

ENSM Le Havre	ÉQUIPEMENT DE RADIONAVIGATION	V3.1 – 05/11
A. Charbonnel	TP SUR LE GPS	1/3

### **Travail préparatoire :**

- Lire la notice du GPS<sup>(1)</sup> et réaliser les ateliers 0<sup>(1)</sup>

### **Consignes :**

- Respecter les temps indicatifs pour chaque atelier
- L'atelier 4 peut éventuellement être réalisé à la maison.

### **Compte rendu :**

- Un modèle de compte rendu vous est proposé pour synthétiser pour vous les éléments de configuration du GPS..

## **Atelier 0 : Exploiter la notice du GPS**

*L'objectif des questions suivantes est de vous donner un fil conducteur dans la lecture de la notice.  
L'ensemble des questions suit l'ordre chronologique de la notice.*

1. Indiquer quels sont les modes de représentation proposés par le récepteur. Préciser l'utilité et l'intérêt de chacune de ses représentations.
2. Indiquer la procédure pour modifier le contraste.
3. Indiquer le nombre de points tournants mémorisables.
4. Lister les différentes méthodes pour enregistrer un point.
5. Indiquer la procédure pour mémoriser la route suivie à raison d'un point tous les 15 M.
6. Indiquer comment effacer la route du navire.
7. Déterminer à quoi correspond la commande DSP ALL.
8. Indiquer le nombre de routes enregistrables.
9. Lister les différentes alarmes possibles.
10. Donner la signification de l'acronyme TTG.
11. Indiquer quels types de cap le GPS peut utiliser (vrai, magnétique, compas).
12. Indiquer dans quel menu configurer les unités de mesures, le temps en usage et le système géodésique.
13. Expliquer à quoi sert l'option SMOTH POS.
14. Indiquer ce qu'il faut configurer dans les menu entrées/sorties pour que le récepteur puisse exploiter le mode différentiel.
15. Indiquer l'intérêt d'importer et d'exporter des routes sur le GPS.
16. Lister les types de messages présents dans le menu MESSAGE.
17. Indiquer quel menu permet de visualiser le DOP.
18. Indiquer le nombre de points mémorisables pour le suivi de la route du navire.
19. Déterminer ce qu'il faut configurer et quelles sont les valeurs à saisir pour configurer le GPS dans le système géodésique de la Nouvelle Zélande.
20. Déterminer ce qu'il faut configurer et quelles sont les valeurs à saisir pour exploiter les informations différentielles envoyées par la station de Sydney (Australie).
21. Associer à chaque phase de configuration (cf. fiche support) les menus à utiliser (cf. notice).

(1) La lecture de la notice et la réalisation de l'atelier 0 peuvent être réalisés après le TP.

## Atelier 1 : Exploiter un GPS GP 30 ou GP 35 Furino (40 min)



### Configuration et point initiaux

1. Porter le point sur la carte. Que constatez vous ?
2. Lister les différents réglages à réaliser pour configurer totalement le GPS.
3. Configurer le GPS.
4. Porter la position sur la carte. Indiquer si la position est compatible avec votre position estimée (dans la négative revoir les réglages).

### Comparaison des références géodésiques


5. Indiquer le système géodésique initialement utilisé par le GPS.
6. Comparer les valeurs du point en changeant de système géodésique en adoptant, par exemple, les systèmes géodésiques suivants :
  - Australian Geodetic 1966,
  - South American (Argentine),
  - ARC 1960, Hjhorsey 1955.

### Mode différentiel et état réception

7. Déterminer quel est l'état de réception du récepteur (différentiel/naturel, 3D/2D).
8. Déterminer le DOP ; préciser si cela est bien ou non.
9. Expliciter ce qu'est le DOP.
10. Configurer le récepteur en différentiel (si ce n'est pas déjà fait !).
11. Déterminer si le DOP a changé quand on passe du mode naturel ou différentiel. Préciser pourquoi.
12. Indiquer quelles sont les valeurs de SIG S et SNR. Expliquer à quoi cela correspond.
13. Déterminer quelle est la signification BEACON STATION : "NG" dans le menu DGPS-SETUP.
14. Expliquer ce qui se passe si BEACON est configuré sur l'option EXT (menu DGPS-SETUP).
15. Expliquer quel est l'intérêt de choisir l'option STATION: "MANUAL" dans le menu DGPS-SETUP (par rapport aux options AUTO1/AUTO2).
16. Indiquer si pour la bonne exploitation du GPS il faut, éventuellement, modifier des options dans le menu I/O SETUP.

### Préparation d'une route

17. Adopter une échelle de 4 à 5 M dans les différents modes de représentation.
18. Enregistrer les points suivants en utilisant les quatre méthodes de saisie :

Désignation	Nom	Symbole
La bouée nord de la zone de mouillage	BOUEE	
Le point C (bord du chenal du port du Havre).	POINT C	+

19. Créer une route appelée ARRIVEE LH comprenant les points précédents.
20. Déterminer quel est le cap magnétique à adopter pour rejoindre le point 1 (à l'aide des fonctions du GPS).
21. Déterminer quel est le cap vrai à adopter pour rejoindre le point 1 (à l'aide des fonctions du GPS).

### Alarmes et navigation

22. Configurer l'alarme d'arrivée à 0,5 M.
23. Configurer l'alarme d'écart de route à 0,5 M.
24. Configurer l'alarme de vitesse pour une vitesse supérieure à 15 nds.

ENSM Le Havre	ÉQUIPEMENT DE RADIONAVIGATION	V3.2 – 05/11
A. Charbonnel	TP SUR LE GPS	3/3

## Atelier 2 : Revoir les principes du GPS (15 min)

Cet atelier est à réaliser à l'aide de vos connaissances, de la carte du port du Havre et du tutorial GPSviewer (sur l'ordinateur).

Nota : Pour lancer GPS viewer :

- cliquer sur l'icône ;
- appuyer simultanément sur les touches ALT et A (2 fois) ;
- choisir l'animation désirée par les touches flèche.

1. Déterminer quelle est la vitesse exacte de l'onde électromagnétique utilisée pour le calculs de pseudo-distances ?
2. Déterminer si à la latitude  $70^\circ$  il est possible de voir passer un satellite au zénith. Pourquoi ? Indiquer si le GPS fonctionne au-dessus de  $70^\circ$ .
3. Déterminer le nombre de satellites minimums visibles par un récepteur.
4. Déterminer si l'erreur ionosphérique du GPS est plus importante ou moins importante dans les moyennes latitudes que dans les hautes latitudes.
5. Expliquer le principe du GPS différentiel.
6. Déterminer quelles sont les erreurs en partie supprimées par le GPS différentiel.
7. Indiquer quelles coordonnées rentrer dans votre GPS (configuré en WGS 84) pour enregistrer la bouée cardinale Grande rade Sud comme point tournant à l'entrée du port du Havre.



## Atelier 3 : Réaliser un atelier de révision (20 min)

Réaliser l'atelier de révision sur le radar (cf. partie révision)

## Atelier 4 : Connaître et comprendre les principes du GPS (15 min)

Répondre au questionnaire sur le GPS ci joint.