion à l'eau et à l'air, température chaudes à l'équateur et froide vers les pôles). Evidement il doit communiquer avec l'ordinateur de bord.

Enfin, le silence et l'esthétisme de l'appareil sont un plus non négligeable.

1 - A partir du document 1 compléter le diagramme ci dessous. (6 points)



2 - En déduire la fonction principale (FP1) du pilote automatique : (3 points)

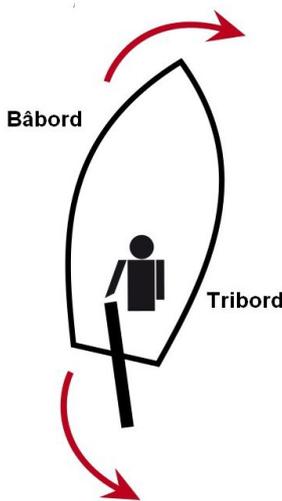
*Permettre de contrôler la barre à la place du skipper*

3 - A partir du document 1 (les réponses y sont) et des questions précédentes compléter le tableau partiel du cahier des charges du pilote. (6 points)

Fonction	Nom	Critères	Niveau
FP1	<i>Permettre de contrôler la barre à la place du skipper</i>	Efforts Temps de réalisation	950N 4s
FC1	<i>Alimenter le SIMRAD TP32</i>	Énergie	Autonome
FC2	Pouvoir se fixer à la barre	Type de fixation	<i>Montage et démontage facile</i>
FC3	Résister à l'environnement	<i>Eau</i> Température Air salé	Étanche de -20 à 40°C <i>Résister à la corrosion</i>
FC4	<i>Communiquer avec l'ordinateur</i>	Protocole de communication	NMEA

## 2 ème partie : Programmation

### Document 2



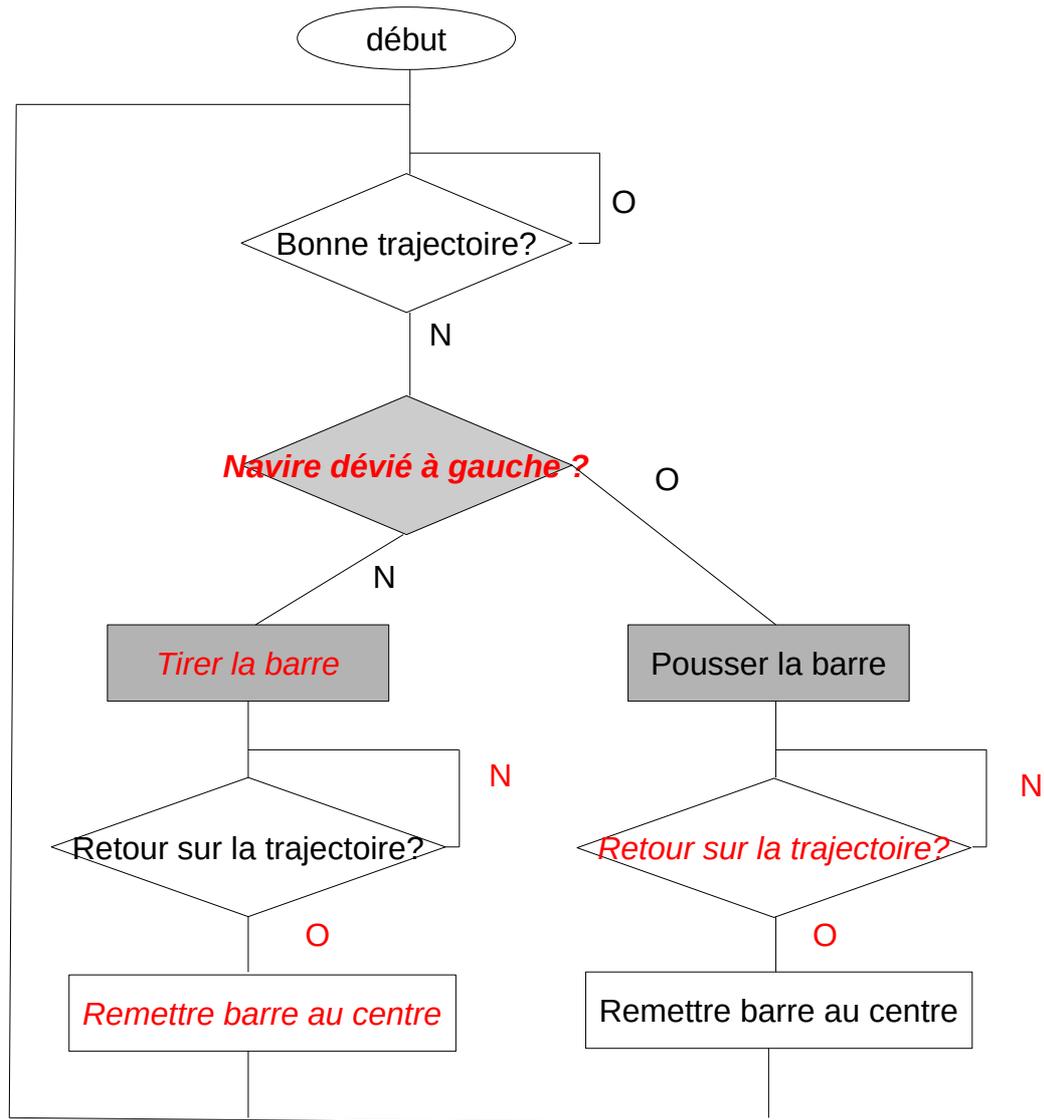
Les différents instruments de mesures (anémomètre, compteur de vitesse, compas et GPS pour la direction, etc) permettent de savoir en temps réel si le bateau garde le cap (trajectoire) programmé.

Si cette trajectoire ne correspond plus, le pilote SIMRAD TP32 devra agir sur la barre afin de remettre le navire dans la bonne direction. Ainsi, si le bateau est dévié vers la gauche il faut le faire tourner vers la droite jusqu'à sa trajectoire soit de nouveau conforme à celle programmée. (c'est l'inverse si il dévié à gauche)

Comme le montre le dessin ci-contre pour faire tourner le bateau vers la droite il faut pousser la barre et pour tourner vers la gauche il faut tirer la barre.

A partir du document ressource 2 compléter l'algorithme de programmation (simplifié) du pilote concernant la mise en mouvement de la barre du navire. (5 points)

Remarque : Bien indiquer O pour oui et N pour non si nécessaire.



Si je me limite à la partie grisée Décrire ce morceau de programme. Correspond il à l'algorithme. Justifier votre réponse. (5 points)

```

si navire dévié = droite alors
  mettre barre à tirer
sinon
  mettre barre à pousser
  
```

*Le programme ci contre ne correspond pas exactement à celui de l'algorithme car la question n'est pas la même. En effet ici le programme demande si le navire dévie à droite (à gauche dans l'algorithme)*

*La suite est cohérent avec la question car comme l'indique le programme on doit bien tirer la barre si le navire va à droite (réponse oui) et pousser s'il va à gauche (réponse non). Par rapport à l'algorithme la question est inversée mais les réponses aussi donc on obtient le même résultat au bout du compte.*