



Z.I. Les Dorices  
44 330 VALLET - FRANCE  
RCS NANTES 319 730 834

Tél : +33 (0) 2.40.36.26.86.

Fax : +33 (0) 2.40.36.38.88.

Adresse E-mail : [mlrelec@mlrelec.com](mailto:mlrelec@mlrelec.com)

Site Internet : <http://www.mlrelec.com>

24/09/1999

# FX312 &

# FX412



## NOTICE UTILISATEUR





Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi le Navigateur GPS MLR FX312 ou le DGPS FX412 avec récepteur différentiel intégré. Quel que soit votre choix, nous sommes certains que vous bénéficierez d'un excellent service pendant des années et que vous pourrez également apprécier les nombreuses fonctions disponibles sur cet appareil de haute technologie.

Cependant, si vous constatez la moindre anomalie ou si vous souhaitez des informations techniques supplémentaires, n'hésitez pas à contacter votre revendeur ou directement la société MLR Electronique à Vallet où des ingénieurs sont à votre disposition.

Si vous avez opté pour le GPS FX312 sachez que vous pourrez toujours obtenir une position dix fois plus précise dans les secteurs couverts par les signaux DGPS, en connectant le FX312 au récepteur DGPS MLR DF300 ou en le modifiant en FX412, pour plus d'information n'hésitez à contacter votre revendeur local.

Jean Pierre MAQUAIRE  
P.D.G.



## ATTENTION : NOTES IMPORTANTES

- ⇒ Cet appareil de navigation de grande précision ne doit pas se substituer aux méthodes traditionnelles de navigation.
- ⇒ Le Département de la Défense des Etats – Unis possède la maîtrise totale du système, en particulier au niveau de la précision du signal.
- ⇒ Le raccordement d'un récepteur GPS ou DGPS à un périphérique de navigation (pilote automatique, traceur de route vidéo) ne dispense pas le navigateur de faire preuve de prudence et d'assurer une veille permanente.
- ⇒ La société MLR et son réseau de distribution déclinent toutes responsabilités quant aux conséquences qui peuvent résulter de l'utilisation de cet appareil.

<b>SOMMAIRE</b>
-----------------

A - PRESENTATION.....	7
B - UTILISATION.....	7
C - PREMIERE MISE EN SERVICE.....	47
D - DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT ET SPECIFICATIONS.....	67
E - CONSEILS D'INSTALLATION.....	70

A - PRESENTATION.....	7
B - UTILISATION.....	7
1 - ECRAN POSITION : LIRE VOTRE POSITION.....	7
2 - ECRAN NAVIGATION : LIRE VOTRE VITESSE ET VOTRE ROUTE FOND.....	8
3 - ECRAN GOTO WAYPOINT : ALLER VERS UN WAYPOINT.....	9
3.1 - ACTIVER LA FONCTION GOTO WAYPOINT.....	9
3.2 - DESACTIVER LA FONCTION GOTO WAYPOINT.....	12
3.3 - CHOISIR LE MODE D'AFFICHAGE : DATA, COMPAS, PISTE OU RADAR.....	12
3.4 - CHANGER DE WAYPOINT DE DESTINATION.....	14
3.5 - CREER UN NOUVEAU WAYPOINT.....	14
3.6 - CREER UN WAYPOINT PAR SES COORDONNEES POLAIRES (CAP ET DISTANCE).....	15
3.7 - GARDER VOTRE WAYPOINT TOUJOURS ACTIF.....	16
3.8 - MODIFIER UN WAYPOINT.....	17
3.9 - SUPPRIMER UN WAYPOINT OU TOUS LES WAYPOINTS.....	18
3.10 - AFFICHER LA DISTANCE ET LE CAP ENTRE 2 WAYPOINTS.....	19
3.11 - CONNAITRE LA MEMOIRE WAYPOINT DISPONIBLE.....	20
4 - ECRAN GOTO ROUTE : SUIVRE UNE ROUTE.....	20
4.1 - ACTIVER LA FONCTION GOTO ROUTE.....	20
4.2 - DESACTIVER LA FONCTION GOTO ROUTE.....	22
4.3 - CHOISIR LE MODE D'AFFICHAGE : DATA, COMPAS, PISTE OU RADAR.....	23
4.4 - CHANGER DE ROUTE A SUIVRE.....	23
4.5 - CREER UNE NOUVELLE ROUTE.....	23
4.6 - MODIFIER UNE ROUTE.....	24
4.7 - SUPPRIMER UNE ROUTE OU TOUTES LES ROUTES.....	25
4.8 - AVANCER DE WAYPOINT DANS UNE ROUTE ACTIVE.....	25
4.9 - AFFICHER LA FEUILLE DE ROUTE.....	26
4.10 - CONNAITRE LA MEMOIRE ROUTE DISPONIBLE.....	26
5 - ECRAN PLOTTER : SITUER VOTRE POSITION ET VOTRE TRAJET SUR VOTRE CARTE.....	27
5.1 - ACTIVER LA FONCTION RETOUR.....	27
5.2 - CHOISIR LE MODE PLEIN ECRAN OU FENETRE.....	28
5.3 - CHOISIR LE TYPE D'AFFICHAGE DU NOM DU WAYPOINT.....	28
5.4 - CHOISIR LES INFORMATIONS A AFFICHER SUR L'ECRAN.....	29
5.5 - CHOISIR D'AFFICHER LE PROFIL DE CARTE.....	30
5.6 - SAISIR OU CHARGER UN PROFIL DE CARTE.....	30
5.7 - EFFACER LE PROFIL DE CARTE OU LA TRACE.....	33
5.8 - COPIER LA TRACE OU LE PROFIL DE CARTE.....	33
5.9 - CHOISIR UN INTERVALLE DE MEMORISATION DE LA TRACE.....	34

5.10. - CONNAITRE LES MEMOIRES DE TRACE ET DE PROFIL DE CARTE DISPONIBLES.....	34
5.11. - CHANGER L'ECHELLE DE REPRESENTATION DE L'ECRAN PLOTTER.....	34
5.12. - UTILISER LE MODE CURSEUR.....	35
5.13. - CENTRER L'ECRAN DU TRACEUR SUR UN WAYPOINT.....	35
6 - UTILISER LA FONCTION HOMME A LA MER (MOB) ET LA FONCTION MARK.....	36
6.1. - ACTIVER LA FONCTION MOB.....	36
6.2. - ACTIVER LA FONCTION MARK (WAYPOINT EVENEMENT).....	37
7 - UTILISER LE SIMULATEUR DE NAVIGATION.....	38
8 - VISUALISER LES SATELLITES.....	39
9 - UTILISER LE FX312 OU LE FX412 EN MODE DIFFERENTIEL.....	40
9.1. - UTILISER LE FX312 AVEC LE DF300 MLR.....	40
9.2. - UTILISER LE FX312 AVEC UN AUTRE TYPE DE RECEPTEUR DGPS.....	42
9.3. - UTILISER LE FX412 EN MODE DIFFERENTIEL.....	42
10 - UTILISER DIGIPOINT POUR SAISIR DES WAYPOINTS, ROUTES ET PROFIL DE CARTE.....	44
11 - LIRE LES MESSAGES ENVOYES PAR LA STATION DGPS.....	44
12 - LIRE LA VERSION LOGICIEL ET LA DATE GPS DE VOTRE APPAREIL.....	45
C - PREMIERE MISE EN SERVICE.....	47
1 - MARCHE/ARRÊT.....	47
2 - VISUALISER LES SATELLITES.....	48
3 - REGLAGE DU CONTRASTE ET DE L'ÉCLAIRAGE DE L'AFFICHEUR.....	49
4 - PROCEDURES GENERALES D'UTILISATION DU CLAVIER.....	50
5 - UTILISATION DES TOUCHES "FLECHES" ET ENTER.....	52
6 - ABBREVIATIONS ET SYMBOLES.....	53
6.1. - ABBREVIATIONS ET SYMBOLES SUR L'ÉCRAN.....	53
6.2. - ABBREVIATIONS DES UNITES DE MESURE.....	53
7 - INITIALISATION ET CONFIGURATION DE VOTRE GPS.....	54
7.1. - MENU SYSTEME.....	54
7.2. - MENU NAVIGATION.....	60
D - DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT ET SPECIFICATIONS.....	67
1 - COMPOSITION DE LA FOURNITURE DU FX312.....	67
2 - COMPOSITION DE LA FOURNITURE DU FX412.....	67
3 - SPECIFICATIONS COMMUNES FX312 & FX412.....	67
4 - SPECIFICATIONS PARTICULIERES DU FX412.....	69
E - CONSEILS D'INSTALLATION.....	70
1 - BOITIER RECEPTEUR.....	70
2 - EMPLACEMENT DE L'ANTENNE.....	71
2.1 ANTENNE DU FX312.....	72
2.2 ANTENNE DU FX412.....	72
3 - PROCEDURE D'ANTIPARASITAGE (UNIQUEMENT POUR LE FX412).....	73
3.1. - VERIFICATION DE LA RECEPTION DU SIGNAL DIFFERENTIEL.....	73
3.2. - DETECTION DE LA PRESENCE DE PARASITES.....	74
3.3. - DETECTION DE LA NATURE DES PARASITES.....	74
3.4. - SOLUTION AUX PARASITES DE L'ALIMENTATION.....	74
3.5. - SOLUTION AUX PARASITES DE RAYONNEMENT.....	75
3.6. - SOLUTION AUX PARASITES MECANIQUES.....	75
ANNEXE.....	77
- ANNEXE 1 ENTREE NUMERIQUE ET SORTIE NUMERIQUE.....	
- ANNEXE 2 FORMATS GEODESIQUES.....	
- ANNEXE 3 LISTE DES ACCESSOIRES.....	
- ANNEXE 4 LISTE DES STATIONS DGPS.....	
- ANNEXE 5 TABLEAU DE WAYPOINTS.....	

MLR Electronique, le 24 SEPTEMBRE 1999

## VOTRE NOTICE D'UTILISATION FX312 & FX412

Cette notice est commune aux 2 modèles FX312 et FX412, pour le FX412 vous trouverez des instructions spécifiques pour l'installation du récepteur et de son antenne, ainsi que pour son utilisation en mode différentiel.

### A - PRESENTATION

Le récepteur GPS FX312 est un récepteur de radio-positionnement utilisant les signaux de la constellation NAVSTAR GPS (Global Positioning System). Le récepteur DGPS FX412 fonctionne simultanément sur les signaux GPS et les signaux DGPS des radiophares. Les dispositifs offrent à la fois : une plus ou moins haute précision, une couverture en continu et une disponibilité mondiale.

Le FX312 et le FX412 présentent 5 écrans de fonctions et 5 menus liés à ces fonctions. Vous découvrirez et accéderez facilement à ces écrans grâce au nouveau concept d'accès direct (DIRECT ACCESS™).

### B - UTILISATION

#### 1 - ECRAN POSITION : LIRE VOTRE POSITION

Note importante : pour une première utilisation nous vous invitons à parcourir le chapitre C - PREMIERE MISE EN SERVICE, ainsi que le chapitre E - CONSEILS D'INSTALLATION.

Appuyer sur la touche **Pos** pour faire apparaître la fonction POSITION. Lire la position géographique du mobile au centre de l'écran en degré, minute, dixième, centième et millième de minute. La position peut aussi être affichée dans d'autres types de coordonnées (Lambert, grille suisse, grille anglaise, grille irlandaise... à choisir dans le MENU SYSTEME). La position est actualisée toutes les secondes lorsque le symbole représentant un satellite est affiché en haut à gauche de l'écran.

Vous trouverez en haut de l'écran :

- Le symbole représentant un satellite lorsque le FX312 ou FX412 calcule et a validé la position affichée.
- La lettre D lorsque le FX312 ou FX412 calcule et a validé la position en mode Différentiel.
- La lettre M lorsqu'un message a été reçu de la station différentielle. Pour lire le message, se reporter au paragraphe 11.
- La date et l'heure. La saisie du décalage horaire pour afficher l'heure locale se fait à partir du MENU SYSTEME.
- Votre altitude, votre précision (ECP) ou rien, en fonction de votre choix dans le MENU SYSTEME.

15.09.99 10:34:55 ALT:00086M	
47°N 10.704	
001°W 15.725	
VIT: 0.0 KMH	RTE: ---°

15.09.99 10:35:20 ECP:026M	
47°N 10.703	
001°W 15.725	
VIT: 0.0 KMH	RTE: ---°

Votre vitesse et votre route sur le fond sont affichées en bas de l'écran.

18.01.99 09:23:05 ALT:00083M	
47°N 10.721	
001°W 15.706	
VIT: 0.0 ND	RTE: ---°

18.01.99 09:17:20 ECP:002M	
47°N 10.721	
001°W 15.706	
VIT: 0.0 ND	RTE: ---°

Lors du fonctionnement en mode différentiel un D s'affiche à droite du symbole représentant un satellite.

Note 1 : la précision affichée est appelée ECP (Erreur Circulaire Probable), c'est le rayon du cercle qui contient 50% des positions calculées par votre GPS. L'ECP intègre automatiquement le fonctionnement en mode différentiel. Cette précision dépend aussi du nombre de satellites reçus et de leurs positions dans le ciel. Pour l'utilisation en mode 3D il faut noter que la précision sur l'altitude est environ 2 fois moins bonne que sur la position horizontale.

Note 2 : la sélection du mode 2D, 3D ou auto pour l'altitude ainsi que de l'unité d'altitude (mètre ou pied) se fait à partir du MENU NAVIGATION.

## 2 - ECRAN NAVIGATION : LIRE VOTRE VITESSE ET VOTRE ROUTE FOND

Appuyer sur la touche **Nav** pour faire apparaître la fonction NAVIGATION. Lire dans la partie centrale de l'écran la vitesse fond **VIT** (en nœud, en kilomètre/heure ou en mile terrestre/heure) et la route sur le fond **ROUTE** (en degré) sur la ligne inférieure.

Note : lorsque la vitesse est nulle, la route ne peut plus être calculée. Des tirets sont alors affichés.

Les informations affichées dans la partie supérieure de l'écran sont identiques à celles de l'écran POSITION.

25.08.99 15:26:23 ALT:00065M	
VIT:	0.4 ND
ROUTE:	343°
L1: 02237 MN	L2: 2237 MN

15.09.99 10:34:36 ALT:00091M	
VIT:	0.0 KMH
ROUTE:	---
L1: 00883 KM	L2: 1719 KM

Deux lochs, L1 et L2 affichent les distances parcourues (dans l'unité sélectionnée dans le MENU NAVIGATION) dans le bas de l'écran.

Note : à partir du MENU NAVIGATION, vous pouvez remettre à zéro individuellement chaque loch et configurer les paramètres suivants : unité de distance, unité d'altitude, unité d'écart de route, mode 2D/3D, constante de filtrage de la vitesse, correction compas et alarmes.

## 3 - ECRAN GOTO WAYPOINT : ALLER VERS UN WAYPOINT

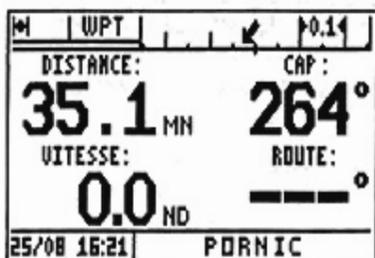
### 3.1. - ACTIVER LA FONCTION GOTO WAYPOINT

Appuyez sur la touche **GoTo**. Les fonctions GOTO WPT (ou GOTO RTE) s'affichent si un waypoint (ou une route) est déjà sélectionné. Dans le cas contraire, des propositions pour activer la fonction GOTO s'affichent :

- Créer un waypoint lorsque la liste des waypoints est vide.
- Choisir un waypoint dans la liste ou créer un nouveau waypoint lorsque la liste des waypoints n'est plus vide.

Vous pouvez aussi choisir d'activer une route de la liste ou de créer une nouvelle route (voir le paragraphe GOTO ROUTE).

Pour choisir un waypoint dans la liste, appuyer sur la touche **0** (ou sélectionner la proposition 0 - WAYPOINT DANS LA LISTE et appuyer sur **Enter**). Puis utiliser les touches **▲ ▼** pour déplacer le curseur dans la liste et appuyer sur **Enter** lorsque vous avez sélectionné le waypoint désiré.



Note : pour un accès rapide au waypoint souhaité, utiliser les touches alphanumériques. Par exemple pour rechercher un waypoint commençant par la lettre R, appuyer successivement sur la touche 7PAS pour amener le curseur sur le premier waypoint de la liste commençant par un R, puis utiliser les touches  $\uparrow$   $\downarrow$  pour sélectionner le waypoint désiré parmi le groupe de waypoints commençant par R.

Note : la fonction GOTO WAYPOINT peut aussi être activée à partir du MENU WAYPOINT en choisissant 0 - ACTIVER.

Dans l'écran de la fonction GOTO WPT, dans les modes COMPAS, PISTE et RADAR vous trouverez dans la partie gauche sept informations de navigation, et dans la partie droite un graphique de guidage qui peut être COMPAS, PISTE ou RADAR (voir paragraphe 3.3). En bas sont affichés dans tous les modes : à gauche la date et l'heure et à droite le nom du waypoint de destination actif. Dans le mode DATA, vous trouverez en gros caractères les informations de navigation et l'écart de route représenté par un bargraphe.

**Les informations de navigation sont :**

**DIS** = Distance entre votre position et la position du waypoint de destination dans l'unité sélectionnée. Segment C-B sur le schéma de la page suivante.

**CAP** = Angle entre votre position et la position du waypoint de destination en degré. Si votre correction compas est nulle, cet angle est référencé par rapport au nord géographique. Angle  $\beta$  sur le schéma de la page suivante.

**RTE** = Route, c'est l'angle de votre déplacement par rapport au nord. Angle  $\alpha$ .

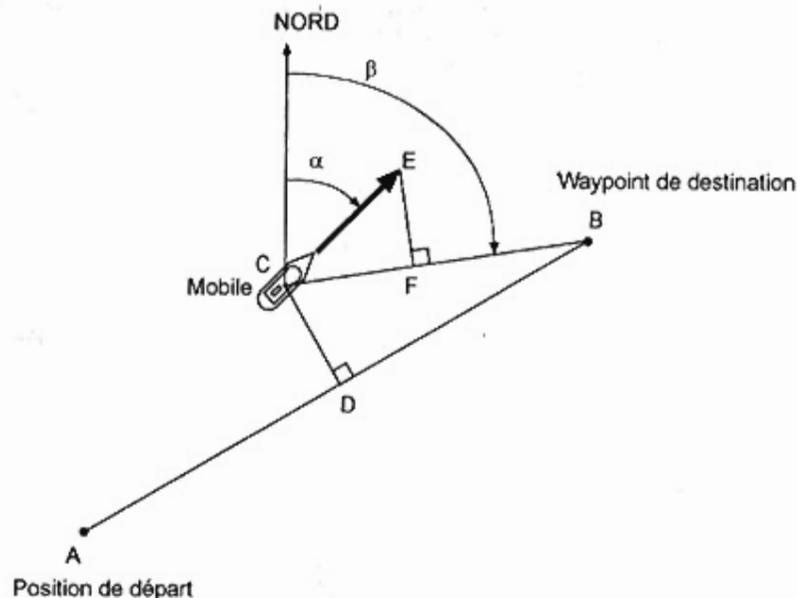
**XTE** = Ecart de Route (en anglais Cross Track Error, abrégé XTE), c'est la distance de votre position à la perpendiculaire de la ligne directe tracée entre votre point de départ et votre waypoint de destination. Une lettre D (droite) ou G (gauche) vous indique si vous êtes à droite ou à gauche de la ligne directe. Segment C-D.

**VIT** = Vitesse sur le fond. Vecteur C-E.

**VTD** = Vitesse d'approche à votre waypoint de destination (en anglais Velocity To Destination, abrégé VTD). Cette vitesse est positive si vous vous rapprochez de votre waypoint de destination, elle devient négative si vous vous en éloignez et nulle si vous restez à une distance constante. La vitesse d'approche est au maximum égale à la vitesse fond. Vecteur C-F.

**DT** = Durée Trajet pour vous rendre à votre waypoint de destination. C'est l'information VTD qui est utilisée pour calculer la durée trajet.

**HEA** = Heure Estimée d'Arrivée à votre waypoint de destination. C'est l'heure de votre GPS + l'information DT.



$\alpha$  = ROUTE

$\beta$  = CAP

A - B = Ligne directe au waypoint de destination

C - B = Distance au waypoint de destination

C - E = Vitesse

C - F = Vitesse d'approche au waypoint de destination

C - D = Ecart de route XTE

Note : VTD, DT et HEA sont associées différemment avec chaque graphique de représentation (compas, piste et radar).

Conseil : pour vous rendre par le chemin le plus court à votre waypoint de destination naviguez pour avoir :

- Votre route RTE égale à votre CAP.
- Votre écart de route XTE égal à zéro.
- Votre vitesse d'approche VTD positive et égale à votre vitesse fond VIT.

Conseil : En utilisant l'alarme d'écart de route (voir paragraphe C.7.2.8.C) vous pourrez être averti par un signal sonore à chaque fois que votre écart de route devient supérieur à la limite que vous avez programmée.

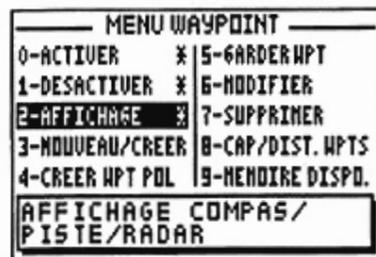
### 3.2. - DESACTIVER LA FONCTION GOTO WAYPOINT

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT appuyer sur la touche **Menu** puis appuyer sur la touche **1** (ou sélectionner la proposition 1 - DESACTIVER et appuyer sur la touche **Enter**) pour désactiver la fonction GOTO WAYPOINT.

Conseil : pour activer une route lorsqu'un waypoint est actif, il suffit de désactiver le waypoint actif et lors du retour dans la fonction GOTO de choisir la proposition 2 - ROUTE DANS LA LISTE ou 3 - NOUVELLE ROUTE dans la fenêtre 'ACTIVER LA FONCTION GOTO PAR'.

### 3.3. - CHOISIR LE MODE D'AFFICHAGE : DATA, COMPAS, PISTE OU RADAR

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis appuyer sur la touche **2** (ou sélectionner la proposition 2 - AFFICHAGE et appuyer sur la touche **Enter**). Choisir parmi le mode DATA et les 3 graphiques le mode de représentation désiré à l'aide des touches **▲ ▼** puis appuyer sur la touche **Enter**.

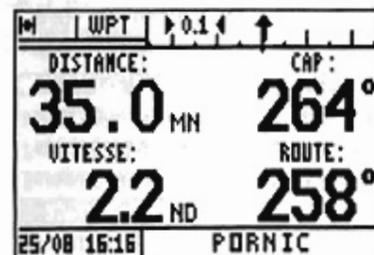


Note 1 : L'indication d'écart de route (XTE) dans les écrans COMPAS, PISTE et RADAR vous donne la distance C-D (voir paragraphe 3.1) et par la lettre D (Droite) ou G (Gauche) le coté d'où vous vous trouvez par rapport à la route directe. Exemple XTE : D 0.05MN, vous êtes à droite de la route à 0.05 mille nautique de la route directe, pour rattraper la route vous devez aller à gauche.

Note 2 : Dans les écrans DATA et PISTE l'écart de route est aussi représenté par un bargraphe. Ce bargraphe a 3 échelles avec changement automatique, 0.1, 0.5, 2.5 dans

l'unité choisie (kilomètre, mille nautique ou mile terrestre). L'échelle est affichée à gauche ou à droite de la flèche. La valeur correspond à la distance entre les 2 petites flèches.

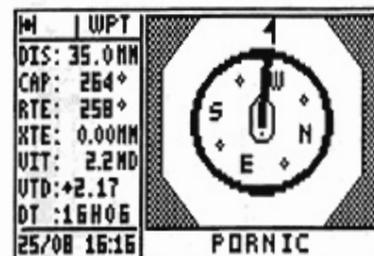
### 3.3.1 - GOTO WAYPOINT DATA



La flèche dans le bargraphe représente votre position en fonction de votre écart de route. Sur la première ligne sont affichés la distance et le cap au waypoint de destination et sur la ligne inférieure la vitesse fond et la route.

Pour suivre la route directe, naviguez afin de conserver la flèche verticale vers le haut et au centre du bargraphe.

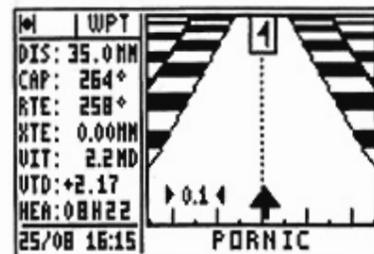
### 3.3.2 - GOTO WAYPOINT COMPAS



La rosace du compas tourne en fonction de votre route (haut de l'écran) et l'aiguille s'oriente en fonction du cap pour aller au waypoint de destination.

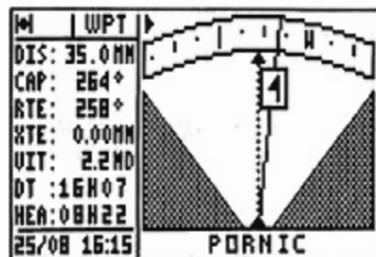
Pour suivre la route directe, naviguez afin d'amener et de conserver l'aiguille verticale et vers le haut de l'écran.

### 3.3.3 - GOTO WAYPOINT PISTE



La flèche représentant votre mobile tourne en fonction de l'écart entre votre route et le cap à suivre et elle se déplace horizontalement selon la valeur de l'écart de route. Pour suivre la route directe, naviguez afin de garder la flèche au centre et pointant le haut de l'écran. L'icône représentant votre waypoint de destination se déplace vers le bas à mesure que vous vous en approchez.

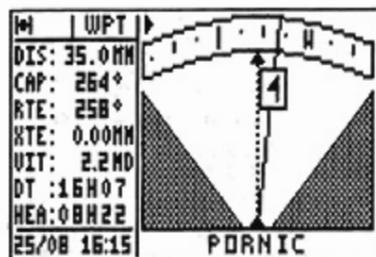
### 3.3.4 - GOTO WAYPOINT RADAR



Votre route est représentée par la ligne pointillée au centre de l'écran. Une ligne continue avec l'icône du waypoint de destination s'affiche en fonction de votre cap. Pour suivre la route directe, faites coïncider les deux lignes, ou naviguez dans le sens des flèches affichées dans le haut de l'écran. Deux flèches simultanées indiquent que votre waypoint est en dehors de la fenêtre.

### 3.4 - CHANGER DE WAYPOINT DE DESTINATION

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **9wxy List** pour afficher la liste de vos waypoints, puis choisir le nouveau waypoint de destination en procédant de la même manière qu'au paragraphe B.3.1 ACTIVER LA FONCTION GOTO WAYPOINT.



### 3.5 - CREER UN NOUVEAU WAYPOINT

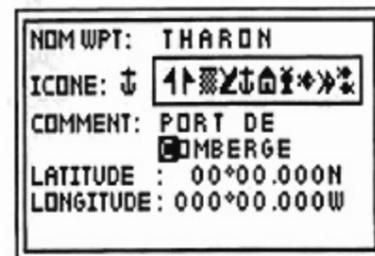
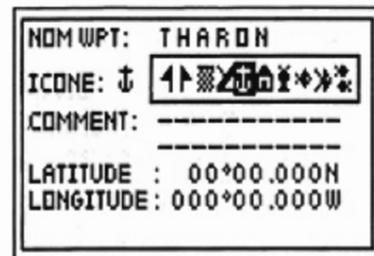
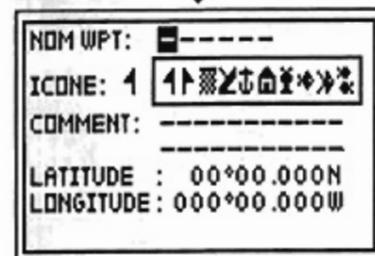
Dans votre appareil, vous pouvez créer un nouveau waypoint en suivant les instructions des fenêtres de proposition qui peuvent s'afficher lors de l'appui sur la touche **GoTo** ou à partir du MENU WAYPOINT.

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **3** (ou sélectionner la proposition 3 - NOUVEAU/CREER et appuyer sur **Enter**).

Lorsque la fenêtre de saisie est affichée écrire le NOM du waypoint, choisir une ICONE pour la représentation dans la fonction TRACEUR, écrire un COMMENTAIRE (facultatif), écrire la LATITUDE et la LONGITUDE puis appuyer sur **Enter** pour valider votre saisie et ainsi mémoriser ce waypoint.

Note : pour écrire une lettre appuyer successivement sur la touche correspondante (ex : pour écrire un B appuyer 3 fois sur la touche 2). Une fois la lettre ou le chiffre écrit, une temporisation fera avancer automatiquement le curseur au caractère suivant. En cas d'erreur utiliser les touches **<** **>** pour reculer ou avancer le curseur. Utiliser les touches **▲** **▼** pour revenir à la ligne précédente ou passer à la ligne suivante.

Note : pour le choix latitude Nord ou Sud, utiliser la touche 6(MN\_) pour Nord et 7(PRS) pour Sud. Pour le choix longitude Est ou Ouest, utiliser la touche 3(DEF) pour Est et 9(WXY) pour Ouest (West).

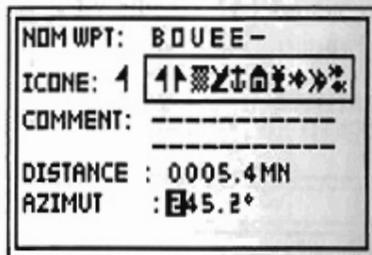
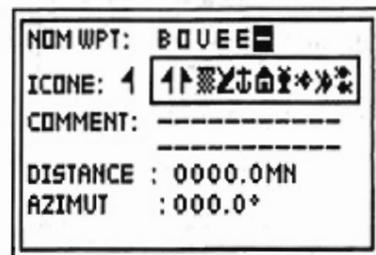


Conseil : n'oubliez pas d'appuyer sur la touche **Enter** pour valider votre saisie et mémoriser votre nouveau waypoint.

### 3.6 - CREER UN WAYPOINT PAR SES COORDONNEES POLAIRES (CAP ET DISTANCE)

Cette fonction vous permet de créer un waypoint lorsque vous connaissez sa distance et son cap par rapport à une position connue, un autre waypoint ou votre position.

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 4 (ou sélectionner la proposition 4 - CREER WPT POLAIRE et appuyer sur **Enter**) pour afficher les fenêtres de saisie. Choisir la position de référence en appuyant sur la touche 0, 1 ou 2 puis appuyer sur la touche **Enter**. Comme dans le paragraphe CREER UN NOUVEAU WAYPOINT, écrire le nom du waypoint, choisir une icône et écrire un commentaire (facultatif). Ensuite écrire la distance entre la position de référence et le waypoint à créer ainsi que le cap, puis appuyer sur **Enter** pour valider. Lorsque vous avez appuyé sur **Enter**, l'appareil calcule la position du waypoint à partir de vos paramètres et la mémorise avec le nom que vous avez écrit.



Conseil : n'oubliez pas d'appuyer sur la touche **Enter** pour valider votre saisie et mémoriser votre nouveau waypoint.

### 3.7. - GARDER VOTRE WAYPOINT TOUJOURS ACTIF

Vous pouvez choisir de garder votre waypoint actif après un MARCHÉ/ARRET de votre GPS. Ce choix effectué, si un waypoint est actif avant un arrêt du GPS, il sera à nouveau actif lors d'une remise en marche.

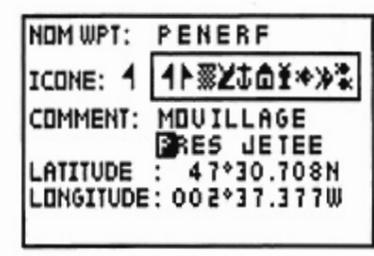
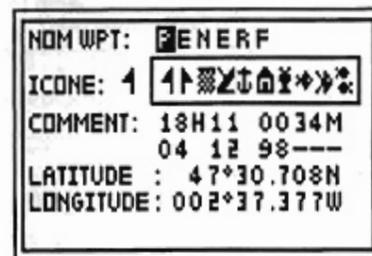
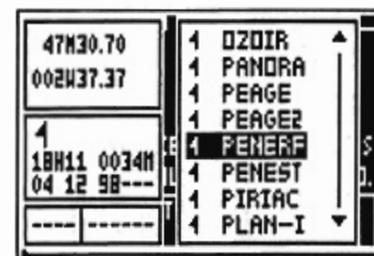
A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 5 (ou sélectionner la proposition 5 - GARDER WPT et appuyer sur **Enter**) pour afficher la fenêtre de choix. Choisir **OUI** pour garder le waypoint toujours actif et appuyer sur la touche **Enter**.



### 3.8. - MODIFIER UN WAYPOINT

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 6 (ou sélectionner la proposition 6 - MODIFIER et appuyer sur **Enter**). La liste de vos waypoints s'affiche. Choisir dans la liste le waypoint à modifier puis appuyer sur **Enter**.

La fenêtre de saisie identique à la fonction NOUVEAU/CREER s'affiche. Utiliser les touches **←** **→** pour vous déplacer et faire les modifications désirées. Une fois les modifications faites appuyer sur **Enter**.



Conseil : n'oubliez pas d'appuyer sur la touche **Enter** pour valider vos modifications et les mémoriser.

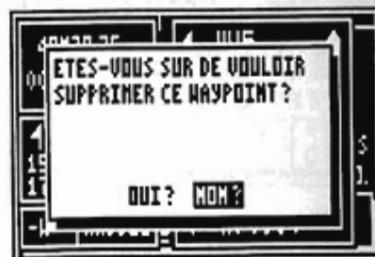
Note : Dans certaines circonstances il n'est pas possible de modifier un waypoint, comme par exemple lorsque le waypoint sélectionné est actif, ou lorsqu'il appartient à la route active,...

### 3.9. – SUPPRIMER UN WAYPOINT OU TOUS LES WAYPOINTS

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **7** (ou sélectionner la proposition 7 – SUPPRIMER et appuyer sur **Enter**).

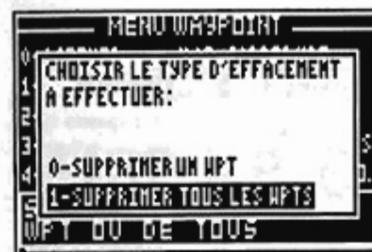
Pour effacer seulement un waypoint appuyer sur la touche **0** (ou sélectionner la proposition 0 – SUPPRIMER UN WPT et appuyer sur **Enter**), la liste de vos waypoints s'affiche. Choisir dans la liste le waypoint à supprimer, appuyer sur **Enter** et confirmer.

Note : Il n'est pas possible de supprimer le waypoint qui est actif ou un waypoint appartenant à une ou plusieurs routes.



Conseil : si vous ne voulez plus effacer le waypoint sélectionné appuyer sur une des touches de fonction **Pos, Nav, GoTo, Plot** ou **Menu** pour annuler l'opération.

Pour supprimer tous vos waypoints en une seule fois, appuyer sur la touche **1** à partir du sous menu SUPPRIMER (ou sélectionner la proposition 1 - SUPPRIMER TOUS LES WPTS et appuyer sur **Enter**) puis confirmer.

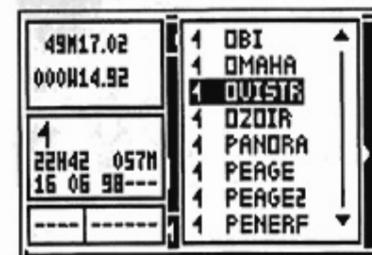
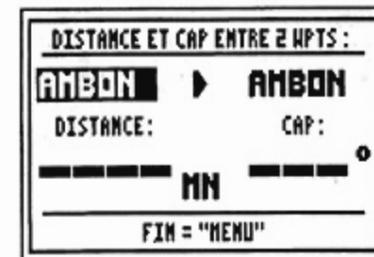
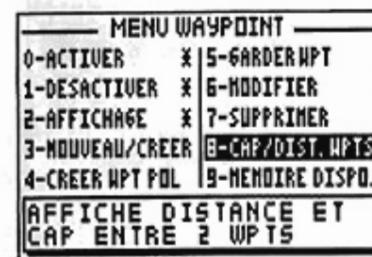


Conseil : si vous ne voulez pas effacer tous vos waypoints, sélectionner NON ? et appuyer sur **Enter** ou appuyer sur une des touches de fonction **Pos, Nav, GoTo, Plot** ou **Menu** pour annuler l'opération.

Note : Une fois tous vos waypoints effacés, il ne sera plus possible de revenir en arrière. Cela entrainera aussi l'effacement de toutes vos routes.

### 3.10. – AFFICHER LA DISTANCE ET LE CAP ENTRE 2 WAYPOINTS

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **8** (ou sélectionner la proposition 8 – CAP/DIST.WPTS et appuyer sur **Enter**). Puis appuyer sur la touche **WXYZ List** ou sur la touche **Enter** pour faire apparaître la liste de vos waypoints, sélectionner le premier waypoint et appuyer sur **Enter**, renouveler la même opération pour le deuxième waypoint.

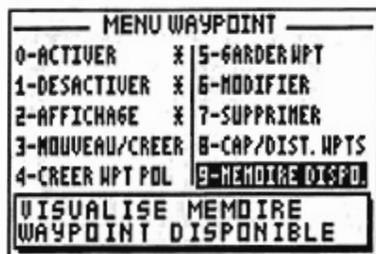




Note : la distance du waypoint OUISTR au waypoint OMAHA est de 23,8 MN et le cap pour aller de OUISTR à OMAHA est de 281°.

### 3.11. - CONNAITRE LA MEMOIRE WAYPOINT DISPONIBLE

A partir de la fonction GOTO WAYPOINT, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 9 (ou sélectionner la proposition 9 - MEMOIRE DISPO et appuyez sur **Enter**).



Note : la capacité de la mémoire est de 500 waypoints.

### 4 - ECRAN GOTO ROUTE : SUIVRE UNE ROUTE

La fonction GOTO ROUTE ressemble à la fonction GOTO WAYPOINT. Nous vous invitons ainsi à vous reporter au paragraphe 3 pour y trouver des renseignements complémentaires. Une route est une suite de waypoints qui se succèdent de manière automatique au fur et à mesure de votre avancement. L'indication RTE (ROUTE) remplace l'indication WPT (WAYPOINT) en haut à gauche de l'écran GOTO lorsqu'une route est active.

#### 4.1. - ACTIVER LA FONCTION GOTO ROUTE

Appuyez sur la touche **GoTo**. La fonction GOTO RTE (ou GOTO WPT) ou des propositions pour activer directement la fonction GOTO ROUTE s'affichent : choisir une route dans la liste ou créer une nouvelle route. Vous pouvez aussi choisir d'activer un waypoint dans la liste ou de créer un nouveau waypoint (voir le paragraphe GOTO WAYPOINT).

Pour choisir une route dans la liste appuyer sur la touche **2** ou la touche **Enter** lorsque le curseur est sur la proposition 2 - ROUTE DANS LA LISTE.

Utiliser les touches **▲ ▼** pour déplacer le curseur dans la liste et sélectionner la route désirée puis appuyer sur **Enter**.

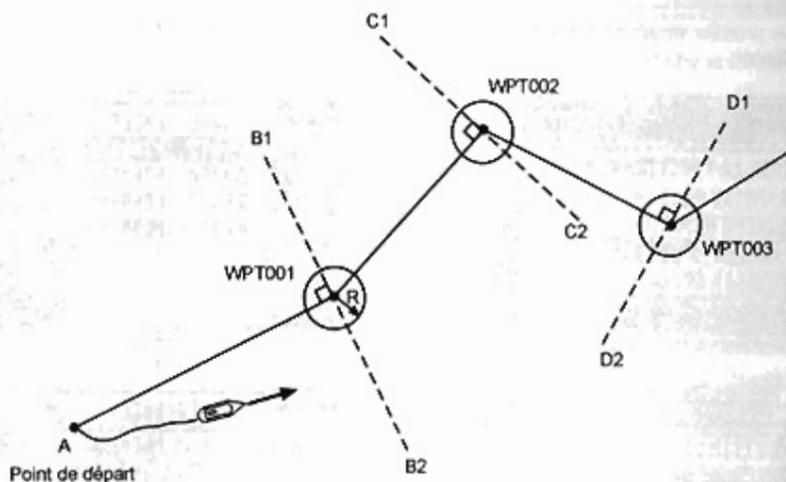
Choisir le sens de parcours de la route sélectionnée avec les touches **▲ ▼** et appuyer sur la touche **Enter**.

Choisir le premier waypoint à atteindre dans la route avec les touches **◀ ▶** et appuyer sur la touche **Enter**.



Note : la fonction GOTO ROUTE peut aussi être activée à partir du MENU ROUTE en choisissant 0 - ACTIVER.

Les informations affichées et les graphiques de représentation disponibles sont identiques à ceux de la fonction GOTO WAYPOINT. La seule différence se situe en bas à droite de l'écran où le nom du waypoint est remplacé par le numéro de la route active ainsi que les noms des waypoints de départ et d'arrivée du segment de la route en cours. Le passage automatique au waypoint suivant se produit lorsque la distance au waypoint d'arrivée du segment en cours devient inférieure à la distance programmée dans l'alarme d'arrivée ou lorsque le mobile passe à la perpendiculaire du waypoint d'arrivée du segment en cours.



Dans l'exemple ci-dessus, le mobile se dirige vers le waypoint WPT001. La fonction GOTO ROUTE qui calcule actuellement les informations de navigation pour se rendre au waypoint WPT001 passera automatiquement au waypoint WPT002 lorsque le mobile rentrera dans le cercle de rayon R ou lorsqu'il franchira la ligne B1 - B2 et ainsi de suite jusqu'au dernier waypoint. Le rayon R est la distance programmée dans l'alarme d'arrivée (voir paragraphe C.7.2.8.A).

Conseil : en choisissant le mode 'BIP 10 SECONDES' et en programmant votre alarme d'arrivée sur 'MARCHE', vous serez averti du changement de waypoint par une indication sonore et visuelle. Après les 10 secondes l'alarme sonore s'arrête et le message affiché disparaît (si ce n'est pas déjà fait).

#### 4.2. - DESACTIVER LA FONCTION GOTO ROUTE

A partir de la fonction GOTO ROUTE, appuyer sur **Menu** puis sur la touche **1** (ou sélectionner la proposition 1 - DESACTIVER et appuyer sur la touche **Enter**) pour désactiver la fonction GOTO ROUTE.

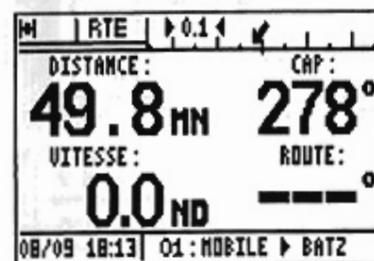
#### 4.3. - CHOISIR LE MODE D'AFFICHAGE : DATA, COMPAS, PISTE OU RADAR

A partir de la fonction GOTO ROUTE, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **2** (ou sélectionner la proposition 2 - AFFICHAGE et appuyer sur la touche **Enter**). Choisir le mode désiré à l'aide des touches **▲ ▼** puis appuyer sur la touche **Enter**.

Note : les quatre modes de représentation DATA, COMPAS, PISTE et RADAR sont identiques à ceux de la fonction GOTO WAYPOINT.

#### 4.4. - CHANGER DE ROUTE A SUIVRE

A partir de la fonction GOTO ROUTE, appuyer sur la touche **9wxy List** pour afficher la liste de vos routes, puis choisir la nouvelle route à suivre en procédant de la même manière qu'au paragraphe 4.1 ACTIVER LA FONCTION GOTO ROUTE.



#### 4.5. - CREER UNE NOUVELLE ROUTE

Dans votre appareil, vous pouvez créer une nouvelle route en suivant les instructions des fenêtres de propositions qui peuvent s'afficher lors de l'appui sur la touche **GoTo** ou à partir du MENU ROUTE. A partir du MENU ROUTE, appuyer sur la touche **3** (ou sélectionner la proposition 3 - NOUVEAU/CREER et appuyer sur la touche **Enter**).

Le premier numéro de route non utilisé vous est proposé. Appuyez sur la touche **Enter** si vous voulez garder ce numéro. Si vous voulez un autre numéro, écrivez le et appuyez sur la touche **Enter**.

Lorsque la fenêtre de saisie de votre route est affichée, appuyer sur la touche **9wxy List** ou sur la touche **Enter** pour faire apparaître la liste de vos waypoints. Sélectionner votre premier waypoint puis appuyer sur la touche **Enter**. Le nom de ce waypoint s'affiche dans la route et le curseur avance sur la case suivante. Renouveler cette opération pour saisir les waypoints suivants. Lorsque vous avez fini de saisir votre route, amener le curseur sur la proposition OK ? à l'aide des touches **▶ ▼** et appuyer sur la touche **Enter** pour valider et mémoriser votre route.



Conseil : pour avancer de plusieurs waypoints renouveler l'opération autant de fois que nécessaire.

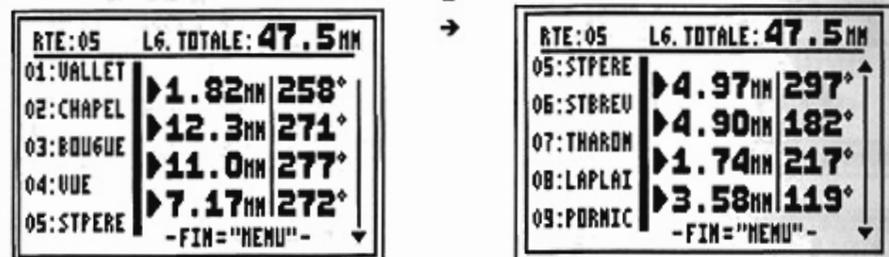
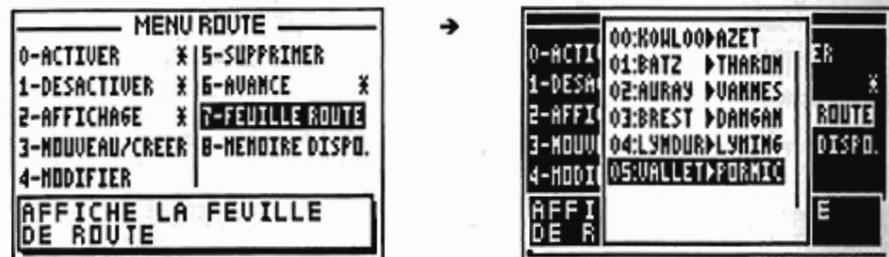
#### 4.9. - AFFICHER LA FEUILLE DE ROUTE

Cette fonction permet de connaître la distance et le cap entre chaque waypoints de la route.

A partir de la fonction GOTO ROUTE, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 - FEUILLE ROUTE et appuyer sur **Enter**), la liste des routes s'affiche, choisir une route et appuyer sur **Enter**.

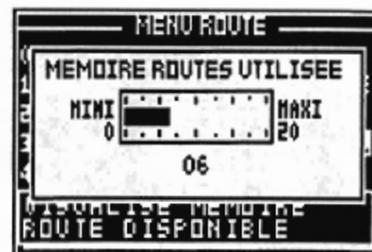
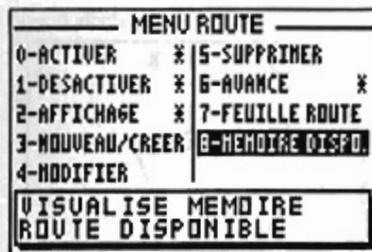
Après une à deux secondes, les noms des waypoints s'affichent dans la colonne de gauche, les distances entre les waypoints s'affichent dans la colonne du milieu et les caps entre les waypoints dans la colonne de droite. La longueur totale de la route est affichée dans le haut de l'écran.

Utiliser les touches **▲ ▼** pour visualiser les autres waypoints de la route.



#### 4.10. - CONNAITRE LA MEMOIRE ROUTE DISPONIBLE

A partir de la fonction GOTO ROUTE, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 8 (ou sélectionner la proposition 8 - MEMOIRE DISPO. et appuyez sur **Enter**).



Note : la capacité de la mémoire est de 20 routes.

### 5 - ECRAN PLOTTER : SITUER VOTRE POSITION ET VOTRE TRAJET SUR VOTRE CARTE

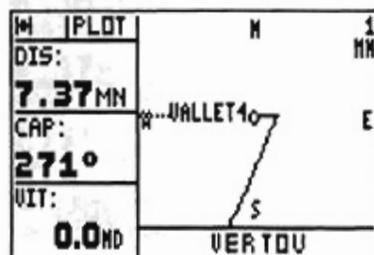
La fonction TRACEUR (ou PLOTTER en anglais) vous permet de représenter le trajet que vous avez effectué et de visualiser votre position (petit cercle), vos waypoints, la route active ainsi que le profil de carte que vous avez saisi (avantage du PMS™, Personnal Map System). Cette représentation se fait sur un plan en 2 dimensions où le haut de l'écran correspond toujours au nord. Vous pourrez configurer cette fonction selon vos besoins à partir des nombreuses possibilités du MENU TRACEUR.

#### 5.1. - ACTIVER LA FONCTION RETOUR

La fonction RETOUR arrête l'enregistrement et le tracé du trajet pour vous permettre de suivre facilement la trace enregistrée précédemment et retourner à votre point de départ.

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 0 (ou sélectionner la proposition 0 - MODE RETOUR et appuyer sur la touche **Enter**).

Choisir **ACTIF** à l'aide des touches **▲ ▼** dans la fenêtre de proposition et appuyer sur la touche **Enter**.

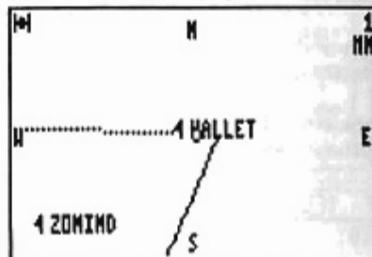
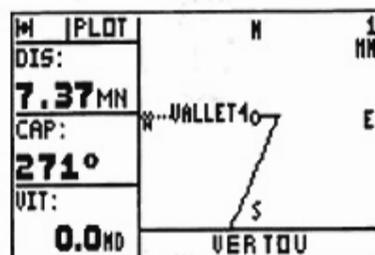




Note : lorsque le mode RETOUR est actif l'indication PLOT en haut de l'écran est remplacée par l'indication RET. Pour désactiver le mode RETOUR, choisir la proposition **INACTIF**.

### 5.2. - CHOISIR LE MODE PLEIN ECRAN OU FENETRE

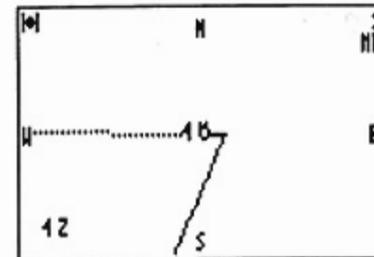
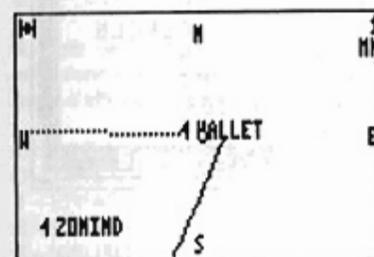
A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **1** (ou sélectionner la proposition 1 - MODE ECRAN et appuyer sur la touche **Enter**). Choisir le mode désiré à l'aide des touches **▲ ▼** et appuyer sur la touche **Enter**.



### 5.3. - CHOISIR LE TYPE D'AFFICHAGE DU NOM DU WAYPOINT

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **2** (ou sélectionner la proposition 2 - AFFI. NOM WPT et appuyer sur la touche **Enter**). Choisir le

type d'affichage du nom du waypoint à l'aide des touches **▲ ▼** puis appuyer sur la touche **Enter**.

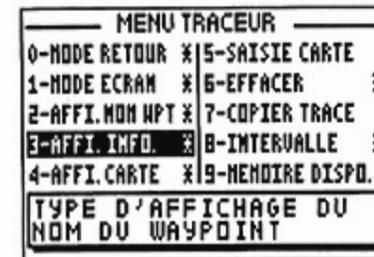
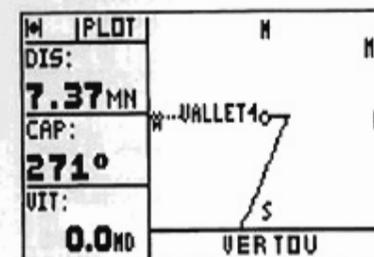


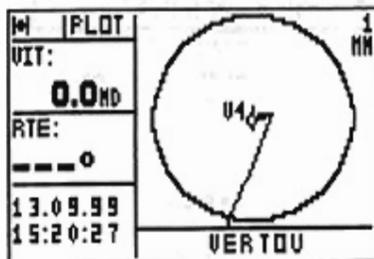
Les waypoints peuvent être représentés par leurs icônes, par leurs icônes + la première lettre de leurs noms ou par leurs icônes + leurs noms complets.

Conseil : En choisissant la proposition 'WAYPOINT ACTIF SEUL', seul l'icône du waypoint actif sera affichée.

### 5.4. - CHOISIR LES INFORMATIONS A AFFICHER SUR L'ECRAN

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **3** (ou sélectionner la proposition 3 - AFFI. INFO. et appuyer sur **Enter**). Utiliser les touches **▲ ▼** pour vous déplacer dans la fenêtre de saisie et les touches **◀ ▶** pour faire défiler les différentes propositions. Lorsque vous avez terminé vos choix, appuyer sur la touche **Enter**.





**AFFI.NSWE** : vous pouvez choisir d'afficher les indications N (Nord), S (Sud), W (ouest) et E (Est) sur l'écran du traceur pour vous rappeler de son orientation.

**CERCLE(S)** : vous pouvez choisir d'afficher un cercle, 2 cercles ou aucun. Leurs diamètres sont respectivement égaux à la valeur de l'échelle et à la moitié.

**LIGNE WPT** : vous pouvez choisir d'afficher la ligne en pointillés qui part de la position où se trouvait le mobile lorsque le waypoint a été activé et qui va au waypoint de destination dans la fonction GOTO WAYPOINT : c'est le segment actif dans la fonction GOTO ROUTE. Cette ligne est la ligne directe au waypoint, elle est utilisée pour le calcul de l'écart de route.

**ZOOM** : vous pouvez choisir d'afficher la valeur de l'échelle en haut à droite de l'écran.

**ZONES 1, 2 et 3** : dans le mode fenêtre, vous pouvez choisir les informations de navigation à afficher dans les 3 zones situées à gauche de l'écran.

### 5.5. - CHOISIR D'AFFICHER LE PROFIL DE CARTE

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 4 (ou sélectionner la proposition 4 - AFFI. CARTE et appuyer sur **Enter**). A l'aide des touches **▲** **▼** choisir d'afficher ou non le profil de carte en mémoire et appuyer sur la touche **Enter**.

### 5.6. - SAISIR OU CHARGER UN PROFIL DE CARTE

Cette fonction vous permet de réaliser un profil de carte à partir d'une carte papier et avec l'aide d'une table à digitaliser ou de le charger à partir d'un P.C. en utilisant le logiciel PMS WAYPOINTS & ROUTES. Ce profil de carte pourra s'afficher dans la fonction TRACEUR de votre GPS.

Pour réaliser votre profil de carte, connecter une table à digitaliser de type YEOMAN (voir la connexion dans le chapitre installation) sur votre appareil. Pour l'utilisation avec un DIGIPOINT de MLR reportez-vous au paragraphe B.10 et la notice de votre DIGIPOINT.

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche 5 (ou sélectionner la proposition 5 - SAISIE CARTE et appuyer sur **Enter**) : la fenêtre de saisie de carte s'affiche avec son menu.

Utiliser les touches 0, 1, 2, 3 et 4 :

- 0 - TYPE DE LIGNE, pour choisir le type de ligne.
- 1 - EFFACER DERNIER POINT, pour effacer le dernier point reçu en cas d'erreur.
- 2 - FIN DE LIGNE, pour arrêter une ligne et en commencer une nouvelle.
- 3 - VISUALISATION CARTE, pour visualiser le tracé de la carte en temps réel.
- 4 - VALIDER, pour valider et mémoriser le profil de carte.

En bas de l'écran, la position du dernier point reçu est affichée.

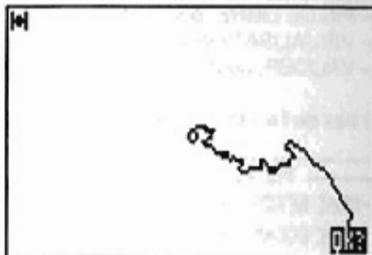


SAISIE PROFIL DE CARTE  
 0-TYPE DE LIGNE —  
 1-EFFACER DERNIER POINT: (093)  
 2-FIN DE LIGNE  
 3-VISUALISATION CARTE  
 4-VALIDER  
 DERNIER POINT SAISI:  
 LAT : 45°37.617N  
 LONG:001°03.205W



SAISIE PROFIL DE CARTE  
 0- ETES-VOUS SUR DE VOULOIR  
 ARRETER LA LIGNE?  
 LE PROCHAIN POINT SERA LE  
 DEBUT D'UNE NOUVELLE LIGNE  
 1-OUI  
 2-NON  
 DERNIER POINT SAISI:  
 LAT : 45°37.617N  
 LONG:001°03.205W

SAISIE PROFIL DE CARTE  
 0-TYPE DE LIGNE —  
 1-EFFACER DERNIER POINT: (093)  
 2-FIN DE LIGNE  
 3-VISUALISATION CARTE  
 4-VALIDER  
 DERNIER POINT SAISI:  
 LAT : 45°37.617N  
 LONG:001°03.205W



SAISIE PROFIL DE CARTE  
 0-TYPE DE LIGNE —  
 1-EFFACER DERNIER POINT: (093)  
 2-FIN DE LIGNE  
 3-VISUALISATION CARTE  
 4-VALIDER  
 DERNIER POINT SAISI:  
 LAT : 45°37.617N  
 LONG:001°03.205W

Conseil : lorsque vous visualisez votre carte, appuyez sur **Enter** pour revenir au menu de saisie. Pour mémoriser votre travail, il est impératif de **VALIDER** en sélectionnant la proposition 4 – **VALIDER** ou de confirmer lorsque la fenêtre de sauvegarde est affichée (cette fenêtre s'affiche après l'appui sur une touche non autorisée).

Conseil : vous pouvez effacer autant de waypoints que vous le désirez en appuyant le nombre de fois nécessaire sur la touche **1** (1 – **EFFACER DERNIER WAYPOINT**). Le nombre de points mémorisés est réactualisé automatiquement.

Note : pour le chargement à partir d'un P.C. et à l'aide du logiciel PMS WAYPOINTS & ROUTES il faut procéder de la façon suivante : choisir le format NMEA183 pour l'entrée série, connecter votre appareil au P.C. sur un port série (connecteur DB-9, port COM1, COM2...). Activer la fonction SAISIE PROFIL DE CARTE et lancer l'opération de chargement dans le P.C.. Une fois l'ensemble des points chargé **VALIDER**.

### 5.7. – EFFACER LE PROFIL DE CARTE OU LA TRACE

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **6** (ou sélectionner la proposition 6 – **EFFACER** et appuyer sur **Enter**), appuyer sur la touche **0** pour effacer la trace ou la touche **1** pour effacer le profil de carte, puis confirmer.

MENU TRACEUR  
 0-MODE RETOUR \* 5-SAISIE CARTE  
 1-MODE ECRAN \* 6-EFFACER \*  
 2-AFFI. MON WPT \* 7-COPIER TRACE  
 3-AFFI. INFO. \* 8-INTERVALLE \*  
 4-AFFI. CARTE \* 9-MEMOIRE DISPO.  
 EFFACE LE PROFIL DE  
 CARTE OU LA TRACE



MENU TRACEUR  
 CHOISIR L'EFFACEMENT A  
 EFFECTUER :  
 0-EFFACER LA TRACE  
 1-EFFACER LE PROFIL DE CARTE  
 CARTE OU LA TRACE

Note : une fois votre trace ou votre profil de carte effacé, il ne sera plus possible de revenir en arrière.

### 5.8. – COPIER LA TRACE OU LE PROFIL DE CARTE

Cette fonction vous permet de copier votre trace dans la mémoire de profil de carte ou votre profil de carte dans la mémoire de trace. Selon votre utilisation, vous pourrez ainsi optimiser l'utilisation de ces 2 mémoires de 250 points chacune.

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **7** (ou sélectionner la proposition 7 – **COPIER TRACE** et appuyer sur **Enter**), appuyer sur la touche **0** pour copier la trace dans la mémoire de profil de carte ou la touche **1** pour copier le profil de carte dans la mémoire de trace, puis confirmer.

MENU TRACEUR  
 0-MODE RETOUR \* 5-SAISIE CARTE  
 1-MODE ECRAN \* 6-EFFACER \*  
 2-AFFI. MON WPT \* 7-COPIER TRACE  
 3-AFFI. INFO. \* 8-INTERVALLE \*  
 4-AFFI. CARTE \* 9-MEMOIRE DISPO.  
 COPIE TRACE/PROFIL



MENU TRACEUR  
 CHOISIR LA COPIE A EFFECTUER :  
 0-COPIE TRACE -> PROFIL  
 1-COPIE PROFIL -> TRACE

Note : Cette opération effectuée bien une copie, c'est à dire que la mémoire copiée (ou mémoire d'origine) n'est pas modifiée par cette opération. Si vous désirez effacer la mémoire d'origine reportez-vous au paragraphe précédent.

### 5.9. – CHOISIR UN INTERVALLE DE MEMORISATION DE LA TRACE

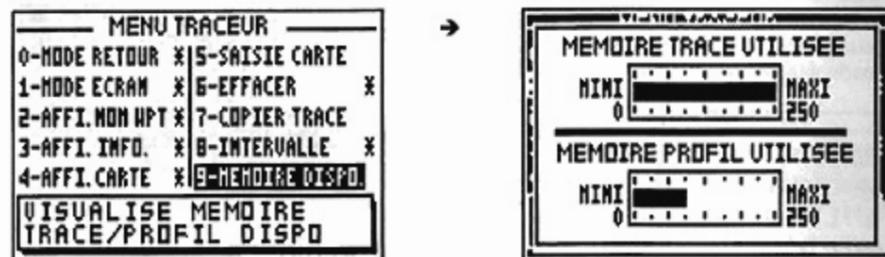
A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **8** (ou sélectionner la proposition 8 – INTERVALLE et appuyer sur **Enter**). A l'aide des touches **←** **→** choisir l'intervalle désiré et appuyer sur **Enter**.



Conseil : la capacité de mémoire de trace est de 250 points. En choisissant l'intervalle 1 Km vous pourrez mémoriser jusqu'à 250 kilomètres de trace. Si vous choisissez STOP votre trace ne sera plus mémorisée. La trace enregistrée jusqu'à ce moment sera conservée.

### 5.10. – CONNAITRE LES MEMOIRES DE TRACE ET DE PROFIL DE CARTE DISPONIBLES

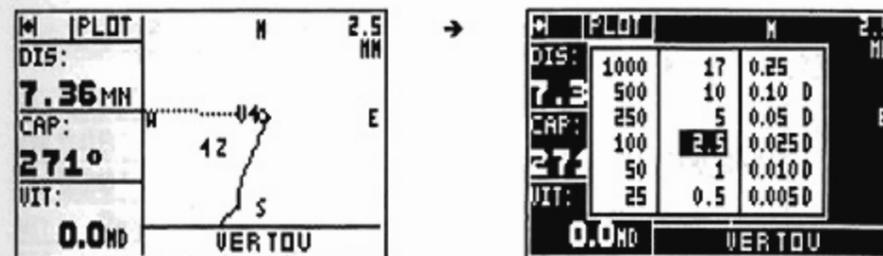
A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **9** (ou sélectionner la proposition 9 - MEMOIRE DISPO et appuyer sur **Enter**).



Note : la capacité de la mémoire de trace est de 250 points de même que pour la mémoire de profil de carte.

### 5.11. – CHANGER L'ECHELLE DE REPRESENTATION DE L'ECRAN PLOTTER

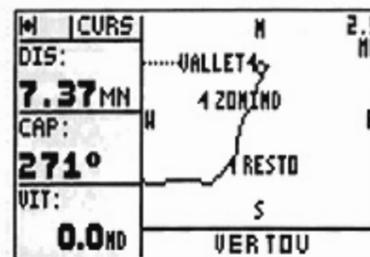
A partir de la fonction TRACEUR, appuyer directement (Direct Access™) sur la touche **7PRS** Zoom, puis sélectionner l'échelle désirée à l'aide des touches **←** **→** et appuyer sur la touche **Enter**.



Note : la valeur de l'échelle correspond à la hauteur de l'écran. Les échelles avec un D peuvent être utilisées en mode différentiel.

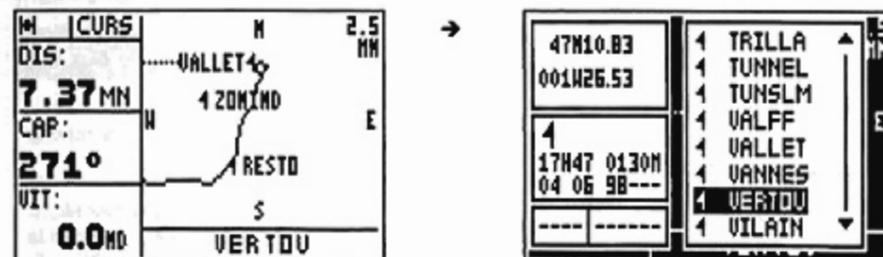
### 5.12. – UTILISER LE MODE CURSEUR

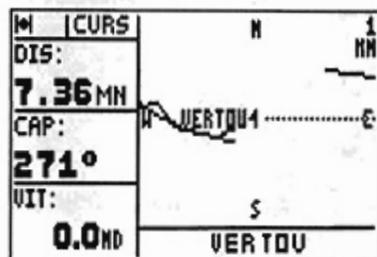
A partir de la fonction TRACEUR, appuyer sur les touches **←** **→** pour déplacer la fenêtre de visualisation du traceur. L'indication CURS s'affiche à la place de PLOT indiquant que le suivi du mobile n'est plus assuré. Appuyer à nouveau sur la touche **Plot** pour revenir au mode initial avec le suivi du mobile placé dans l'écran (démarrage au centre de l'écran).



### 5.13. – CENTRER L'ECRAN DU TRACEUR SUR UN WAYPOINT

A partir de la fonction TRACEUR, appuyer directement (Direct Access™) sur la touche **5JKL** **→←** : la liste de vos waypoints s'affiche. Choisir le waypoint que vous désirez voir au centre de l'écran et appuyer sur la touche **Enter**.





Note : Appuyer sur la touche PLOT pour revenir dans le mode initial avec le suivi du mobile dans l'écran.

Conseil : si votre waypoint ne s'affiche pas au centre de l'écran, c'est que vous avez choisi dans le paragraphe B.5.3 d'afficher uniquement le waypoint actif.

## 6 – UTILISER LA FONCTION HOMME A LA MER (MOB) ET LA FONCTION MARK

La fonction HOMME A LA MER et la fonction MARK sont activées avec la touche **Mark/Mob** de votre appareil. Le mode d'activation de ces deux fonctions dépend de votre configuration dans le MENU SYSTEME (6 – MARK/MOB voir paragraphe C.7.1.7). Vous pouvez configurer votre GPS en fonction MOB ou en fonction MARK ET MOB. En usine votre GPS est configuré en MOB.

Fonction MOB = Un seul appui sur la touche MARK/MOB pour activer la fonction HOMME A LA MER (MOB).

Fonction MARK ET MOB = Un seul appui pour activer la fonction WAYPOINT EVENEMENT (MARK) et au moins trois appuis pour activer la fonction HOMME A LA MER (MOB).

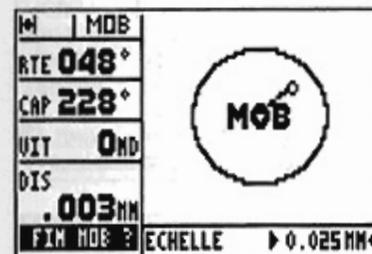
### 6.1. – ACTIVER LA FONCTION MOB

Cette fonction vous permet dans l'urgence d'enregistrer de manière instantanée une position (par exemple la chute d'un homme à la mer) et de vous guider pour y revenir le plus vite possible.

A partir de toutes les fonctions appuyer une fois (ou au moins trois fois) sur la touche **Mark/Mob** selon votre configuration.

La fonction MOB affiche le cap à suivre pour revenir à la position de l'homme à la mer MOB. La distance qui vous en sépare, votre vitesse et votre route sont aussi affichées. Le cercle dans lequel se trouve la position MOB délimite la zone d'incertitude de la mesure GPS. Si

vous vous éloignez de la position MOB, l'échelle sera automatiquement modifiée pour garder en permanence à l'écran votre position et la position de l'homme à la mer.



Pour arrêter la fonction HOMME A LA MER appuyer sur la touche **Enter**.

Note : la fonction TRACEUR (PLOT) n'est plus disponible lorsque la fonction MOB est active.

Conseil : en pratique, appuyer au moins trois fois sur la touche **Mark/Mob** est la consigne à donner à votre équipage car elle couvre les deux configurations.

### 6.2. – ACTIVER LA FONCTION MARK (WAYPOINT EVENEMENT)

Cette fonction vous permet de mémoriser des waypoints événements MARKS (ou points de passage). Un waypoint événement permet de mémoriser facilement la position où vous vous trouvez au moment de l'appui sur la touche **Mark/Mob**.

Cette fonction est disponible uniquement lorsque vous avez configuré votre GPS en fonction MARK ET MOB.

A partir de toutes les fonctions il suffit d'appuyer sur la touche **Mark/Mob** pour afficher la fenêtre WPT EVENEMENT. Cette fenêtre est très similaire à la fenêtre de saisie d'un waypoint. Un nom, une icône et un commentaire sont proposés, appuyer sur **Enter** pour les accepter ou pour valider vos modifications.

Le nom proposé est formé des trois lettres WPT et d'un numéro à trois chiffres qui s'incrémente au fur et à mesure : WPT001, WPT002, WPT003...

L'icône proposée est un drapeau.

Le commentaire proposé est formé de l'heure, de l'altitude et de la date calculées, par l'appareil au moment de l'appui sur la touche **Mark/Mob**.

```

WPT EVENEMENT: WP T027
ICONE: 1 [↑][↓][↶][↷][↵][↻]
COMMENT: 14H09-0115M
          09-09-99---
LAT: 47°10.719N
LONG: 001°15.733W
  
```

Conseil : vous pouvez ajuster la position enregistrée à partir du sous menu 6 – MODIFIER dans le MENU WAYPOINT.

### 7 – UTILISER LE SIMULATEUR DE NAVIGATION

Cette fonction à but démonstratif et éducatif permet de simuler le positionnement et le déplacement de votre GPS. Toutes les fonctions de navigation pourront ainsi être utilisées comme lors d'un déplacement réel.

Pour activer la fonction SIMULATEUR, à partir du MENU GENERAL appuyer sur la touche 5 (ou sélectionner la proposition 5 – SIMULATEUR et appuyer sur **Enter**). A l'aide des touches **▲ ▼** choisir **ACTIF** et appuyer sur la touche **Enter**. Dans la fenêtre affichée, saisir les différents paramètres de navigation : CAP, VITESSE, DATE, HEURE, et la position de départ (LATITUDE et LONGITUDE) puis appuyer sur la touche **Enter**.

```

MENU GENERAL
0-MENU SYSTEME 5-SIMULATEUR *
1-MENU NAVIGAT. 6-SATELLITES
2-MENU WAYPOINT 7-MENU D6PS
3-MENU ROUTE 8-MENU DIGIPOINT
4-MENU TRACEUR 9-VERSION
MARCHE/ARRET
DU SIMULATEUR
  
```



```

MENU GENERAL
0-MENU SYSTEME 5-SIMULATEUR *
1-MENU NAVIGAT. 6-SATELLITES
2-MENU WAYPOINT 7-MENU D6PS
3-MENU ROUTE 8-MENU DIGIPOINT
4-MENU TRACEUR 9-VERSION
MARCHE/ARRET
DU SIMULATEUR
  
```



```

MENU GENERAL
0 SAISIES DES VARIABLES:
1 CAP: 245.0 °
2 VIT: 012.7 ND
3 DATE: 01/01/00
4 HEURE: 10:00:00
LAT: 47°10.7223N
LONG: 001°15.7292W
  
```



```

MENU GENERAL
0 SAISIES DES VARIABLES:
1 CAP: 245.0 °
2 VIT: 012.7 ND
3 DATE: 09/09/99
4 HEURE: 14:00:00
LAT: 48°20.0000N
LONG: 003°15.0000W
  
```



```

SIMU 09.09.99 14:00:04 ALT: 00156 M
48°19.973
003°15.087
VIT: 12.7 ND RTE: 245°
  
```

Note : lorsque le simulateur est actif, l'indication SIMU est affichée en haut à gauche de l'écran. Pour arrêter la fonction simulateur choisir **INACTIF** dans la fenêtre **ACTIF/INACTIF** et appuyer sur la touche **Enter**.

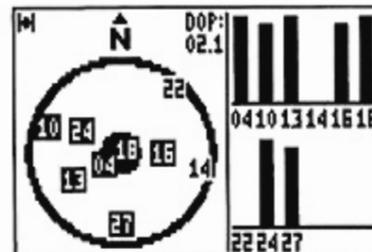
### 8 – VISUALISER LES SATELLITES

A partir du MENU GENERAL, appuyer sur la touche 6 (ou sélectionner la proposition 6 – SATELLITES et appuyer sur la touche **Enter**).

Vous trouverez des détails complémentaires dans le paragraphe C.2. VISUALISER LES SATELLITES.

```

MENU GENERAL
0-MENU SYSTEME 5-SIMULATEUR *
1-MENU NAVIGAT. 6-SATELLITES
2-MENU WAYPOINT 7-MENU D6PS
3-MENU ROUTE 8-MENU DIGIPOINT
4-MENU TRACEUR 9-VERSION
AFFICHAGE DE LA
CONSTELLATION
  
```



## 9 - UTILISER LE FX312 OU LE FX412 EN MODE DIFFERENTIEL

Vous trouverez dans ce paragraphe 3 paragraphes décrivant : l'utilisation du FX312 avec le récepteur différentiel DF300 de MLR, l'utilisation du FX312 avec un autre récepteur différentiel et l'utilisation du FX412 en mode différentiel. Reportez-vous au paragraphe correspondant à votre application.

### 9.1. - UTILISER LE FX312 AVEC LE DF300 MLR

Le DF300 est le récepteur de corrections différentielles de la gamme MLR. Il a été conçu pour pouvoir être entièrement contrôlé à partir de votre FX312. Connecter le FX312 au DF300 en suivant les instructions du chapitre E - CONSEILS D'INSTALLATION et configurer l'entrée série du FX312 sur le format DIFFERENTIEL. De plus pour pouvoir contrôler le fonctionnement du DF300 directement à partir du FX312, la sortie série du FX312 doit être au format NMEA183 V1.5 ou NMEA183 V2.0 et la phrase PML2 doit être sélectionnée (voir paragraphe C.7.1.9 et l'annexe 1).

A partir du MENU GENERAL appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 - MENU DGPS et appuyer sur **Enter**), puis appuyer sur la touche 0 pour sélectionner le sous menu DGPS. Lire à gauche de l'écran le niveau de réception du signal différentiel (un bon signal = ¾ du bargraphe noir) et le taux d'erreurs des informations reçues (il doit être à zéro = bargraphe blanc). En bas de l'écran lire le numéro d'identification de la station DGPS avec son état et la liste des satellites corrigés.

Pour changer les paramètres du DF300, appuyer sur la touche **Enter** pour afficher la fenêtre de saisie. Utiliser les touches **▲ ▼** pour vous déplacer dans la fenêtre, Utiliser les touches numériques et les touches **← →** pour saisir vos nouveaux paramètres puis appuyer sur la touche **Enter** pour valider.

#### PARAMETRES DGPS :

FREQ.T = Fréquence de la station à recevoir (fréquence transmise au DF300).

BAUD = Vitesse de transmission de la station à recevoir (vitesse transmise au DF300).

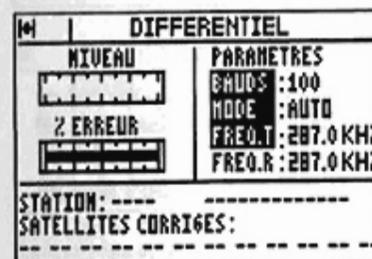
MODE = Mode de fonctionnement du FX312

NORMAL = calcul de la position sans corrections même si celles-ci sont reçues.

DIFF = calcul de la position avec corrections, si elles ne sont pas reçues la position n'est pas calculée.

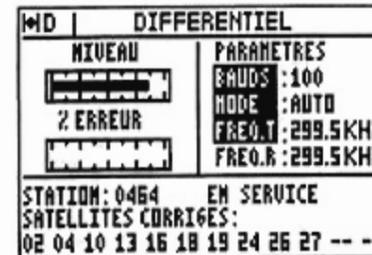
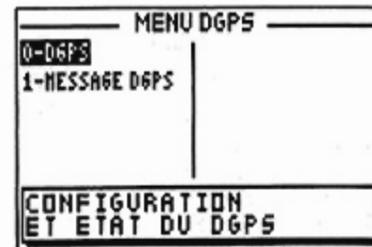
AUTO = le FX312 choisit le meilleur mode entre NORMAL et DIFF en fonction de la réception des corrections différentielles.

FREQ.R = fréquence sur laquelle fonctionne le DF300 (fréquence reçue du DF300).



Note : la lettre D s'affiche en haut à gauche dans les écrans de fonction lorsque le FX312 calcule sa position en mode différentiel. L'indication de précision ECP prend automatiquement en compte la précision du mode différentiel.

Conseil : vous trouverez en annexe 4 de cette notice la liste des fréquences des stations de corrections différentielles disponibles en France et dans les autres pays.



### 9.2. - UTILISER LE FX312 AVEC UN AUTRE TYPE DE RECEPTEUR DGPS

Connecter le FX312 au récepteur DGPS à l'aide des instructions du chapitre E - CONSEILS D'INSTALLATION et configurer l'entrée série du FX312 sur le format DIFFERENTIEL. Choisir le mode de fonctionnement du GPS (voir paragraphe précédent). Reportez-vous à la notice du récepteur DGPS pour connaître les informations disponibles. Comme pour l'utilisation avec le DF300, un D s'affiche en haut de l'écran lorsque le FX312 calcule sa position en mode différentiel.

### 9.3. - UTILISER LE FX412 EN MODE DIFFERENTIEL

Le FX412 est un récepteur GPS avec un récepteur DGPS intégré qui fonctionne donc en mode DGPS sans l'aide d'autre matériel. Il est toutefois possible d'utiliser pour tests un récepteur différentiel externe.

Pour utiliser votre FX412 en mode DGPS il suffit de sélectionner la station DGPS à recevoir, votre FX412 assurera la réception, le décodage et le traitement des informations reçues de la station DGPS de façon automatique. L'affichage de la lettre D à droite du symbole du satellite vous indique alors que le FX412 calcule sa position en mode DGPS.

A partir du MENU GENERAL appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 - DGPS et appuyer sur **Enter**), puis appuyer sur la touche 0 pour sélectionner le sous menu DGPS. Lire à gauche de l'écran le niveau de réception du signal différentiel (un bon signal = ¾ du bargraphe noir) et le taux d'erreurs des informations reçues (il doit être à zéro = bargraphe blanc). En bas de l'écran lire le numéro d'identification de la station DGPS avec son état et la liste des satellites corrigés.

Pour changer les paramètres DGPS du FX412, appuyer sur la touche **Enter** pour afficher la fenêtre de saisie. Utiliser les touches **▲ ▼** pour vous déplacer dans la fenêtre. Utiliser les touches numériques et les touches **◀ ▶** pour saisir vos nouveaux paramètres puis appuyer sur la touche **Enter** pour valider.

#### PARAMETRES DGPS :

TYPE = Utilisation du DGPS Interne au FX412 ou d'un récepteur DGPS externe.

FREQ.T = Fréquence de la station à recevoir.

BAUD = Vitesse de transmission de la station à recevoir (taux de Bauds).

MODE = Mode de fonctionnement du FX412

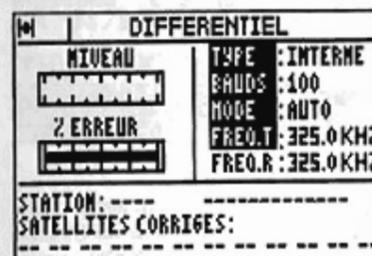
NORMAL = calcul de la position sans corrections même si celles-ci sont reçues.

DIFF = calcul de la position avec corrections, si elles ne sont pas reçues la position n'est pas calculée.

AUTO = le FX412 choisit le meilleur mode entre NORMAL et DIFF en fonction de la réception des corrections différentielles.

FREQ.R = fréquence sur laquelle fonctionne le FX412 (ou fréquence de fonctionnement d'un récepteur externe).

Pour utiliser votre FX412, assurez-vous que le type sélectionné est bien INTERNE, que le mode est bien AUTO ou DIFF et programmez à l'aide de l'ANNEXE 4 la stations à recevoir (fréquence et le taux de Bauds).



Note 1 : la lettre D s'affiche en haut à gauche dans les écrans de fonction lorsque le FX412 calcule sa position en mode différentiel. L'indication de précision ECP prend automatiquement en compte la précision du mode différentiel.

Conseil : Choisir avec l'aide de l'ANNEXE 4 la station la plus proche de l'endroit où vous voulez utiliser votre FX412. Si après 5 minutes votre FX412 n'est pas passé en mode différentiel, vérifiez votre programmation et votre installation ou essayer une autre station.

Note 2 : vous pouvez aussi connecter le FX412 à un récepteur DGPS externe. Pour cela le relier à votre FX412 à l'aide des instructions du chapitre E – CONSEILS D'INSTALLATION et configurer l'entrée série du FX412 sur le format DIFFERENTIEL. Choisir le type externe et le mode de fonctionnement du DGPS (voir paragraphe précédent). Comme pour l'utilisation avec le récepteur DGPS interne du FX412, un D s'affiche en haut de l'écran lorsque le FX412 calcule sa position en mode différentiel.

### 10 – UTILISER DIGIPOINT POUR SAISIR DES WAYPOINTS, ROUTES ET PROFIL DE CARTE

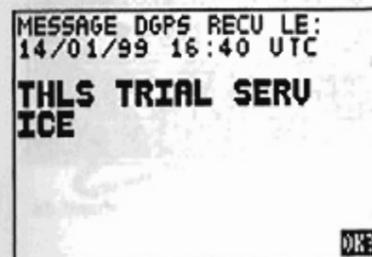
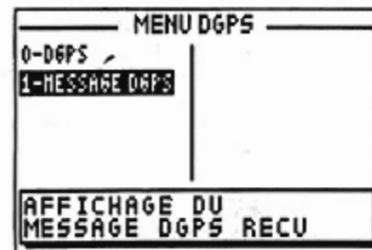
Avec DIGIPOINT vous pourrez très facilement saisir des waypoints, des routes et des profils de carte. Cela se fait à partir du MENU GENERAL en sélectionnant 8 – MENU DIGIPOINT. Pour l'utilisation complète de DIGIPOINT reportez-vous à la notice de votre DIGIPOINT.



### 11 – LIRE LES MESSAGES ENVOYES PAR LA STATION DGPS

Un M affiché en haut à gauche de l'écran indique la réception d'un message provenant de la station de corrections différentielles.

A partir du MENU GENERAL, appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 – MENU DGPS et appuyer sur **Enter**), puis appuyer sur la touche 1 pour sélectionner le sous menu MESSAGE DGPS pour lire le message reçu. Appuyer sur la touche **Enter** pour effacer le message DGPS. Pour conserver le message, sortir de l'écran en appuyant sur une des touches de fonction **Pos**, **Nav**, **GoTo**, **Plot** ou **Menu**.



Note : les messages envoyés vous indiquent l'état de la station, en service, en test, en essais... En règle générale ces messages sont en anglais.

### 12 – LIRE LA VERSION LOGICIEL ET LA DATE GPS DE VOTRE APPAREIL

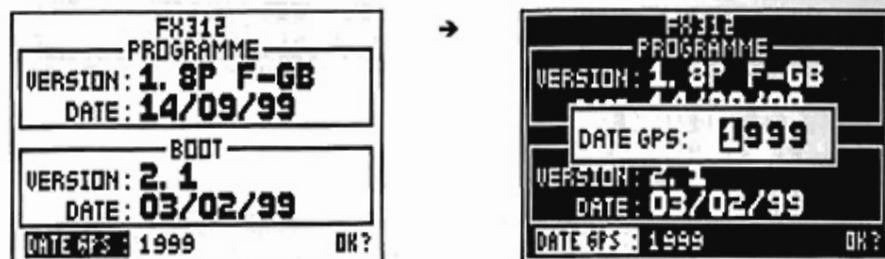
A partir du MENU GENERAL appuyer sur la touche 9 (ou sélectionner la proposition 9 – VERSION et appuyer sur **Enter**) pour lire la version du programme, la version du boot et la date GPS servant de référence.



Le système GPS utilise une référence de temps qui compte les semaines et les secondes dans la semaine, avec un repassage à zéro toutes les 1024 semaines, comme cette année dans la nuit du 21 au 22 août 1999. Le prochain passage à zéro se fera dans la nuit du 5 au

6 avril 2019. Pour passer ces dates qui sont spécifiques au système GPS, votre appareil utilise la date affichée dans l'écran VERSION comme référence, aussi vous devrez la réactualiser vous-même avant chaque date spécifique (une fois tous les 20 ans !!).

Pour actualiser la date GPS, appuyer sur les touches ◀ ▶ pour sélectionner DATE GPS, appuyer sur **Enter**, saisir l'année en cours et appuyer à nouveau sur **Enter**.

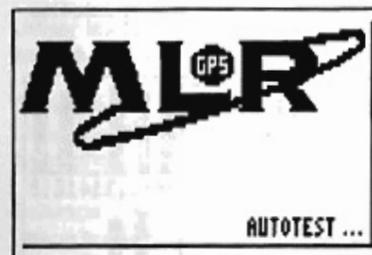


Note : attention la saisie d'une mauvaise date peut entraîner un mauvais fonctionnement de votre appareil.

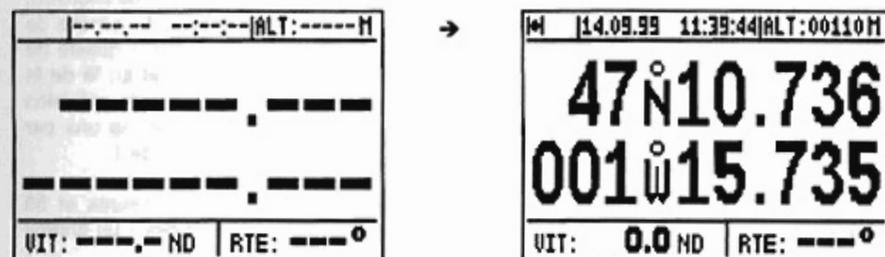
## C – PREMIERE MISE EN SERVICE

### 1 – MARCHÉ/ARRÊT

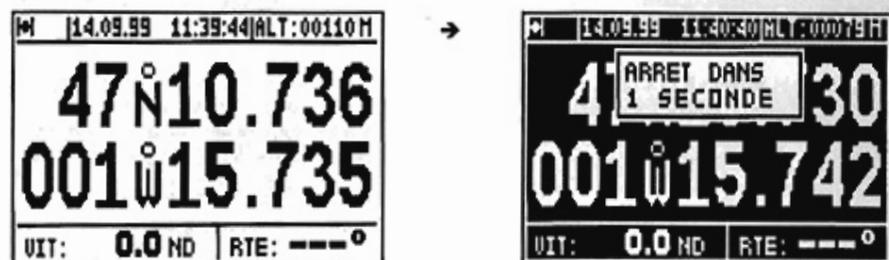
Appuyer sur la touche **PWR** pour la mise sous tension de votre GPS, un bip sonore est émis et le FX312 (ou FX412) commence la séquence AUTOTEST pendant quelques secondes. Puis l'indication FX312 (ou FX412), le numéro de version du logiciel et OK s'affichent. A partir de ce moment vous avez accès aux fonctions. Si aucune fonction n'est sélectionnée avant 10 secondes, la fonction POSITION s'affiche.



La date et l'heure s'affichent dès la réception du premier satellite. Lorsque suffisamment de satellites sont reçus : la position, l'altitude, la vitesse et la route s'affichent. Le symbole représentant un satellite affiché en haut à gauche de l'écran indique que votre GPS reçoit suffisamment de satellites pour calculer sa position.

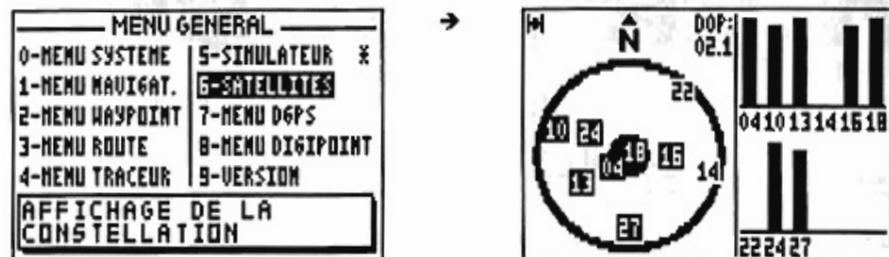


Pour éteindre votre GPS, appuyez sur **PWR** et maintenez appuyé jusqu'à extinction de l'appareil.



## 2 - VISUALISER LES SATELLITES

A partir de la fonction POSITION appuyer sur la touche **Menu** puis sur la touche **6** (ou sélectionner la proposition 6 - SATELLITE et appuyer sur **Enter**) pour visualiser les satellites GPS disponibles.



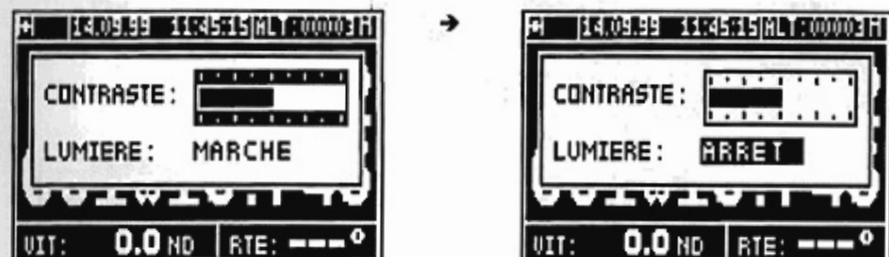
Dans la partie gauche de l'écran sont représentés les satellites disponibles dans le ciel. Le cercle extérieur représente l'horizon alors que le disque central représente le zénith. Un satellite proche du cercle extérieur présente une élévation très faible au-dessus de l'horizon, il sera difficile à recevoir. Un satellite proche du centre a une élévation importante (proche de 90°), il sera reçu sans problème. Dans la partie droite un bargraphe visualise la qualité de réception de chaque satellite, pas de barre = pas de réception, barre noire et au ¾ de la hauteur = réception parfaite. Le D O P (Dilution Of Position) est une indication de précision de calcul de la position, elle dépend des positions respectives des satellites les uns par rapport aux autres. La précision sera d'autant meilleure que le DOP est proche de 1.

Note 1 : chaque satellite GPS effectue un tour complet de la terre en 11 heures et 58 minutes. En fonction de l'heure le nombre de satellites disponibles dans le ciel à un endroit donné varie de 6 à 12. En moyenne 9 satellites sont visibles.

Note 2 : du fait de la position des satellites par rapport à votre antenne (toujours au-dessus), la précision sur l'altitude est environ 2 fois moins bonne que la précision de la position dans le plan horizontal.

## 3 - REGLAGE DU CONTRASTE ET DE L'ECLAIRAGE DE L'AFFICHEUR

Lorsque l'appareil est sous tension, appuyez brièvement sur la touche **PWR** pour éclairer l'afficheur et le clavier et faire apparaître la fenêtre de réglage.



Utiliser les flèches verticales **▲ ▼** pour déplacer le curseur de contraste à lumière ou de lumière à contraste.

Contraste :

Utiliser les flèches horizontales **◀ ▶** pour régler le contraste lorsque le curseur est sur le bargraphe contraste.

Eclairage :

Utiliser les flèches horizontales **◀ ▶** pour éteindre ou éclairer l'afficheur et le clavier lorsque le curseur est sur la ligne lumière. Sans choix de votre part, l'éclairage restera sur MARCHÉ.

Appuyer sur **ENTER** pour valider votre réglage et effacer la fenêtre.

Conseil : pour éclairer rapidement le GPS appuyer sur **PWR** et **Enter**.

4- PROCEDURES GENERALES D'UTILISATION DU CLAVIER

Touche	Fonction ou action	Touche	Fonction ou action
PWR		PWR	
A partir de toutes les fonctions ou affichages Exemple : POS		PWR Pendant 3 secondes	Arrêt du GPS
Pos		Menu	
Nav		Menu	
GoTo Waypoint		Menu	
GoTo Waypoint		9wxy List	
GoTo Route		Menu	

GoTo Route		9wxy List	
Plot		Menu	
Plot		7prs Zoom	
Plot		◀ ▶	
Mark/Mob Un appui en mode MOB seul		Enter	Arrêt de la fonction MOB
Mark/Mob Un appui en mode MARK et MOB		Enter	Validation du waypoint événement
Mark/Mob Au moins trois appuis en mode MARK et MOB		Enter	Arrêt de la fonction MOB

Note : à partir de la fonction POSITION ou des menus SYSTEME, NAVIGATION, WAYPOINT, ROUTE et TRACEUR, un appui sur la touche Menu vous donne accès au MENU GENERAL. Dans les menus, les propositions repérées par une étoile vous renvoient directement dans la fonction rattachée à ce menu.

## 5 - UTILISATION DES TOUCHES 'FLECHES' ET ENTER

```

MENU GENERAL
0-MENU SYSTEME 5-SIMULATEUR X
1-MENU NAVIGAT. 6-SATELLITES
2-MENU WAYPOINT 7-MENU DOPS
3-MENU ROUTE 8-MENU D161POINT
4-MENU TRACEUR 9-VERSION
CONFIGURATION DU GPS
    
```


  
Déplacement vertical et horizontal du curseur dans un menu ou une fenêtre de saisie

```

WPT EVENEMENT: WP T O Z 7
ICONE: 1 [↑↓←→*]
COMMENT: 13H42-0165M
        14-09-99---
LAT: 47°10.701N
LONG: 001°15.728W
    
```


  
Déplacement vertical du curseur dans une fenêtre de saisie ou dans une liste de choix

```

WPT EVENEMENT: WP T O Z 7
ICONE: 1 [↑↓←→*]
COMMENT: 13H42-0165M
        14-09-99---
LAT: 47°10.701N
LONG: 001°15.728W
    
```


  
Choix par sélection d'une donnée ou d'un paramètre dans une ligne d'une fenêtre de saisie

```

AFFICHAGE TRACEUR:
AFFI. NSWE: OUI
CERCLE(S): NON
LIGNE WPT: OUI
ZOOM : OUI
ZONE1: DISTANCE
ZONE2: CAP
ZONE3: VITESSE
    
```


  
Choix par permutation d'une donnée ou d'un paramètre dans une ligne d'une fenêtre de saisie

Touche

Enter

Action

La touche Enter vous permet :

- De valider un choix sélectionné par le curseur comme l'accès à un menu ou une donnée dans une liste (ex : pays d'utilisation).
- De terminer et de valider une saisie de données (ex : saisie d'un WPT événement).

Note : si lors d'une saisie vous voulez annuler votre opération en cours appuyez sur une des touches de fonction **Pos**, **Nav**, **GoTo**, **Plot** ou **Menu**.

## 6 - ABREVIATIONS ET SYMBOLES

### 6.1. - ABREVIATIONS ET SYMBOLES SUR L'ECRAN

	Le symbole représentant un satellite indique que le l'appareil calcule la position
2D =	2 Dimensions
3D =	3 Dimensions
ALT =	Altitude
CURS =	Curseur
D =	Différentiel (DGPS)
DIS =	Distance
DOP =	Dilution de la position
DT =	Durée Trajet
DDW =	Distance au Dernier Waypoint
ECP =	Erreur circulaire probable (précision à 50% du temps)
FREQ R =	Fréquence Reçue
FREQ T =	Fréquence Transmise
GPS =	Global Positioning System
HEA =	Heure Estimée d'Arrivée
L1 =	Loch 1
L2 =	Loch 2
LAT =	Latitude
LONG =	Longitude
M =	Message
MOB =	Man Over Board (HOMME A LA MER)
PLOT =	Plotter (traceur)
POL =	Polaire
RTE =	Route
SIMU =	Simulateur
VIT =	Vitesse
VTD =	Vitesse d'approche à un waypoint
WPT =	Waypoint
XTE =	Ecart de route

### 6.2. - ABREVIATIONS DES UNITES DE MESURE

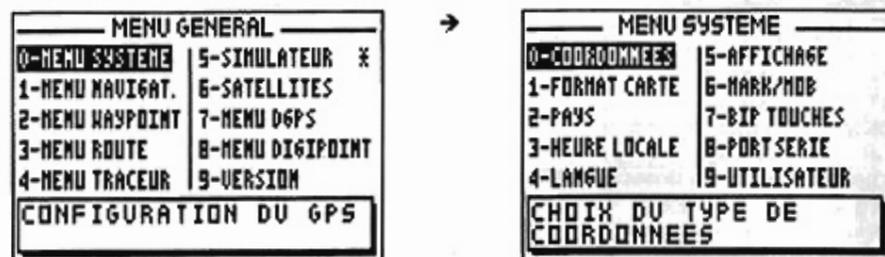
Ft =	Feet (pied)	1 Mille Nautique = 1852 Mètres
H =	Heure	1 Mile Terrestre = 1609 Mètres
KHZ =	Kilohertz	1 Pied = 0,3048 Mètre
KM =	Kilomètre	
KMH =	Kilomètre/Heure	
M =	Mètre	
MI =	Mile terrestre	
MIN =	Minute	
MN =	Mille Nautique	
MPH =	Mile terrestre/heure	
ND =	Nœud	
° =	Degré	

## 7 - INITIALISATION ET CONFIGURATION DE VOTRE GPS

A partir du MENU GENERAL, vous avez accès au MENU SYSTEME (0) et au MENU NAVIGATION (1). Ces menus vous permettent de configurer votre GPS en fonction de votre propre utilisation. Le MENU WAYPOINT (2), le MENU ROUTE (3) et le MENU TRACEUR (4) sont utilisés pour gérer vos waypoints, vos routes et vos traces. Ces 3 menus sont expliqués dans les fonctions GOTO et PLOT. Le MENU DGPS vous permet de configurer votre appareil en mode DGPS (voir paragraphe B.9) et le MENU DIGIPOINT vous permet à partir de DIGIPOINT de saisir très facilement des waypoints, des routes ou un profil de carte à partir de votre carte papier (voir paragraphe B.10).

### 7.1. - MENU SYSTEME

A partir du MENU GENERAL, appuyez sur la touche 0 (ou choisir la proposition 0 - MENU SYSTEME et appuyer sur Enter).



Dans le MENU SYSTEME les paramètres disponibles sont :

- 0 - Le choix du type de coordonnées géographiques
- 1 - Le choix du format géodésique
- 2 - Le choix du pays d'utilisation
- 3 - La saisie du décalage horaire
- 4 - Le choix de la langue
- 5 - Le mode d'affichage Attitude/ECP pour les fonctions POS et NAV
- 6 - Le mode de fonctionnement de la touche MARK/MOB
- 7 - Le choix du fonctionnement du BIP sonore avec le clavier
- 8 - La configuration du port série (NMEA)
- 9 - L'affichage du récapitulatif de la configuration utilisateur des paramètres du MENU SYSTEME.

Note : la fenêtre située en bas de l'écran donne une explication complémentaire sur la proposition sélectionnée.

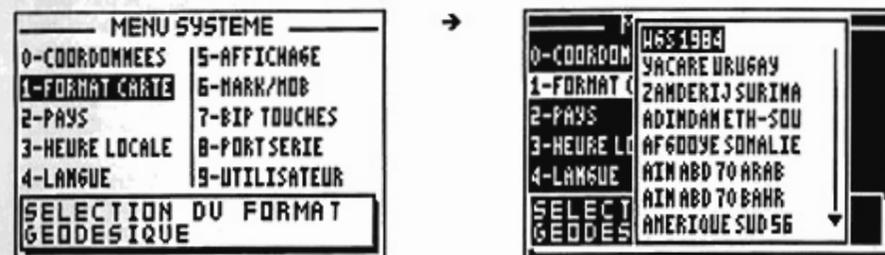
#### 7.1.1 - Choix du type de coordonnées géographiques

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 0 (ou sélectionner la proposition 0 - COORDONNEES et appuyer sur Enter). Sélectionner le type de coordonnées désiré à l'aide des touches < > et appuyer sur la touche Enter.



#### 7.1.2 - Choix du format carte

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 1 (ou sélectionner la proposition 1 - FORMAT CARTE et appuyer sur Enter). Sélectionner le format carte désiré à l'aide des touches < > et appuyer sur la touche Enter.

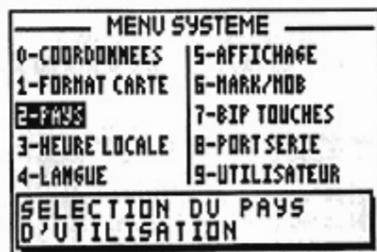


Pour choisir le bon format de carte, identifiez le format utilisé sur votre carte et reportez-vous à l'annexe 2 où vous trouverez la liste des formats disponibles.

Conseil : pour la France utiliser les formats EUROPE 1950 - 01 ou EUROPE 1950 - 02. Au niveau mondial vous pouvez utiliser par défaut les formats WGS - 72 ou WGS - 84.

#### 7.1.3 - Choix du pays d'utilisation

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 2 (ou sélectionner la proposition 2 - PAYS et appuyer sur Enter). A l'aide des touches < > sélectionner d'abord le continent et appuyer sur la touche Enter, puis à l'aide des touches < > sélectionner le pays ou la zone où vous utilisez votre GPS et appuyer sur Enter.



Conseil : le choix du pays d'utilisation permet à votre GPS de trouver sa position plus rapidement que le mode automatique. Lorsque vous changez de pays il est impératif de sélectionner le nouveau pays où vous vous trouvez ou de sélectionner le mode automatique pour avoir un fonctionnement correct.

#### 7.1.4 – Saisir le décalage horaire

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 3 (ou sélectionner la proposition 3 – HEURE LOCALE et appuyer sur Enter). Utiliser la touche 1 si nécessaire pour changer le signe + ou – puis saisir le décalage horaire à l'aide des touches numériques et pour valider appuyer sur la touche Enter.

La saisie du décalage horaire permet à votre GPS qui utilise l'heure UTC d'afficher l'heure locale ou heure légale.



Conseil : pour la France métropolitaine le décalage horaire est de 1 heure en hiver et de 2 heures en été.

#### 7.1.5 – Choisir la langue d'affichage

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 4 (ou sélectionner la proposition 4 – LANGUE et appuyer sur Enter). Utiliser les touches ▲ ▼ pour choisir la langue désirée parmi les 2 proposées et appuyer sur la touche Enter.



#### 7.1.6 – Choisir le mode d'affichage pour l'altitude et l'ECP

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 5 (ou sélectionner la proposition 5 – AFFICHAGE et appuyer sur Enter). Utiliser les touches ▲ ▼ pour sélectionner le mode d'affichage désiré et appuyer sur la touche Enter.

L'information sélectionnée sera affichée en haut à droite de l'écran dans les fonctions POSITION et NAVIGATION.



#### 7.1.7 – Choisir le mode de fonctionnement de la touche MARK/MOB

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 6 (ou sélectionner la proposition 6 – MARK/MOB et appuyer sur Enter). Utiliser les touches ▲ ▼ pour sélectionner le mode de fonctionnement désiré et appuyer sur la touche Enter.

MENU SYSTEME	
0-COORDONNEES	5-AFFICHAGE
1-FORMAT CARTE	6-MARK/MOB
2-PAYS	7-BIP TOUCHES
3-HEURE LOCALE	8-PORT SERIE
4-LANGUE	9-UTILISATEUR
FONCTION MOB SEULE	
FONCTION MARK + MOB	



MENU SYSTEME	
0-COORDONNEES	5-AFFICHAGE
CHOISIR LE MODE DE FONCTIONNEMENT MARK/MOB :	
FONCTION MOB	
FONCTION MARK ET MOB	
FONCTION MOB SEULE	
FONCTION MARK + MOB	

Fonction MOB = Un simple appui sur la touche MARK/MOB suffit pour activer la fonction HOMME A LA MER (MOB).

Fonction MARK ET MOB = Un simple appui active la fonction WAYPOINT EVENEMENT (MARK) et au moins trois appuis activent la fonction HOMME A LA MER (MOB).

### 7.1.8 - Choisir le mode de fonctionnement du BIP touches

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 - BIP TOUCHE et appuyer sur Enter). Utiliser les touches ▲ ▼ pour sélectionner le mode de fonctionnement désiré et appuyer sur la touche Enter.

MENU SYSTEME	
0-COORDONNEES	5-AFFICHAGE
1-FORMAT CARTE	6-MARK/MOB
2-PAYS	7-BIP TOUCHES
3-HEURE LOCALE	8-PORT SERIE
4-LANGUE	9-UTILISATEUR
CONFIRMATION SONORE	
D'APPUI CLAVIER	



MENU SYSTEME	
0-COORDONNEES	5-AFFICHAGE
1-FORMA	MOB
2-PAYS	TUCHES
3-HEURE	ERIE
4-LANGUE	9-UTILISATEUR
CONFIRMATION SONORE	
D'APPUI CLAVIER	

Choisir actif pour avoir l'émission d'un BIP sonore après chaque appui sur une touche du clavier.

### 7.1.9 - Configurer le port série de votre GPS

A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 8 (ou sélectionner la proposition 8 - PORT SERIE et appuyer sur Enter). Utiliser les touches ▲ ▼ pour vous déplacer dans la fenêtre de saisie, les touches ◀ ▶ pour sélectionner les configurations désirées et appuyer sur la touche Enter.

MENU SYSTEME	
0-COORDONNEES	5-AFFICHAGE
1-FORMAT CARTE	6-MARK/MOB
2-PAYS	7-BIP TOUCHES
3-HEURE LOCALE	8-PORT SERIE
4-LANGUE	9-UTILISATEUR
CONFIGURATION ENTREE	
SORTIE COMMUNICATION	



PORT SERIE	
ENTREE SERIE :	NMEA183
SORTIE SERIE :	NMEA183 1.5
PHRASES :	▼
NMEA 183	66AD 65A
	BWC 65U
	APB NSK
	AAH UT6
	▼



PORT SERIE	
ENTREE SERIE :	NMEA183
SORTIE SERIE :	NMEA183 2.0
PHRASES :	▼
NMEA 183	66AD 65A
	BWC 65U
	APB NSK
	AAH UT6
	▼



PORT SERIE	
ENTREE SERIE :	NMEA183
SORTIE SERIE :	NMEA183 2.0
PHRASES :	▼
NMEA 183	66AD 65A
	BWC 65U
	APB NSK
	AAH UT6
	▼

PORT SERIE	
ENTREE SERIE :	NMEA183
SORTIE SERIE :	NMEA183 2.0
PHRASES :	▼
NMEA 183	66AD 65A
	BWC 65U
	APB NSK
	AAH UT6
	▼

Votre GPS est équipé d'un port de communication série en entrée et en sortie pour communiquer avec des périphériques extérieurs. Le port série en entrée est utilisé pour recevoir des corrections différentielles ou pour le chargement de waypoints et de routes à partir d'un P.C.. Le port série en sortie est utilisé pour transmettre la position, les informations de navigation, les waypoints et les routes à des appareils extérieurs : P.C., pilote automatique, plotter, radar, centrale de navigation...

Votre appareil permet de choisir de transmettre ou non chaque type de phrase de la norme NMEA 183. Pour ne pas transmettre une phrase sélectionner les 4 tirets (- - -).

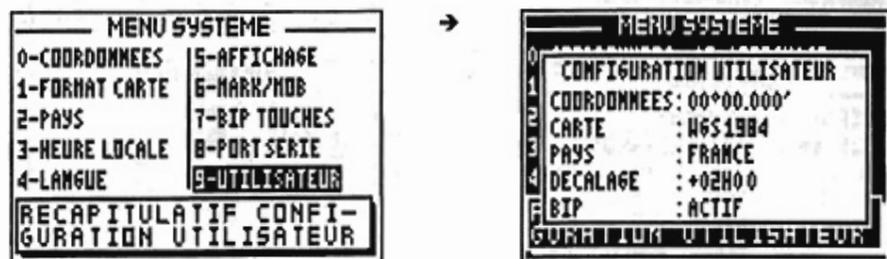
Vous trouverez les spécifications des différents formats de communication (NMEA) en ANNEXE - 1.

Conseil : pour utiliser votre appareil avec le logiciel de chargement et déchargement pour P.C. (PMS WAYPOINTS & ROUTES) choisir le format 'WPTS + RTES' (sortie série) pour télécharger les waypoints et les routes de votre appareil vers le P.C. Choisir le format 'PROFIL CARTE' (sortie série) pour télécharger le profil de carte de votre appareil vers le P.C. Choisir le format 'TRACE' (sortie série) pour télécharger la trace de votre appareil vers le

P.C.. Pour le chargement à partir d'un P.C. assurez-vous que le format NMEA183 est bien été sélectionné en entrée.

### 7.1.10 - Visualiser votre configuration utilisateur dans le MENU SYSTEME

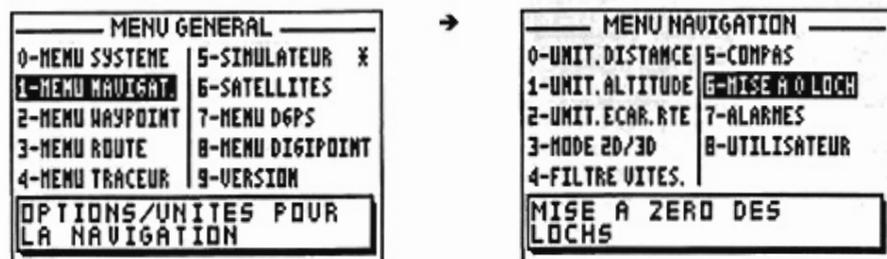
A partir du MENU SYSTEME, appuyer sur la touche 9 (ou sélectionner la proposition 9 - UTILISATEUR et appuyer sur Enter).



Seules les informations qui ne sont pas directement visibles sont affichées dans la configuration utilisateur du MENU SYSTEME.

### 7.2. - MENU NAVIGATION

A partir du MENU GENERAL, appuyez sur la touche 1 (ou choisir la proposition 1 - MENU NAVIGAT. et appuyer sur Enter). Il est également possible d'accéder à ce menu à partir de la fonction NAVIGATION en appuyant sur la touche MENU.



Dans le MENU NAVIGATION les paramètres disponibles sont :

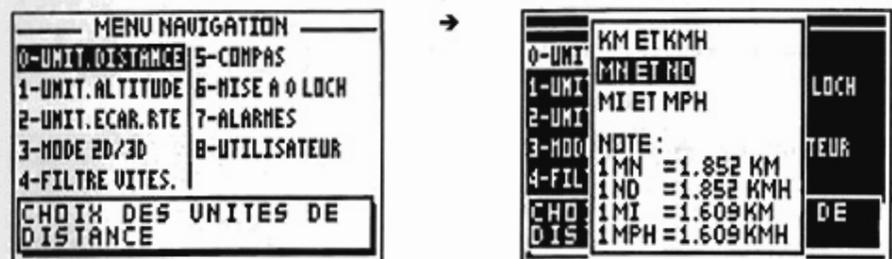
- 0 - Le choix de l'unité de distance et de vitesse
- 1 - Le choix de l'unité d'altitude
- 2 - Le choix de l'unité d'écart de route
- 3 - Le choix du mode de calcul 2D/3D
- 4 - Le choix de la constante de filtrage de la vitesse
- 5 - La saisie de la correction compas
- 6 - La remise à zéro des lochs
- 7 - La configuration des alarmes (arrivée, mouillage et écart de route)

### - 8 - L'affichage du récapitulatif de la configuration utilisateur des paramètres du MENU NAVIGATION

Note: la fenêtre située en bas de l'écran donne une explication complémentaire sur la proposition sélectionnée.

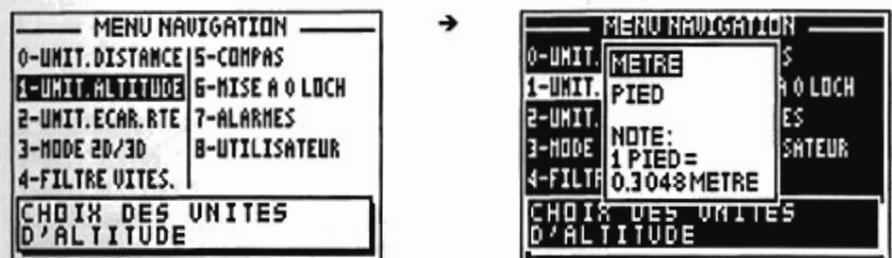
#### 7.2.1 - Choix de l'unité de distance et de vitesse.

A partir du MENU NAVIGATION, appuyer sur la touche 0 (ou sélectionner la proposition 0 - UNIT. DISTANCE et appuyer sur Enter). Sélectionner l'unité de distance désirée à l'aide des touches ▲ ▼ et appuyer sur la touche Enter.



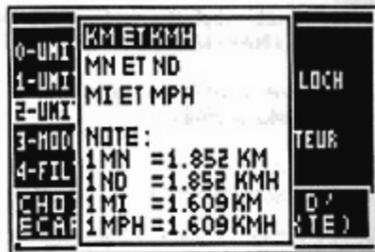
#### 7.2.2 - Choix de l'unité d'altitude

A partir du MENU NAVIGATION, appuyer sur la touche 1 (ou sélectionner la proposition 1 - UNIT. ALTITUDE et appuyer sur Enter). Sélectionner l'unité désirée à l'aide des touches ▲ ▼ et appuyer sur la touche Enter.



#### 7.2.3 - Choix de l'unité d'écart de route.

A partir du MENU NAVIGATION, appuyer sur la touche 2 (ou sélectionner la proposition 2 - UNIT. ECAR. RTE et appuyer sur Enter). Sélectionner l'unité d'écart de route désirée à l'aide des touches ▲ ▼ et appuyer sur la touche Enter.



### 7.2.5 - Choix du mode de calcul 2D/3D

A partir du MENU NAVIGATION appuyer sur la touche 3 (ou sélectionner la proposition 3 - MODE 2D/3D et appuyer sur **Enter**). Sélectionner le mode de calcul désiré à l'aide des touches **▲ ▼** et appuyer sur **Enter**.



Conseil : pour une utilisation sur un bateau utiliser le mode 2D et saisir pour l'altitude la hauteur de l'antenne par rapport au niveau de l'eau.

### 7.2.4 - Saisir la constante de filtrage de vitesse

A partir du MENU NAVIGATION, appuyer sur la touche 4 (ou sélectionner la proposition 4 - FILTRE VITES. et appuyer sur **Enter**). Sélectionner la constante de filtrage désirée à l'aide des touches **▲ ▼** et appuyer sur **Enter**.



Conseil : le filtrage ou lissage permet d'obtenir une vitesse plus stable. Pour un mobile rapide (exemple : voiture) utiliser une constante courte et pour un véhicule lent (exemple : bateau) utiliser une constante longue.

### 7.2.6 - Saisir la correction compas

Le cap et la route sont référencés par rapport au nord géographique. Pour les référencer par rapport au nord magnétique il faut saisir comme correction compas la déclinaison magnétique du lieu d'utilisation. La déclinaison est généralement indiquée sur les cartes marines.

A partir du MENU NAVIGATION, appuyer sur la touche 5 (ou sélectionner la proposition 5 - COMPAS et appuyer sur **Enter**). Utiliser la touche 1 si nécessaire pour changer le signe + ou -, puis saisir la correction compas à l'aide des touches numériques et appuyer sur la touche **Enter** pour valider.



### 7.2.7 - Remettre à zéro les lochs

A partir du MENU NAVIGATION, appuyer sur la touche 6 (ou sélectionner la proposition 6 - MISE A 0 LOCH et appuyer sur **Enter**). Utiliser les touches **▲ ▼** pour sélectionner le loch à remettre à zéro (LOCH1 ou LOCH2) et appuyer sur la touche **Enter**.



### 7.2.8 - Configurer les alarmes d'arrivée, de mouillage ou d'écart de route

#### 7.2.8.A Configurer l'alarme d'arrivée à un waypoint

L'alarme d'arrivée est utilisée pour vous avertir de l'arrivée sur votre waypoint de destination ou effectuer le passage au waypoint suivant dans la fonction ROUTE.

Les paramètres réglables sont :

ETAT = Marche/Arrêt de l'alarme sonore (l'alarme visuelle et le passage au waypoint suivant dans la fonction ROUTE sont toujours actifs).

MODE = l'alarme sonore émet un BIP (son discontinu) pendant une durée fixe de 10 secondes ou pendant une durée illimitée jusqu'à l'appui sur une touche du clavier.

DISTANCE = c'est la distance à laquelle vous voulez être averti. L'alarme sonore et l'alarme visuelle se déclenchent lorsque le mobile rentre dans le cercle dont le centre est le waypoint de destination et le rayon cette distance.

A partir du MENU NAVIGATION, appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 – ALARME et appuyer sur **Enter**), puis appuyer sur la touche 0 pour sélectionner l'alarme d'arrivée. Utiliser les touches  $\uparrow$   $\downarrow$  pour vous déplacer dans la fenêtre de configuration. Utiliser les touches  $\leftarrow$   $\rightarrow$  pour sélectionner l'état et le mode désirés. Utiliser les touches numériques pour saisir la distance. Après avoir configuré tous les paramètres, appuyer sur la touche **Enter** pour valider.



#### 7.2.8.B – Configurer l'alarme de mouillage

L'alarme de mouillage est utilisée pour vous avertir de votre dérive par rapport à un waypoint de référence (position de mouillage). Le waypoint de référence est le waypoint actif de la fonction GOTO WAYPOINT. A chaque fois que la distance au waypoint de référence devient supérieure à la distance fixée dans l'alarme de mouillage, l'alarme se déclenchera suivant le mode sélectionné si son état est sur marche.

Les paramètres réglables sont :

ETAT = Marche/Arrêt de l'alarme sonore.

MODE = l'alarme sonore émet un BIP (son continu) pendant une durée fixe de 10 secondes ou pendant une durée illimitée jusqu'à l'appui sur une touche du clavier.

DISTANCE = c'est la distance à laquelle vous voulez être averti. L'alarme sonore se déclenche lorsque l'état est sur marche et lorsque le mobile sort du cercle dont le centre est le waypoint qui est actif dans la fonction GOTO WAYPOINT et le rayon cette distance.

A partir du MENU NAVIGATION appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 – ALARME et appuyer sur **Enter**), puis appuyer sur la touche 1 pour sélectionner l'alarme de mouillage. Utiliser les touches  $\uparrow$   $\downarrow$  pour vous déplacer dans la fenêtre de configuration. Utiliser les touches  $\leftarrow$   $\rightarrow$  pour sélectionner l'état et le mode désirés. Utiliser les touches numériques pour saisir la distance. Après avoir configuré tous les paramètres, appuyer sur la touche **Enter** pour valider.



#### 7.2.8.C – Configurer l'alarme d'écart de route

L'alarme d'écart de route est utilisée pour vous avertir de votre dérive par rapport à la route directe pour se rendre à un waypoint. La ligne directe est la ligne qui rejoint la position où vous étiez au moment du démarrage de la fonction GOTO au waypoint actif. A chaque fois que l'écart de route devient supérieur à la distance fixée dans l'alarme d'écart de route, l'alarme se déclenchera suivant le mode sélectionné si son état est sur marche.

Les paramètres réglables sont :

ETAT = Marche/Arrêt de l'alarme sonore.

MODE = l'alarme sonore émet un BIP pendant une durée fixe de 10 secondes ou pendant une durée illimitée jusqu'à l'appui sur une touche du clavier.

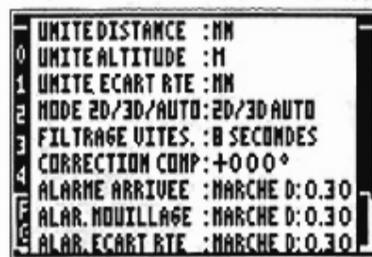
DISTANCE = c'est la distance à laquelle vous voulez être averti. L'alarme sonore se déclenche lorsque l'état est sur marche et lorsque la valeur de l'écart de route devient supérieure à cette distance.

A partir du MENU NAVIGATION appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 – ALARME et appuyer sur **Enter**), puis appuyer sur la touche 2 pour sélectionner l'alarme d'écart de route. Utiliser les touches  $\uparrow$   $\downarrow$  pour vous déplacer dans la fenêtre de configuration. Utiliser les touches  $\leftarrow$   $\rightarrow$  pour sélectionner l'état et le mode désirés. Utiliser les touches numériques pour saisir la distance. Après avoir configuré tous les paramètres, appuyer sur la touche **Enter** pour valider.



### 7.2.9- Visualiser votre configuration utilisateur dans le MENU NAVIGATION

A partir du MENU NAVIGATION appuyer sur la touche 8 (ou sélectionner la proposition 8 - UTILISATEUR et appuyer sur Enter).



## D - DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT ET SPECIFICATIONS

### 1 - COMPOSITION DE LA FOURNITURE DU FX312

- 1 boîtier récepteur.
- 1 antenne avec 10 m de câble.
- 1 câble d'alimentation avec porte fusible.
- 1 support de fixation en 2 parties avec 2 molettes et 2 rondelles caoutchouc.
- 4 vis de fixation
- 1 fusible de rechange.
- 1 notice d'utilisation.
- 1 carte de garantie.
- 1 mémo.

### 2 - COMPOSITION DE LA FOURNITURE DU FX412

- 1 boîtier récepteur.
- 1 antenne GPS/DGPS avec 10 mètres de câble.
- 1 fouet de 0,85 m.
- 1 câble d'alimentation avec porte fusible.
- 1 câble blanc de 1 mètre servant de contrepoids d'antenne.
- 1 câble jaune/vert de 1 mètre pour la mise à la masse du boîtier récepteur.
- 2 vis, 2 rondelles plates et 2 rondelles éventails pour la fixation du câble blanc et du câble jaune/vert.
- 1 support de fixation en 2 parties avec 2 molettes et 2 rondelles caoutchouc.
- 4 vis de fixation pour le support.
- 1 fusible de rechange.
- 1 notice d'utilisation.
- 1 carte de garantie.
- 1 mémo.

### 3 - SPECIFICATIONS COMMUNES FX312 & FX412

#### Fonctions principales :

Direct Access™ aux fonctions par les touches POS, NAV, GOTO, PLOT, MARK/MOB et MENU.

- . Latitude, longitude avec définition du 1/10000 de minute (18cm).
- . Altitude, précision, date et heure.
- . 14 types de coordonnées dont UTM, Lambert, Grille Suisse, Grille de la Réunion...
- . 115 formats de carte disponibles Europe 50, WGS 84, WGS72...
- . Vitesse et route fond.
- . Vitesse vers le waypoint de destination.
- . 2 totalisateurs de distances parcourues.
- . 500 waypoints avec désignation par 6 caractères alphanumériques, commentaire de 22 caractères et icône de représentation pour la fonction traceur.
- . 20 routes réversibles de 20 waypoints avec longueur totale, feuille de route avec distance et cap entre chaque waypoints et avance de segment.
- . Direct Access™ à la liste des waypoints ou des routes par la touche List.
- . Cap et distance au waypoint de destination.
- . Cap et distance entre 2 waypoints.
- . Heure estimée d'arrivée et durée trajet.
- . Ecart de route avec changement automatique d'échelle pour les bargraphes.
- . Distance au dernier waypoint de la route.
- . Direct Access™ à la fonction homme à la mer (MOB)
- . Direct Access™ à la fonction waypoint événement.
- . 3 graphiques de représentations de la fonction GOTO : Piste 3D, Compas et Radar.
- . Graphique de constellation satellites et notes de qualité de réception.
- . Mode DATA pour la fonction GOTO, distance et cap au waypoint, vitesse et route fond en très gros caractère avec bargraphe d'écart de route.
- . Saisie d'un waypoint par ses coordonnées polaires (cap et distance) par rapport à un autre waypoint ou par rapport à la position du mobile.
- . Alarme sonore personnalisables d'arrivée, de mouillage et d'écart de route.
- . Simulateur de navigation.

#### Fonctions traceur de route (plotter) :

- . Affichage en mode plein écran ou multi-fenêtres.
- . Personnalisation des informations de navigation en mode multi fenêtres.
- . 250 points de trace et de 250 points de profil de carte.
- . Intervalle de mémorisation de 10 mètres à 100 kilomètres.
- . Zoom avec Direct Access™ par la touche Zoom de 25 m à 1000 Km.
- . Fonction retour.
- . Affichage personnalisable des 500 waypoints avec leurs icônes.
- . Affichage de la route directe au waypoint de destination.
- . Affichage de la route active.
- . Direct Access à un waypoint par la touche → + ←.
- . Fonction PMS™ pour saisir un profil de carte à l'aide d'un digitaliseur.

#### Caractéristiques Générales :

- . Récepteur L1 (1575.42 MHz) suivant 12 satellites à technologie parallèle.
- . Précision de la position horizontale et vitesse :
  - 25 mètres RMS (2D), 1Km/heure RMS avec code SA.
  - 2 à 5 mètres, 0,1Km/heure en mode différentiel RTCM 104.
- . Accélération : 3g.
- . Cadence de renouvellement : 1 seconde.

#### Temps d'acquisition :

- Après masquage en fonctionnement : 4 secondes.
  - Après coupure inférieure à 3 heures : 30 secondes.
  - Après coupure inférieure à 24 heures : 90 secondes.
  - En auto localisation mondiale : 3 minutes.
- . Ecran : Ecran FSTN rétro éclairé 91 x 59 mm.
- . Clavier : clavier rétro éclairé complet 19 touches tactiles dont la touche 4 flèches.
- . Mémoire : Technologie FlashRom garantissant la sauvegarde des informations de navigation, waypoints, routes... pendant 100 ans.
- . Dimensions récepteur : 198 x 101 x 63 mm.
- . Dimensions antenne : 113 x 75 mm + fouet de 0,85 mètre pour le FX412.
- . Température de fonctionnement : -10°C à +60°C.
- . Température de stockage : -20°C à +70°C.
- . Alimentation : 10 à 36 volts CC.
- . Étanche : IPX6 norme CEI 529.

	FX312	FX412
. Poids	400 grammes	450 grammes
. Consommation sans éclairage	1,5 watts	2,4 watts
. Consommation avec éclairage	2,0 watts	3,0 watts

- . Compatibilité électromagnétique : Selon la norme CEI 945 deuxième et troisième éditions.
- . Entrée et sorties numériques :
  - . Sortie séries 1 RS422 + 1 RS232 ; format NMEA180, NMEA182, NMEA183 V1.5, NMEA183 V2.0, MLR...
  - . Entrée série 1 RS232 ; format NMEA183, RTCM104.

\*\* ATTENTION : Une exposition directe aux rayons solaires, derrière une vitre, peut entraîner une augmentation très importante de la température.

#### 4 - SPECIFICATIONS PARTICULIERES DU FX412

##### Spécifications DGPS FX412

- . Récepteur RTCM SC 104 V2.1
- . Fréquences : de 281,5 KHz à 325 KHz par pas de 500 Hz.  
Gamme Europe, Asie, Océanie et US.
- . Vitesse de transmission : 100 Bits par seconde (100 Bauds) et 200 Bits par secondes (200 Bauds).
- . Sélection manuelle des stations.
- . Type : super hétérodyne à double changements de fréquence avec détection synchrone MSK.
- . Réjection fréquences adjacentes +/- 500 Hz = 30 dB.
- . Réjection fréquence centrale +/- 10 Hz = -3 dB.

## E - CONSEILS D'INSTALLATION

### 1 - BOITIER RECEPTEUR

Le récepteur peut être fixé à l'aide de son étrier multi positions directement sur une cloison, sur la table à carte ou sous une étagère. La forme de son boîtier permet aussi de l'encaster très facilement avec ou sans l'aide du kit d'encastrement disponible en option.

#### ALIMENTATION

Les FX312 et FX412 fonctionnent à partir d'une alimentation continue comprise entre 10 V et 32 V. Il est protégé contre les inversions d'alimentation et comporte un fusible de sécurité placé sur le fil rouge. Relier le câble d'alimentation au GPS à l'aide de son connecteur quart de tour et connecter le fil bleu au - de l'alimentation de bord et le fil rouge au + de l'alimentation de bord.

#### SORTIE DATA OU SORTIE NUMERIQUE

Les FX312 et FX412 sont équipés de deux sorties numériques : une sortie RS232 pour une connexion directe avec un P.C. et une sortie RS422 pour les appareils de navigation classiques (pilotes, plotter, radar, sondeur...).

#### ENTREE DATA OU ENTREE NUMERIQUE

Les FX312 et FX412 possèdent une entrée numérique pour le chargement des waypoints à partir d'un P.C. ou pour la connexion avec un récepteur de corrections différentielles extérieur.

#### CONNEXION AVEC UN P.C. ET AVEC LE RECEPTEUR DGPS DF300 MLR

Fils FX312/FX412	Désignation FX312/FX412	Fils du DF300	Broches P.C.
Bleu	0 volt -	Bleu	
Rouge	+ 10 à 36 volts CC	Rouge	
Marron ou orange	Référence RS422	Jaune	
Jaune	Sortie RS422	Vert	
Vert	Référence RS232	Noir	5
Noir	Entrée RS232	Blanc	3 <i>Rouge</i>
Blanc	Sortie RS232		2 <i>Blanc</i>

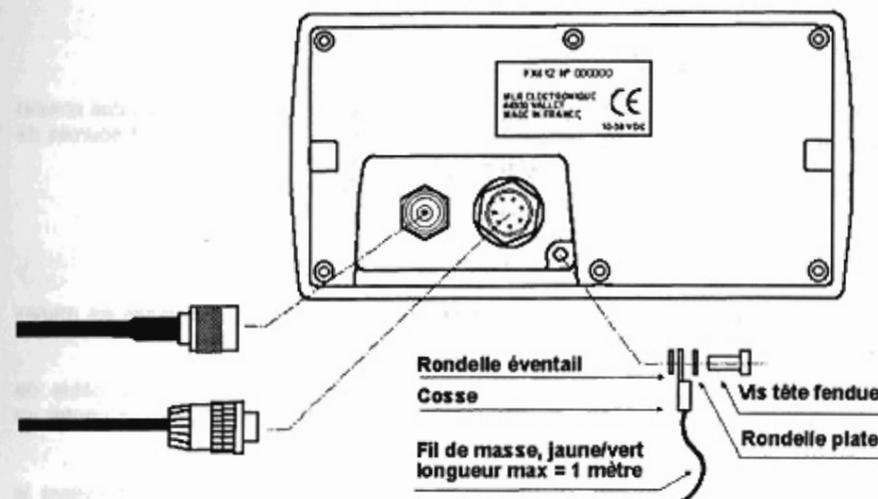
Les numéros des broches pour le P.C. sont celles du connecteur SUBD 9 points (COM1, COM2, COM3...) disponible sur le P.C.

(Pour une liaison avec un traceur de route, un pilote automatique, un radar, un sondeur... relier le fil marron (ou orange) et le fil jaune du FX312/FX412 à l'entrée NMEA de l'appareil à interfacier.

#### Mise à la masse du récepteur FX412 (uniquement pour le FX412)

**Recommandation :** Dans le cas où une masse existe sur votre bateau nous vous recommandons de relier votre FX412 à cette masse pour obtenir une réception optimum du signal DGPS. Pour cela relier le câble jaune/vert coté cosse au récepteur FX412 comme sur

le schéma ci-dessous à l'aide d'une vis, d'une rondelle plate et de la rondelle éventail fournies. Relier l'autre extrémité du câble jaune/vert à la masse du bateau par le chemin le plus court (ne pas hésiter à raccourcir le câble jaune/vert lorsque cela est possible).



#### CONNEXION AVEC UNE TABLE A DIGITALISER DE TYPE YEOMAN

Pour réaliser vos cartes électroniques à partir de la table à digitaliser YEOMAN connecter votre appareil et le YEOMAN comme indiqué dans tableau ci-dessous.

Fils du FX312/FX412	Désignation FX312/FX412	Fils du YEOMAN
Bleu	Masse -	Bleu
Rouge	+ 10 à 36 volts CC	Rouge
Marron ou orange	Référence RS422	
Jaune	Sortie RS422	
Vert	Référence RS232	Noir
Noir	Entrée RS232	Vert
Blanc	Sortie RS232	Blanc

Relier les 2 fils noirs du YEOMAN ensemble et les relier avec les 2 fils bleus.

### 2 - EMPLACEMENT DE L'ANTENNE

Les antennes du FX312 et FX412 sont très différentes aussi vous trouverez ci-dessous 2 paragraphes spécifiques à chaque modèle d'antenne.

### 2.1 ANTENNE DU FX312

L'emplacement de l'antenne doit être choisi de telle sorte que la longueur du câble coaxial n'excède pas 10 mètres. L'antenne doit être placée dans un endroit dégagé des sources de parasites. L'antenne doit être en vue directe de tous points de l'horizon :

- Pour les voiliers mettre l'antenne sur le balcon arrière.
- Pour les vedettes mettre l'antenne sur la cabine.

Lorsqu'il y a un radar, placer l'antenne de façon qu'elle surplombe celui-ci.

Conseil : le taraudage de l'embase de l'antenne permet de l'adapter sur toutes les rotules standards de 1 pouce x 14 TPI.

Contrairement aux précédentes antennes MLR il est possible de couper le câble de l'antenne du FX312 et du FX412 pour le raccourcir. La longueur minimum pour garder un fonctionnement correct est de 1 mètre.

Le câble coaxial doit emprunter le chemin le plus court vers le récepteur en évitant la proximité des autres câbles électriques. Le montage de la prise TNC sur le câble de l'antenne est réalisé sur la chaîne de production MLR Electronique pour vous assurer une qualité totale.

### 2.2 ANTENNE DU FX412

Choisir pour l'antenne un endroit dégagé au plus haut de la mâture du navire et éloigner des antennes d'émission.

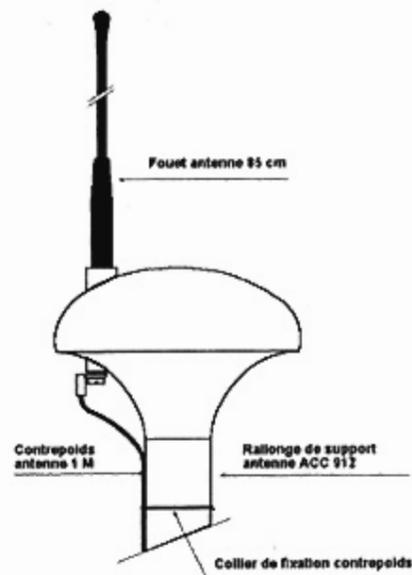
Fixer le contrepoids d'antenne (câble blanc) coté cosse à l'embase de l'antenne à l'aide d'une vis, d'une rondelle plate et d'une rondelle éventail fournies (placer la rondelle éventail entre la cosse et l'écrou prisonnier placé dans l'embase de l'antenne). Le contrepoids doit être vertical à 80 % de sa longueur et fixé à son extrémité sans le relier à la masse du navire. Le contrepoids d'antenne ne doit pas être placé à l'intérieur d'un tube métallique.

Lorsqu'il y a un radar, placer l'antenne de façon qu'elle surplombe celui-ci.

Conseil : le taraudage de l'embase de l'antenne permet de l'adapter sur toutes les rotules standards de 1 pouce x 14 TPI.

Le câble coaxial doit emprunter le chemin le plus court vers le récepteur en évitant la proximité des autres câbles électriques. Le montage de la prise TNC sur le câble de l'antenne est réalisé sur la chaîne de production MLR Electronique pour vous assurer une qualité totale.

Contrairement aux précédentes antennes MLR il est possible de couper le câble de l'antenne du FX412 pour le raccourcir. Pour conserver un fonctionnement correct, il faut garder une longueur de câble de 1 mètre minimum et remonter avec le plus grand soin une nouvelle prise TNC (ne pas réutiliser la prise qui a été coupée).



Note : Utiliser exclusivement le fouet fourni avec le DGPS référence ACC026.

## 3 - PROCEDURE D'ANTIPARASITAGE (UNIQUEMENT POUR LE FX412)

Les fréquences utilisées pour transporter les corrections différentielles sont situées dans la bande des 300 KHz (grandes ondes). Cette bande de fréquence est très sensible aux parasites qui peuvent être générés par les appareils électriques ou mécaniques de bord. Pour obtenir le meilleur de votre récepteur FX412 nous vous conseillons de vérifier la bonne réception du signal différentiel. Dans le cas où il serait perturbé par des parasites ou des interférences vous trouverez ci-dessous des conseils pour les éliminer.

### 3.1 - VERIFICATION DE LA RECEPTION DU SIGNAL DIFFERENTIEL

Pour cette manipulation seul le FX412 doit être allumé à bord. A partir du MENU GENERAL appuyer sur la touche 7 (ou sélectionner la proposition 7 - DGPS et appuyer sur **Enter**).

Choisir et programmer la fréquence et le taux de Bauds de la station la plus proche de votre position (voir paragraphe B.9.1.)

Lire à gauche de l'écran le niveau de réception du signal différentiel (un bon signal =  $\frac{3}{4}$  du bargraphe noir) et le taux d'erreurs des informations reçues (il doit être à zéro = bargraphe blanc). En bas de l'écran lire le numéro d'identification de la station DGPS avec son état et la liste des satellites corrigés.

Noter le niveau de réception du signal différentiel ainsi que le taux d'erreur et passer aux paragraphes suivants.

### 3.2. - DETECTION DE LA PRESENCE DE PARASITES

Allumer tous les appareils électriques de bord un à un, puis démarrer le ou les moteurs et les faire tourner à tous les régimes.

Attendre 2 minutes après chaque allumage et comparer les valeurs de la note de réception et du taux d'erreur aux valeurs lues au paragraphe 1, si elles ne varient pas cela indique que votre FX412 n'est pas perturbé et que votre installation est parfaite. Si la note de réception baisse ou si le taux d'erreur augmente de façon significative, poursuivre alors au paragraphe 3.

### 3.3. - DETECTION DE LA NATURE DES PARASITES

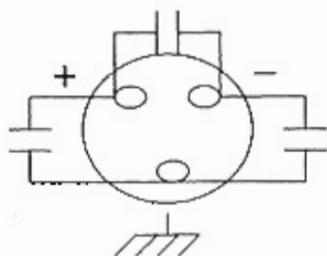
Le meilleur outil est une batterie 12 Volts isolée, cela permet de détecter la nature des parasites (conduits ou rayonnés).

Brancher le FX412 sur la batterie isolée de l'alimentation du bord (s'assurer que la masse, la sortie et l'entrée numérique soient bien débranchées) et refaire la procédure du paragraphe 2.

Si les perturbations s'arrêtent, c'est que les parasites sont sur l'alimentation, passer alors au paragraphe suivant (paragraphe 4), si elles persistent passer directement au paragraphe 5.

### 3.4. - SOLUTION AUX PARASITES DE L'ALIMENTATION.

Pour chaque appareil perturbant la réception DGPS du FX412, poser un des trois condensateurs livrés avec le FX412 aux bornes d'alimentation sur le boîtier de l'appareil perturbant.



N.B. : Pour les moteurs équipés avec des alternateurs, il est obligatoire de câbler les 3 condensateurs comme sur le schéma ci-dessus.

En cas de défauts persistants, une alimentation par batterie isolée peut être la solution.

### 3.5. - SOLUTION AUX PARASITES DE RAYONNEMENT

Pour chaque appareil perturbant le FX412, vérifier la connexion entre la masse du navire et le blindage de celui-ci.

Si le moteur est la source des parasites, prévoir la confection d'un blindage à l'intérieur du capot moteur (grillage à mailles fines relié au bloc moteur, principe de la cage de Faraday).

Essayer divers emplacements pour l'antenne du FX412.

### 3.6. - SOLUTION AUX PARASITES MECANIQUES

Si les parasites sont uniquement produits lorsque l'hélice est embrayée, il faut poser un charbon de type alternateur non polarisé sur l'arbre d'hélice et le relier à la masse.

**- ANNEXE 1 : SORTIE NUMERIQUE ET ENTREE NUMERIQUE -**

1 - FORMAT NMEA SIMPLE (POUR PILOTE AUTOMATIQUE)	page 2
2 - NMEA 182 ou NMEA 180 COMPLEX	page 2
3 - NMEA 183	page 2
4 - WAYPOINTS ET ROUTES, TRACE ET PROFIL DE CARTE	page 7
4.1. Entrées numériques des waypoints, routes et profil de carte	page 7
4.2. Sorties numériques des waypoints et routes, trace et profil de carte	page 8

## 1. - FORMAT NMEA 180 SIMPLE (POUR PILOTE AUTOMATIQUE)

8 bits de DATA, bit D7 = 0, 1 STOP bit, parité paire, cadence 4 s. Le message comporte un seul octet avec D0 à D5 écart de route en milles D6 = 1, D7 = 0.

### Exemple

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
0	1	1	1	1	1	1	1	Ecart de route maximum à bâbord
0	1	1	0	0	0	0	0	Sur la trajectoire
0	1	0	0	0	0	0	0	Ecart de route maximum à tribord

Les données des formats NMEA 180 simple et NMEA 180 complexe sont émises successivement.

## 2. - NMEA 182 OU NMEA 180 COMPLEX

8 bits de DATA, bit D7 = 1, 1 STOP bit, 1200 bauds, parité paire, cadence 4 s. Les caractères du message sont des caractères ASCII avec D7 = 1

**\$ M P N X.X X X T X X X X X D X X . X X, X X X X D X X . X X, X**

Début	Ecart de	Latitude	Longitude	E = Est
Route	Azimut en degrés		N = Nord	W = Ouest
	L = Bâbord	S = Sud		
	R = Tribord			

nul **E T X** X = caractère ASCII

Fin de bloc

## 3. - NMEA 183

8 bits de DATA, 2 STOP bits, sans parité, 4800 BAUDS.

Le format NMEA 183 est une succession de plusieurs blocs composés de caractères ASCII, lorsque le GPS ne calcule pas les données (pas de réception), les blocs sont nuls (vides).

Note : Pour l'utilisation avec le répéteur de cockpit Echonav, sélectionner les phrases précédées de la lettre E (ex : EGGA).

\*hh = checksum dans la version NMEA183 2.0 uniquement.

### • AAM : alarme d'arrivée à un point de passage

**\$GPAAM, A/V, A/V, X.X, N, C--C \* hh**

A/V : entrée dans le cercle d'arrivée : oui = A ; non = V

A/V : passage à la perpendiculaire du point de passage : oui = A ; non = V

X.X, N : rayon du cercle d'arrivée en Mn

C--C : identification du point de passage, disponible en 6 lettres

### • APB : pilote automatique format B

**\$GPAPB, A/V, A/V, 0.05,R,N, A/V, A/V, 000.M, WPT001, 268.M, XXX,M \*hh**

A/V : destination valide A, non valide V

A/V : tout va bien A, alarme de réception V

0.05,R,N : XTE en Mn avec direction de la gouverne R/L : L = bâbord ; R = tribord

A/V : entrée dans le cercle d'arrivée : oui A, non V

A/V : passage à la perpendiculaire du point de passage : oui A, non V

000.M : azimut magnétique de l'origine à la destination

WPT001 : identification du point de passage

268.M : azimut magnétique de la position actuelle à la destination

XXX, M : cap magnétique à suivre vers le point de passage

### • BWC : point fixe et distance azimut

**\$GPBWC, 150858, 4710.75,N, 00117.61,W, 269.T, 269.M, 1.36,N, WPT001 \*46**

150858 : heure UTC

4710.75,N, 00117.61,W : latitude et longitude du point de destination en centième

269,T : azimut géographique

269,M : azimut magnétique

1.36,N : distance avec virgule flottante, en Mn

WPT001 : identification du point fixe

### • GGA : données du point d'un système de positionnement mondial

#### En centième (GGAC) :

**\$GPGGA, 063901, 4710.78,N, 00115.60,W, 0/1/2, 08, 02.7, 0144.M, -049.M, X.X, XXXX \*47**

063901 : heure UTC

4710.78,N, 00115.60,W : latitude et longitude en centième

0/1/2 : indicateur de qualité du GPS : 0 pas calé, 1 calé sans diff., 2 calé avec diff.

08 : nombre de satellites en service (champ fixé à 2 caractères)

02.7 : HDOP, dilution horizontale

0144.M : altitude par rapport au niveau moyen de la mer en mètre

-049.M : différence entre l'ellipsoïde WGS84/niveau moyen de la mer

X.X : âge des données différentielles, uniquement en mode diff.

XXXX : identification de la station de référence différentielle

#### GGA en millième (GGAM) :

Forme : identique

Variables utilisées :

identiques sauf la latitude et la longitude en millième

### GGA en dix millièmes (GGAD) :

Forme : identique

Variables utilisées :

identiques sauf la latitude et la longitude en dix millièmes

### • GLL : latitude et longitude

#### GLLC : en centième :

\$GPGLL, 4710.74,N,00115.60,W,080523,A/V \*hh

4710.74,N,00115.60,W : latitude et longitude en centième

080523 : heure UTC

A/V : point valide A, non valide V

#### GLLM en millième :

Forme : identique

Variables utilisées :

identiques sauf latitude et longitude en millième

### • GSA : données de position du GPS

\$GPGSA, a, X, XX, X.X, X.X, X.X \*hh

a : M : manuel, avec action pour fonctionner en 2D ou 3D

A : mode 2D/3D automatique

X : 1 point non valide, 2 2d, 3 3D

XX (12 fois) : Numéros des satellites, nul pour les champs non utilisés

X.X : données de position perpendiculaire (PDOP)

X.X : données de position horizontale (HDOP)

X.X : données de position verticale (VDOP)

### • GSV : satellites en vues

\$GPGSV, X, X, XX, XX, XX, XXX, XX,....., XX, XX, XXX, XX \*hh

X : nombre total de message (1 à 3)

X : numéro du message (1 à 3)

XX : nombre total de satellite en vue

XX : numéro du satellite

XX : élévation en degrés

XXX : azimut vrai en degrés

XX : rapport S/B, nul quand le satellite n'est pas suivi

↑ Répéter 4 fois maximum, pas de champ nul si moins de 4 satellites par phrase

### • MSK : interface du récepteur MSK

\$GPMSK, X.X, a, X.X, a, X.X \*hh

X.X : Fréquence de la balise (283.5-325.0 kHz)

a : fréquence automatique/manuel

X.X : débit d'information de la balise (25,50,100,200) en bit/s

a : débit d'information automatique/manuel

X.X : intervalle pour l'envoi de \$-MSS (Etat du signal du récepteur) en secondes

### • RMB : informations minimales pour la navigation

\$GPRMB, A/V, 0.00,R, -WPT-, WPT001, 4710.699,N,00117.697,W,001.3,269.0,000.0,A/V \*22

A/V : données valides A, non valides V

0.00,R : écart de route (XTE) limité à 9.99Mn avec direction de la gouverne R/L : L= bâbord ;

R= tribord

-WPT- : identification du point de passage d'origine

WPT001 : identification du point de passage de destination

4710.699,N,00117.697,W : lat. et long. du point de destination

001.3 : distance à la destination limitée à 999.9Mn

269.0 : azimut vers la destination en degrés (décimale non obligatoire)

000.0 : vitesse finale à la destination en N

A/V : entrée dans le cercle d'arrivée ou passage à perpendiculaire du point

\*22 : checksum version 1.5 et 2.0

Selon la norme NMEA la phrase RMB doit être émise simultanément avec la phrase RMC.

### • RMC : données minimales

\$GPRMC, 070206,A/V,4710.756,N,00115.580,W,000.0,134,080498,000,W \*70

070206 : heure UTC

A/V : point valide A, non valide V

4710.756,N,00115.580,W : latitude et longitude, ici en millième

000.0 : vitesse par rapport au fond en nœud

134 : route par rapport au fond vrai en degré

080498 : date

000,W : Déclinaison, ici correction compas (E = correction négative ; W = correction positive)

### • VTG : vitesse et route

\$GPVTG, 134,T,000,M,000.0,N,000.0,K \*66

134,T : route vraie en degré

000,M : route magnétique en degré

000.0,N : vitesse en nœuds

000.0,K : vitesse en KM/H

### • XTE : écart de route

\$GPXTE, A/V, A/V, 0.00,L,N \*6E

A/V : point valide : A ; non valide : V  
A/V : point valide : A ; non valide : V  
0.00,L,N : écart de route en Mn, avec direction de la gouverne R/L : L= bâbord ; R= tribord

#### • ZDA : date et heure

\$GPZDA, 070252, 08, 04, 1998, XX, XX \*hh

070252 : Heure UTC  
08 : jour  
04 : mois  
1998 : année  
XX : désignation de l'heure de zone locale de 00 à +/- 13h  
XX : désignation des minutes de zone locale

#### • ZTG : heure et heure prévue d'arrivée

\$GPZTG, 153252, XXXX00, WPT001 \*hh

153252 : heure UTC  
XXXX00 : durée du trajet, HH de 00 à 99  
WPT001 : identification du point de passage d'origine

#### • PML2 : pour la programmation du récepteur différentiel

\$PML2, XXX.X, X, X CR LF

XXX.X : fréquence DGPS en KHz  
X : type de réseau différentiel  
X : vitesse de transmission

#### • PML3 : pour la programmation du récepteur différentiel

\$PML3, XX, XXX, XXX.X, XX \*hh CR LF

XX : note de réception  
XXX : taux d'erreur de réception différentielle  
XXX.X : fréquence DGPS en KHz  
XX : nombre de satellites corrigés

#### • PML5 : grille des coordonnées

\$PML5, XXXXXXXXXX, 4710.7056,N, 0015.6984,W \* XX

4710.7056,N : latitude, N/S  
0015.6984,W : longitude, E/W  
XXXXXXXXXX : 1/10 000 MIN  
XXXXXXXXXX : 1/1 000 MIN

XXXXXXXX : 1/10 MIN  
XXXXXX : Grades  
XXX : UTM  
XXXXXXXX : LAMBERT 1, LAMBERT 2, LAMBERT 3, LAMBERT 4  
XXXXXXXX : GR.BRIT (Grille Britannique)  
XXXXXXXX : GR.IREL (Grille Irlandaise)  
XXXXXXXX : GR.REUN (Grille de l'île de la Réunion)  
XXXXXXXX : GR.SUIS (Grille Suisse)  
XXXXXXXX : GR.TAIW (Grille de Taiwan)

Quand le GPS ne calcule pas la position, la phrase est la suivante : \$PML5, V\*XX

#### 4. - WAYPOINTS ET ROUTES

Il est possible d'envoyer vers un P.C. les waypoints et routes, la trace ou le profil de carte contenus dans votre GPS, en sélectionnant respectivement les formats de sortie 'WPTS + RTES', 'TRACE' ou 'PROFIL DE CARTE'. Il est aussi possible de charger à partir d'un P.C. des waypoints, des routes ou un profil de carte dans votre appareil.

#### 4.1. ENTREES NUMERIQUES DES WAYPOINTS, ROUTES ET PROFIL DE CARTE

##### • Entrée numérique pour la réception des waypoints

Configuration hard : 4800 bauds, 2 stops bits, pas de parité

\$xxWPL, llll.lll, h, ggggg.ggg, w, nnnnnn [i] [cccccccccccccccccccc] [\*kk] <0D> <0A>

Les champs entre crochets sont facultatifs

llll.lll : Latitude en millième de mille ex 47°10.715' 4710.715  
h : Lettre ascii N (nord) ou S (sud)  
ggggg.ggg : Longitude en millième de mille ex 001°15.826' 00115.826  
w : Lettre ascii E (est) ou W (ouest)  
nnnnnn : Nom du WPT en ascii (six caractères formés des lettres A à Z, 0 à 9, espace, tiret)  
i : Icône du WPT selon spécification (caractère ascii 0 à 9) (facultatif, par défaut 0)  
ccccccc : Commentaire en 2 lignes de 11 caractères formés des lettres A à Z, 0 à 9, espace, tiret (facultatif)  
kk : Checksum de la phrase selon NMEA183

NOTE: La réception des points pour le profil de carte utilise le format ci-dessus avec en plus le champ du nom (nnnnn) facultatif, le premier caractère du commentaire est utilisé pour les paramètres spécifiques au profil de carte (voir détails ci-dessous).

Les phrases doivent être espacées de 0,5 secondes entre elles.

- a : Pas de bip, ligne continue
- b : Pas de bip, ligne pointillée
- c : Pas de bip, nouveau départ de ligne continue
- d : Pas de bip, nouveau départ de ligne pointillée
- e : Avec bip, ligne continue

- . f : Avec bip, ligne pointillée
- . g : Avec bip, nouveau départ de ligne continue
- . h : Avec bip, nouveau départ de ligne pointillée

**• Entrée numérique pour la réception d'une route :**

**\$xxRTE, a, b, C, nn, ccccc, ccccc [cccc] [\*kk] <0D> <0A>**

Les champs entre crochets sont facultatifs

- a : Nombre total de messages composant une route ( commence à 1 en ASCII )
- b : Numéro du message en cours ( commence à 1 en ASCII )
- nn : Numéro de la route entre 0 et 19 inclus
- cccc : Nom du WPT en ascii (six caractères formés des lettres A à Z, 0 à 9, espace, tiret )
- kk : Checksum de la phrase selon NMEA183

Le téléchargement d'une route peut demander plusieurs messages, mais ceux ci seront émis dans l'ordre croissant et consécutivement.

Une route est composée au minimum de 2 WPTS et au maximum 20.

Il est conseillé de télécharger les WPTS avant l'envoi d'une route. Si un ou des WPTS ne sont pas reconnus lors de l'UTILISATION ou l'EDITION de la route, ils seront remplacés par des tirets.

**4.2. SORTIES NUMERIQUES DES WAYPOINTS, ROUTES, TRACE ET PROFIL DE CARTE**

**• Sortie numérique pour l'émission des waypoints :**

Configuration hard : 4800 bauds, 2 stops bits, pas de parité

**\$xxGPWPL, llll.lll, h, gggg.ggg, w, nnnnn, i, ccccccccccccccccccc \*kk <0D> <0A>**

- llll.lll : Latitude en millième de mille ex 47°10.715' 4710.715
- h : Lettre ascii N (nord) ou S (sud)
- gggg.ggg : Longitude en millième de mille ex 001°15.826' 00115.826
- w : Lettre ascii E (est) ou W (ouest)
- nnnnn : Nom du WPT en ascii (six caractères formés des lettres A à Z, 0 à 9, espace, tiret )
- i : Icône du WPT selon spécification (caractère ascii 0 à 9) (facultatif, par défaut 0)
- ccccccc : Commentaire en 2 lignes de 11 caractères formés des lettres A à Z, 0 à 9, espace, tiret.
- \*kk : Checksum de la phrase

**• Sortie numérique pour l'émission de la trace et du profil de carte :**

Noms des waypoints pour la trace = TRCXXX avec XXX = 001 à 250  
 Noms des waypoints pour le profil de carte = PDCXXX avec XXX = 001 à 250

Avec premier caractère du commentaire :

- . a : Pas de bip, ligne continue
- . b : Pas de bip, ligne pointillée
- . c : Pas de bip, nouveau départ de ligne continue

- . d : Pas de bip, nouveau départ de ligne pointillée
- . e : Avec bip, ligne continue
- . f : Avec bip, ligne pointillée
- . g : Avec bip, nouveau départ de ligne continue
- . h : Avec bip, nouveau départ de ligne pointillée

**• Sortie numérique pour l'émission d'une route :**

**\$xxGPRTE, a, b, C, nn, ccccc, ccccc, ccccc, ccccc, ccccc \*kk <0D> <0A>**

- a : Nombre total de messages composant une route ( commence à 1 en ASCII )
- b : Numéro du message en cours ( commence à 1 en ASCII )
- nn : Numéro de la route entre 0 et 19 inclus
- cccc : Nom du WPT en ascii (six caractères formés des lettres A à Z, 0 à 9, espace, tiret )
- kk : Checksum de la phrase

La transmission d'une route peut demander plusieurs messages, mais ceux ci seront émis dans l'ordre croissant et consécutivement.

Une route est composée au minimum de 2 WPTS et au maximum 20.

Le nombre de messages composant une route varie de 1 à 4.

Dans le cas où l'appareil ne contient pas de route, aucune phrase d'entête RTE n'est émise de l'appareil.

Dans le cas où l'appareil ne contient ni route, ni waypoint la phrase suivante est transmise \$GPWPL,,,,,\*xx ou xx représente le checksum.

Dans tous les cas le checksum d'une phrase correspond à l'addition hexadécimale sans retenue (ou exclusif) de tous les caractères de la phrase (sauf le checksum lui-même), le \$ de début de phrase et l'étoile précédent le checksum. Cette somme est convertie en 2 caractères ASCII ( 0 à 9, A à F). Le caractère le plus significatif est transmis en premier.

Exemple : - \$GPGLL, 5057.970, N,00146.110,E, 142451, A\*27. Le checksum est le terme 27 en hexadécimal  
 - \$GPVTG, 089.0,T,,,15.2,N,,\*7F. Le checksum est le terme 7F en hexadécimal

**- ANNEXE 2 : FORMATS GEODESIQUES -**

	Nom du format	Ellipsoïde de référence	Nom affiché dans menu
1	Adindan, Moyen, Éthiopie, Soudan	Clarke_1880	ADINDAN ETH-SOU
2	Algooye	Krassovsky	AFGOOYE SOMALIE
3	Ain_El_Abd_1970, Arabie Saoudite	International	AIN ABD 70 ARAB
4	Ain_El_Abd_1970, Bahain	International	AIN ABD 70 BAHR
5	Provisional_South_American_1966_moyen, Bolivie, Chili, Colombie, Equateur, Guyane, Pérou, Vénézuéla	International	AMERIQUE SUD 56
6	South_American_1969_moyen, Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Equateur, Guyane, Paraguay, Pérou, Trinidad & Tobago, Vénézuéla	South_American_1969	AMERIQUE SUD 69
7	Antigua Island Astro 1943	Clarke_1880	ANTIGUA ASTR 43
8	ARC-1950_moyen, Botswana, Lesotho, Malawi, Swaziland, Zaïre, Zambie, Zimbabwe	Clarke_1880	ARC 1950 MOYEN
9	ARC-1960_moyen, Kenya, Tanzanie	Clarke_1880	ARC 1960 KEN-TZ
10	South_Asia, Singapour	Modified_Fischer_1960	ASIE SUD SINGAP
11	Australian_Geodetic_1966	Australian_National	AUSTRALIE 1966
12	Australian_Geodetic_1984	Australian_National	AUSTRALIE 1984
13	Ayabelle Lighthouse, Djibouti	Clarke_1880	AYABEL DJIBOUTI
14	Bermuda_1957	Clarke_1886	BERMUDES
15	Bissau, Guinée Bissau	International	BISSAU, GUINEE
16	Bogota, Observatory	International	BOGOTA COLOMBIE
17	Campo_Inchauspe, Argentine	International	C INCHAUSPE ARG
18	Camp_Area_Astro, Antarctique	International	CAA ANTARCTIQUE
19	Cape_Canaveral_mean	Clarke_1886	CAP CANAVERAL
20	Le Cap, Afrique du sud	Clarke_1880	CAPE AFRIQ SUD
21	Carthage	Clarke_1880	CARTHAGE YUNISI
22	CH-1903, Suisse	Bessel_1841	CH-1903 SUISSE
23	Provisional_South_Chilean_1963	International	CHILI SUD 1963
24	Chua_Astro	International	CHUA ASTRO PARA
25	Corrego_Alegre	International	CORREGO ALLEGRE
26	Dabola, Guinée	Clarke_1880	DABOLA GUINEE
27	Djakarta(Batavia)	Bessel_1841	DJAKARTA BATAVI
28	European_1950_moyen_Autriche, Belgique, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Gibraltar, Grèce, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Norvège, Portugal, Espagne, Suède, Suisse	International	EUROPE 1950 - 01
29	European_1950_moyen, Autriche, Danemark, France, Allemagne, Pays-Bas, Suisse	International	EUROPE 1950 - 02
30	European_1950_Iraq, Israël, Jordanie, Liban, Koweït, Arabie Saoudite, Syrie	International	EUROPE 1950 - 03
31	European_1950_Chypre	International	EUROPE 1950 - 04

32	European_1950_Egypte	International	EUROPE 1950 - 05
33	European_1950_Angleterre, Iles de la Manche, Irlande, Ecosse, Iles Shetland	International	EUROPE 1950 - 06
34	European_1950_Finlande, Norvège	International	EUROPE 1950 - 07
35	European_1950_Grèce	International	EUROPE 1950 - 08
36	European_1950_Iran	International	EUROPE 1950 - 09
37	European_1950_Sardaigne	International	EUROPE 1950 - 10
38	European_1950_Sicile	International	EUROPE 1950 - 11
39	European_1950_Malte	International	EUROPE 1950 - 12
40	European_1950_Portugal, Espagne	International	EUROPE 1950 - 13
41	European_1979_moyen, Autriche, Finlande, Pays-Bas, Norvège, Espagne, Suède, Suisse	International	EUROPE 1979 MOY
42	Finlande KKJ	International	FINLANDE KKJ
43	Gandajika_1970	International	GANDAJIKA 1970
44	Geodetic Datum '49, Nouvelle-Zélande	International	GEODETIC 49 N.Z.
45	Graciosa base SW 1948, Açores	International	GRACIOSA AÇORES
46	Guadeloupe, Fort Marigot	International	GUADELOUP F.MA
47	Guadeloupe, Sainte Anne	International	GUADELOUP S.AN
48	Gunung_Segara, Indonésie	Bessel_1841	GUNUNG SEGARA
49	Guyane, Kourou	International	GUYANE KOUROU
50	Herat_North, Afghanistan	International	HERAT N AFGANIS
51	Hjorsey_1965, Islande	International	HJORSEY 55 ISL
52	Hong_Kong_1963	International	HONG KONG 1963
53	Hu-Tzu-Shan, Taiwan	International	HU TZU SHAN TAIW
54	La_Reunion	International	ILE REUNION
55	Indian, Bangladesh	Everest 1830	INDIAN BENGLAD
56	Indian, Inde, Népal	Everest 1956	INDIAN IND-NEP
57	Indian_1975, Thaïlande	Everest 1830	INDIAN THAILAND
58	Indian_1954, Thaïlande, Vietnam	Everest 1830	INDIAN TH-VIETN
59	Ireland_1965	Modified Airy	IRELANDE 1965
60	Kandawala	Everest 1830	KANDAWALA SRI-L
61	Iles_Kerguelen_1949	International	KERGUELEN 1949
62	Kertau_1948	Everest 1948	KERTAU 1948
63	Leigon, Ghana	Clarke_1880	LEIGON GHANA
64	Liberia_1964	Clarke_1880	LIBERIA 1964
65	Luzon, Philippines sans Mindanao	Clarke_1866	LUZON PHILIPP 1
66	Luzon, Philippines avec Mindanao	Clarke_1866	LUZON PHILIPP 2
67	Mahe_1971	Clarke_1880	MAHE 1971
68	Martinique, Fort de France	International	MARTINIQUE
69	Massawa, Ethiopie	Bessel_1841	MASSAWA ETHIOPI
70	Merchich, Maroc	Clarke_1880	MERCHICH MAROC
71	Minna, Cameroun	Clarke_1880	MINNA CAMEROUN
72	Minna, Nigéria	Clarke_1880	MINNA NIGERIA
73	Montserrat Island Astro 1958	Clarke_1880	MONTERRAT 1958
74	M'Poraloko, Gabon	Clarke_1880	M'PORALOKO GAB
75	North_America_1927_Antigua, Barbades, Barbude, Iles Caiman, Cuba, Dominique, Grand Cayman, Jamaïque	Clarke_1866	N AMERICA 1927 1
76	North_America_1927_Belize, Costa Rica, Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua	Clarke_1866	N AMERICA 1927 2
77	North_America_1927_Canada	Clarke_1866	N AMERICA 1927 3

78	North_America_1927_Conus	Clarke_1866	N AMERICA 1927 4
79	North_America_'83_Amérique centrale, Mexique	GRS_80	N AMERICA 1983
80	Nahrwan, Arabie Saoudite	Clarke_1880	NAHRWAN ARABIE
81	Nahrwan, Emirats Arabes Unis	Clarke_1880	NAHRWAN E.A.U.
82	Nahrwan, Oman	Clarke_1880	NAHRWAN OMAN
83	Naparima_BWI, Trinidad et Tobago	International	NAPARIMA BWI T T
84	NTF	Clarke_1880	NTF CLARKE 1880
85	Observatorio_1939, Açores	International	OBSERV 1939 ACO
86	Old_Egyptian_1907	Helmer_1906	OLD EGYPT 1907
87	Old_Hawaiian_moyen, Hawaii, Kauai, Maui, Oahu	Clarke_1866	OLD HAWAII
88	Oman	Clarke_1880	OMAN
89	Ord_Survey_G_Britain_1936, Moyen, Angleterre, Ile de Man, Ecosse, Iles Shetland, Pays de Galles	Airy	ORD SURV GB 36 1
90	Ord_Survey_G_Britain_1936, Angleterre	Airy	ORD SURV GB 36 2
91	Ord_Survey_G_Britain_1936, Angleterre, Ile de Man, Pays de Galles	Airy	ORD SURV GB 36 3
92	Ord_Survey_G_Britain_1936, Ecosse, Iles Shetland	Airy	ORD SURV GB 36 4
93	Ord_Survey_G_Britain_1936, Pays de Galles	Airy	ORD SURV GB 36 5
94	Pico_De_Las_Nieves	International	PICO NIEVES CAN
95	Point 58, moyen, Burkina Faso, Niger	Clarke_1880	POINT 58 BF N
96	Pointe Noire 1948, Congo	Clarke_1880	POINTE NOIRE 48
97	Porto Santo 1936, Porto Santo, Madeïre	International	PORTO SANTO 36
98	Puerto_Rico	Clarke_1866	PUERTO RICO
99	Qatar National	International	QATAR NATIONAL
100	Qornoq, Greenland	International	QORNOQ GREENLND
101	Rome_1940, Sardaigne	International	ROME 1940 SARDA
102	Santa_Braz, Açores	International	SANTA BRAZ ACOR
103	Schwarzeck, Namibie	Bessel_1841_(Namibia)	SCHWARZECK NAMI
104	SGS 1985	SGS 85	SGS 1985
105	Suede RT 90	Bessel_1841	SUEDE RT 90
106	Tahiti, Mooréa	International	TAHITI MOOREA
107	Taiwan	GRS_67	TAIWAN
108	Tananarive_Observatory_1925, Madagascar	International	TANANARIVE 1925
109	Timbalai_1948, Brunei, est malaysie	Everest 1830	TIMBALAI 1948
110	Tokyo_moyen, Japon, Corée, Okinawa	Bessel_1841	TOKYO MOYEN
111	Viti_Levu_1916, Fidji	Clarke_1880	VITI LEVU 1916
112	WGS-72	WGS-72	WGS 72
113	WGS-84	WGS-84	WGS 84
114	Yacare, Uruguay	International	YACARE URUGUAY
115	Zanderij, Surinam	International	ZANDERIJ SURINA

**- ANNEXE 3 : LISTE ACCESSOIRES ET OPTIONS GPS/DGPS -**

Accessoires	Désignation	Référence
	P.M.S. Waypoints & Routes pour P.C. Window95. Il permet de charger et décharger des waypoints à partir d'un P.C. via le port série du P.C. et du GPS. Il simplifie l'écriture des waypoints saisis à partir d'une carte et permet de rentrer très facilement des commentaires.	TRA010
	DIGIPOINT DP15X Dalle à digitaliser permettant la saisie des waypoints, routes ou profils de côte à l'aide de cartes papier.	INT550
	Capot de Protection	ACC0923
	Kit d'encastrement	ACC0924
	Support de fixation livré avec molettes, vis et support	ACC0971
	Cordon alimentation avec sortie numérique	ACC0921
	Cordon alimentation avec sortie numérique et prise SUBD 9 pour P.C.	ACC0922
	Cordon alimentation / liaison numérique avec prise allume cigare	COR01001
	Cordon alimentation / liaison numérique avec prise allume cigare et PC	COR01002

Accessoires	Désignation	Référence
	Cordon alimentation / liaison numérique avec adaptateur 220/12 V avec prise PC.	COR01003
	- Antenne extérieure pour FX312 avec 10 m de câble et prise T.N.C. étanche. Livrée sans le fouet. - Antenne extérieure étanche pour FX312 avec 20 mètres de câble et prise T.N.C. étanche. Livrée sans le fouet.	ANTGPS15 ANTGPS15V
	- Antenne extérieure pour FX412 avec 10 m de câble et prise T.N.C. étanche. Livrée sans le fouet. - Antenne extérieure pour FX412 avec 20 m de câble et prise T.N.C. étanche. Livrée sans le fouet.	ANTGPS15D ANTGPS15DV
	Fouet DGPS pour antenne FX412.	ACC026
	Notice d'utilisation FX312/FX412 - Préciser à la commande le numéro de série de l'appareil.	NOT01001
	Notice d'utilisation FX312XC/FX412XC - Préciser à la commande le numéro de série de l'appareil.	NOT01003
	Modification FX312 en FX312XC incluant changement de notice, livraison d'un CD ROM + kit XC + changement Flash Rom + reprogrammation (Réalizable par retour usine)	PRE01001
	Modification FX412 en FX412XC incluant changement de notice, livraison d'un CD Rom + kit XC + changement Flash Rom + reprogrammation. (Réalizable par retour usine)	PRE01002
	Modification FX312 en FX412 incluant changement d'antenne, insertion du récepteur différentiel dans le boîtier et mise à jour logiciel. (Réalizable par retour usine)	PRE01003
	Modification FX312 en FX412XC incluant changement d'antenne, insertion du récepteur différentiel dans le boîtier et mise à jour logiciel + changement de notice + livraison d'un CD Rom + kit XC + changement de Flash Rom + reprogrammation. (Réalizable par retour usine)	PRE01004

## - ANNEXE 4 : LISTE DES STATIONS DGPS -

PAYS	STATION	ID	FREQUENCE	TAUX BAUDS	
ALLEMAGNE	HELGOLAND	492	313.0 KHz	200 bauds	
	RÖBLENZ**	493	287.0 KHz	200 bauds	
	WUSTROW	491	314.5 KHz	200 bauds	
AUSTRALIE	CAPE FLATTERY	705	304.0 KHz	200 bauds	
	CAPE SCHANCK	700	314.0 KHz	200 bauds	
	KARRATHA	701	304.0 KHz	200 bauds	
	MACKAY	704	315.0 KHz	200 bauds	
	SYDNEY	703	308.0 KHz	200 bauds	
	AL BANDAR	140	298.0 KHz	200 bauds	
BAHREIN					
BELGIQUE	OOSTENDE PHARE	320	311.5 KHz	200 bauds	
BERMUDES	ST DAVIDS HEAD	950	323.0 KHz	100 bauds	
CANADA	ALERT BAY	909	309.0 KHz	200 bauds	
	AMPHITRITE POINT	908	315.0 KHz	200 bauds	
	BASSANO, AB		325.0 KHz	200 bauds	
	CAPE NORMAN	944	310.0 KHz	200 bauds	
	CAPE RACE	940	315.0 KHz	200 bauds	
	CAPE RAY, NF	941	290.0 KHz	200 bauds	
	CARDINAL, ON	919	306.0 KHz	200 bauds	
	FOX ISLAND, NS	934	307.0 KHz	200 bauds	
	LAUZON, QC	927	309.0 KHz	200 bauds	
	MOISIE, QC	925	313.0 KHz	200 bauds	
	PARTRIDGE ISLAND, NB	939	295.0 KHz	200 bauds	
	POINT ESCUMINAC, NB	936	319.0 KHz	200 bauds	
	RICHMOND, BC	902	320.0 KHz	200 bauds	
	RIGOLET, NF**	947	299.0 KHz	200 bauds	
	RIVIERE DU LOUP, QC	926	300.0 KHz	200 bauds	
	SANDSPIT, BC	906	300.0 KHz	200 bauds	
	ST JEAN RICHELIEU, QC	929	296.0 KHz	200 bauds	
	TRIOS RIVIERE, QC	928	321.0 KHz	200 bauds	
	WATROUS, SK	947	321.0 KHz	200 bauds	
	WESTERN HEAD, NS	935	312.0 KHz	200 bauds	
	WIATRON, ON	918	286.0 KHz	200 bauds	
	WINNIPEG		312.0 KHz	200 bauds	
CHINE	BAOHUJIAO	626	310.5 KHz	200 bauds	
	BEITANG	604	310.5 KHz	200 bauds	
	CHENGSHANJIAO	606	291.0 KHz	200 bauds	
	DAXISHAN	612	307.5 KHz	200 bauds	
	DASANSHAN	601	301.5 KHz	200 bauds	
	DINGHAI	613	301.0 KHz	200 bauds	
	FANGCHEN	623	287.0 KHz	200 bauds	
	HAOZHIGANG	611	287.0 KHz	200 bauds	
	LAOTIESHAN	602	295.0 KHz	200 bauds	
	QINHUANGDAO	603	287.5 KHz	200 bauds	
	TIANDASHAN	615	313.0 KHz	200 bauds	
	WANGJIAMAI	607	313.5 KHz	200 bauds	
	YANGPU	628	313.0 KHz	200 bauds	
	COREE	CHANGGIGOT	666	310.0 KHz	100 bauds
		CHUKTO*	665	290.0 KHz	100 bauds
CHUMUNJIN*		663	295.0 KHz	100 bauds	
KOMUNDO*		662	287.0 KHz	100 bauds	
OCHONDGO*		664	295.0 KHz	100 bauds	
PALMIDO*		661	313.0 KHz	100 bauds	
YOGDO*		660	300.0 KHz	100 bauds	
DANEMARK	BLAAVANDS HUK	452	296.5 KHz	100 bauds	
	HAMMER ODDE	451	289.0 KHz	200 bauds	
	SKAGEN	453	298.5 KHz	100 bauds	
EMIRATS ARABES	ABU DAHBI	143	314.0 KHz	200 bauds	
	RAS AL KHAIMAH	142	292.0 KHz	200 bauds	
ESPAGNE	CABO FINISTERRE	353	289.0 KHz	100 bauds	
	ESTACA DE BARES	352	310.0 KHz	100 bauds	
ESTONIE	RISTNA	530	307.0 KHz	200 bauds	

PAYS	STATION	ID	FREQUENCE	TAUX BAUDS
ETATS UNIS	ALEXANDRIA, VA	820	305.0 KHz	100 bauds
	ANNETTE IS, AK	889	323.0 KHz	100 bauds
	APPLETON, WA	871	300.0 KHz	100 bauds
	ARKANSAS PASS, TX		304.0 KHz	100 bauds
	BARBERS POINT		325.0 KHz	100 bauds
	BASS HARBOR, ME		316.0 KHz	100 bauds
	BRUNSWICK, ME	800	316.0 KHz	100 bauds
	BUFFALO, NY		322.0 KHz	100 bauds
	CAPE CANAVERAL, FL	809	289.0 KHz	100 bauds
	CAPE CHINIAK, AK		313.0 KHz	100 bauds
	CAPE HENLOPEN, DE	805	298.0 KHz	100 bauds
	CAPE HINCHENBROOK, AK	894	292.0 KHz	100 bauds
	CAPE MENDOCINO	885	292.0 KHz	100 bauds
	CHARLESTON, SC	808	298.0 KHz	100 bauds
	CHATHAM, MA	802	325.0 KHz	200 bauds
	CHEBOYGAN	836	292.0 KHz	200 bauds
	COLD BAY, AK	838	289.0 KHz	100 bauds
	DETROIT, MI	838	319.0 KHz	200 bauds
	DRIVER, VA	806	289.0 KHz	100 bauds
	DULUTH, MN		296.0 KHz	100 bauds
	EGMONT KEY, FL	812	312.0 KHz	200 bauds
	ENGLISH TURN, LA	814	293.0 KHz	200 bauds
	FORT MACON, NC	807	294.0 KHz	100 bauds
	FORT STEVENS	886	287.0 KHz	100 bauds
	GALVESTON, TX	815	296.0 KHz	100 bauds
	GUSTAVUS, AK	892	288.0 KHz	100 bauds
	HACKLEBURG, AL	825	325.0 KHz	200 bauds
	ISABELLA, PR	817	295.0 KHz	100 bauds
	KANSAS CITY, MO	867	305.0 KHz	200 bauds
	KENAI, AK	896	301.0 KHz	100 bauds
	KEY WEST, FL	811	286.0 KHz	100 bauds
	KODIAK, AK	897	313.0 KHz	100 bauds
	KOKOLE PT, HI	880	300.0 KHz	200 bauds
	LEXINGTON, NC*		303.0 KHz	
	LOUISVILLE, KY	869	290.0 KHz	200 bauds
	MACON, GA	822	301.0 KHz	200 bauds
	MIAMI, FL	810	322.0 KHz	100 bauds
	MILLER'S FERRY, AL	865	320.0 KHz	320 bauds
	MEMPHIS, TN	861	310.0 KHz	200 bauds
	MILLWAUKEE, WI	833	297.0 KHz	100 bauds
	MOBILE PT, AL	813	300.0 KHz	100 bauds
	MORICHES, NY	803	293.0 KHz	100 bauds
	NEEBISH IS, MI	835	309.0 KHz	200 bauds
	NIKISHKA, AK		310.0 KHz	100 bauds
	OMAH	868	298.0 KHz	200 bauds
	ONONDAGA, MI	840	298.0 KHz	200 bauds
	PENOBSCOT, ME	799	290.0 KHz	200 bauds
	PIGEON POINT, CA	883	287.0 KHz	100 bauds
	PORTSMOUTH, NH	801	288.0 KHz	100 bauds
	POTATO PT, AK	895	298.0 KHz	100 bauds
	PRESQUE ILE, MI		293.0 KHz	100 bauds
	PT LOMA, CA	302	302.0 KHz	100 bauds
	PT ARGUELLO, CA	882	321.0 KHz	100 bauds
	PT BLUNT, CA	884	310.0 KHz	200 bauds
	REEDY POINT, DE	870	309.0 KHz	200 bauds
	ROBINSON PT, WA	887	323.0 KHz	200 bauds
	ROCK ISLAND, IA	863	311.0 KHz	200 bauds
	SAGINAW BAY, MI	837	301.0 KHz	100 bauds
	SALLISAW	866	299.0 KHz	200 bauds
	SANDY HOOK, NJ	804	286.0 KHz	200 bauds
	SAN JUAN, PR		295.0 KHz	100 bauds
	SAVANNAH BEACH, GA	818	319.0 KHz	100 bauds
	SEUL CHOIX PT, MI		322.0 KHz	200 bauds

PAYS	STATION	ID	FREQUENCE	TAUX BAUDS
	ST PAUL, MN	864	317.0 KHz	200 bauds
	ST LOUIS, MO	862	322.0 KHz	200 bauds
	STURGEON BAY, WI	832	322.0 KHz	100 bauds
	UPOLO PT, HI	879	286.0 KHz	100 bauds
	UPPER KEWEENAW, MI	831	298.0 KHz	100 bauds
	VICKSBURG, MS	860	313.0 KHz	200 bauds
	WHIDBEY IS, WA	888	302.0 KHz	100 bauds
	WHITEFISH PT, MI	834	318.0 KHz	100 bauds
	WHITNEY, NE	859	310.0 KHz	200 bauds
	WILWOOD, NJ	111	301.0 KHz	200 bauds
	WISCONSIN POINT, WI	830	296.0 KHz	100 bauds
	YOUNGSTON, NY	839	322.0 KHz	100 bauds
FINLANDE	MANTYLUOTO	401	298.0 KHz	200 bauds
	OUTOKUMPU	403	293.5 KHz	200 bauds
	PORKKALA	400	285.0 KHz	200 bauds
	PUUMALA	402	301.5 KHz	200 bauds
	TURKU	404	304.0 KHz	200 bauds
FRANCE	BALEINES	464	299.5 KHz	100 bauds
	BARFLEUR - GATTEVILLE	460	297.5 KHz	100 bauds
	CAP FERRET	466	287.0 KHz	100 bauds
	CAP BEAR	466	304.5 KHz	100 bauds
	GROIX	463	298.0 KHz	100 bauds
	POINTE SAINT MATHIEU	462	291.5 KHz	100 bauds
	PORQUEROLLES	469	314.5 KHz	100 bauds
HONG KONG	KAU YI CHAU		289.0 KHz	200 bauds
ISLANDE	REYKJANES	411	292.5 KHz	100 bauds
	BJARGTANGAR	412	289.0 KHz	100 bauds
	SKAGATA	413	304.5 KHz	100 bauds
	RAUFARHOFN	414	301.5 KHz	100 bauds
	DJUPIVOGUR	415	295.5 KHz	100 bauds
	SKARDSJARA	416	313.0 KHz	100 bauds
IRLANDE	LOOP HEAD	432	312.0 KHz	100 bauds
	MIZEN HEAD*	430	300.5 KHz	100 bauds
	TORY ISLAND*	435	313.5 KHz	100 bauds
JAPON	ABASIRI	631	309.0 KHz	200 bauds
	DAIO SAKI	646	288.0 KHz	200 bauds
	E SAKI	648	320.5 KHz	200 bauds
	HAMAQA	635	305.0 KHz	200 bauds
	HATIZYO SIMA	644	302.0 KHz	200 bauds
	HEKURA SIMA	637	295.0 KHz	200 bauds
	INUBO SAKI	641	295.0 KHz	200 bauds
	KINKAZAN	640	316.0 KHz	200 bauds
	KUSIRO SAKI	630	288.0 KHz	200 bauds
	MATUMAE	634	309.0 KHz	200 bauds
	MIYAKO SIMA	656	316.0 KHz	200 bauds
	MURATO SAKI	647	295.0 KHz	200 bauds
	NAGOYA	645	320.0 KHz	200 bauds
	KESAJI	655	320.0 KHz	200 bauds
	OHAMA	649	321.0 KHz	200 bauds
	OSE SAKI	652	302.0 KHz	200 bauds
	SAKATA	638	288.0 KHz	200 bauds
	SETO	650	320.0 KHz	200 bauds
	SIRIYA SAKI	639	302.0 KHz	200 bauds
	SOYA MISAKI	632	295.0 KHz	200 bauds
	SYAKOTAN MISAKI	633	316.0 KHz	200 bauds
	TANGO	636	316.0 KHz	200 bauds
	TOKARANAKANNO SIMA	654	320.5 KHz	200 bauds
	TOI MISAKI	653	309.0 KHz	200 bauds
	TURUGI SAKI	643	309.0 KHz	200 bauds
	URAYASU	642	321.0 KHz	200 bauds
	WAKAMIYA	651	295.0 KHz	200 bauds
KOWEIT	MINA AL AHMADI	141	295.0 KHz	200 bauds
MALAISIE	BINTULU	821	310.0 KHz	200 bauds

PAYS	STATION	ID	FREQUENCE	TAUX BAUDS
NORVEGE	KUCHING	822	305.0 KHz	200 bauds
	ANDENES	515	284.5 KHz	100 bauds
	FAERDER	500	288.0 KHz	100 bauds
	FRUHOLMEN	517	309.5 KHz	100 bauds
	HALTEN	510	313.5 KHz	100 bauds
	LISTA	503	301.0 KHz	100 bauds
	SKLINNA	511	288.5 KHz	100 bauds
	SKOMVAER	513	300.0 KHz	100 bauds
	SVINOEY	508	293.5 KHz	100 bauds
	TORSVAAG	516	291.5 KHz	100 bauds
	UTSIRA	505	307.0 KHz	100 bauds
	UTVAER	507	300.0 KHz	100 bauds
	VARO	520	307.0 KHz	100 bauds
	PAYS BAS	AMELAND	428	299.5 KHz
HOEK VAN HOLLAND		425	287.5 KHz	200 bauds
POLOGNE	DZWINOW	481	288.0 KHz	100 bauds
	ROZEWIE	482	311.0 KHz	100 bauds
ROYAUME UNI	BUTT OF LEWIS	444	289.5 KHz	100 bauds
	FLAMBOROUGH HEAD	447	302.5 KHz	100 bauds
	GIRDLE NESS	446	311.0 KHz	100 bauds
	LIZARD	441	284.0 KHz	100 bauds
	NASH POINT	449	299.0 KHz	100 bauds
	NORTH FORELAND	448	310.5 KHz	100 bauds
	POINT LYNAS	442	305.0 KHz	100 bauds
	ST CATHERINE'S POINT	440	293.5 KHz	100 bauds
	SUMBURGH HEAD	445	304.0 KHz	100 bauds
	TOBY	443	302.0 KHz	100 bauds
PAYS BAS	AMELAND	428	299.5 KHz	200 bauds
	HOEK VAN HOLLAND	425	287.5 KHz	200 bauds
LETTONIE	VENTSPILS	461	308.5 KHz	100 bauds
SUEDE	ALMAGRUNDET	464	287.0 KHz	100 bauds
	BJUROKLUBB	461	303.5 KHz	200 bauds
	HOBURG	465	302.0 KHz	100 bauds
	HJORTONS UDDE	467	297.0 KHz	200 bauds
	JARNOS	462	306.5 KHz	200 bauds
	KULLEN	466	293.5 KHz	100 bauds
	OSKAR	463	291.5 KHz	200 bauds

\* Station en cours d'installation

\*\* Station prototype pouvant être arrêtée

### CARTE AVEC POSITION DES STATIONS DGPS EUROPEENNES



TABLEAU DE VOS WAYPOINTS

NOM	ICONE	LATITUDE	N/S	LONGITUDE	EW	COMMENTAIRE
BOUEE		47°10.850	N	001°15.800	W	
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						

