



Fisheries and Oceans
Canada

Pêches et Océans
Canada

Coast Guard

Garde côtière



GPS et DGPS Simplifiés



ÉDITION 2000

Canada

NOTA

La présente brochure sert avant tout à aider les navigateurs à bien saisir l'importance du système de positionnement global (GPS) et du système de positionnement global différentiel (DGPS) et à les aider à choisir leurs récepteurs.

La Garde côtière encourage les navigateurs à maîtriser et à utiliser ces systèmes pour augmenter la sécurité de leurs voyages, surtout lorsque les distances et la faible visibilité rendent la navigation plus difficile.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Dave Ireland, Ian Gillis, Val Smith et Monique Hupé pour leur temps, leur expertise et leur aide technique. Faute du manque d'espace, le présent guide ne fait mention d'une foule de personnes sans lesquelles sa publication n'aurait pas vu le jour. Je les prie d'accepter ce témoignage de ma plus vive reconnaissance.

Enfin, je veux remercier la société Garmin qui a permis à la Garde côtière canadienne de reproduire des extraits de sa documentation.

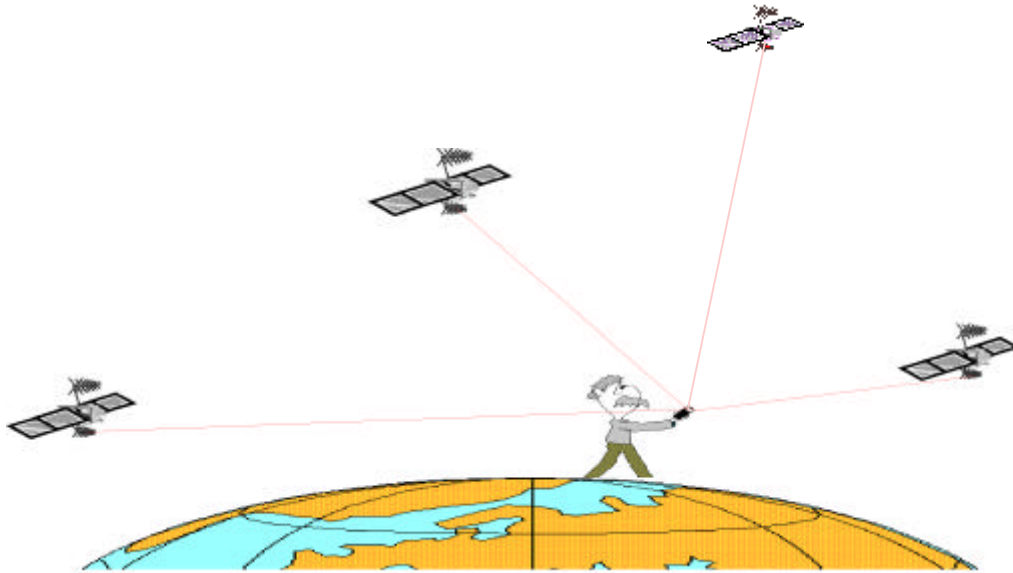
Lynn Denis
Agente des normes
Direction des systèmes à la navigation maritimes
Garde côtière canadienne

LE GPS ET LE DGPS EN QUELQUES MOTS

QU'EST-CE QUE LE GPS?

Le système de positionnement global, ou GPS, est un système de radionavigation par satellites fourni par le département de la Défense des États-Unis. Il permet à ses utilisateurs au sol, sur mer ou dans les airs, équipés des récepteurs appropriés, de connaître leur position, leur vitesse et l'heure, peu importe l'heure du jour ou de la nuit et les conditions météorologiques. Le niveau de précision de ce système est égal ou supérieur à celui de n'importe quel autre système de radionavigation sur le marché (30 mètres).

Un récepteur GPS peut capter un relevé de position à n'importe quel endroit sur le globe.



Le GPS comporte trois grands secteurs : spatial, de poursuite et utilisateur.

Le secteur spatial comprend une constellation de 24 satellites en orbite autour de la terre à une altitude de plus de 20 000 km. Ces satellites sont les points de référence grâce auxquels les récepteurs peuvent calculer leur position.

Le secteur de poursuite comporte cinq (5) stations terrestres qui poursuivent les satellites.

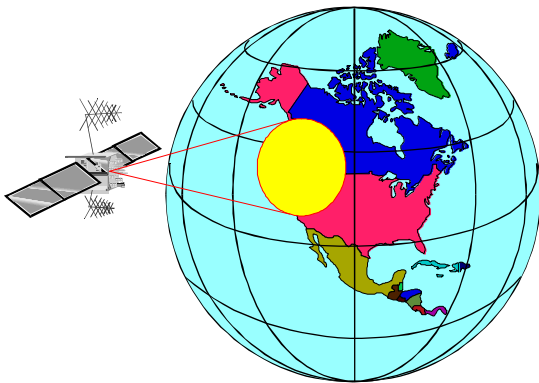
Le secteur utilisateur est constitué d'antennes et de récepteurs.

COMMENT CELA FONCTIONNE-T-IL?

Les récepteurs GPS fonctionnent sur le principe de la « TÉLÉMÉTRIE ». Le récepteur calcule la distance entre un point sur terre et plusieurs satellites afin d'établir la latitude et la longitude de ce point.

POSITIONNEMENT À PARTIR DU GPS

Un seul satellite



Supposons que vous allumez votre récepteur GPS et qu'il capte le signal d'un satellite. Il vous donne sa position et sa distance de votre poste.

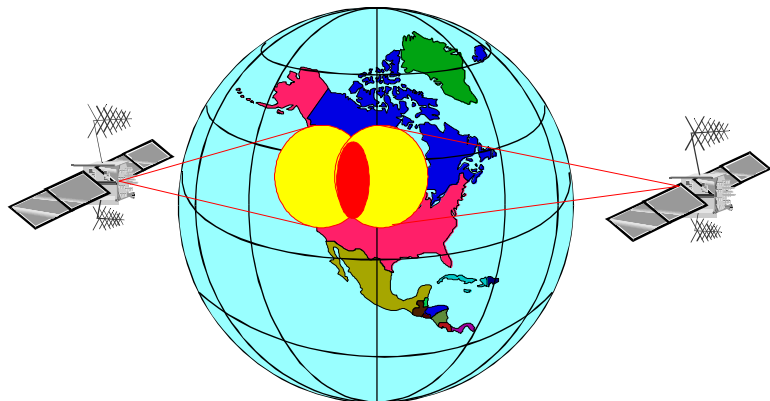
Une seule distance ne vous aide pas beaucoup car tout ce que vous savez, c'est que vous vous trouvez quelque part dans un cercle dont la circonférence détermine votre distance du satellite.

Vous êtes toujours perdu!

2 satellites

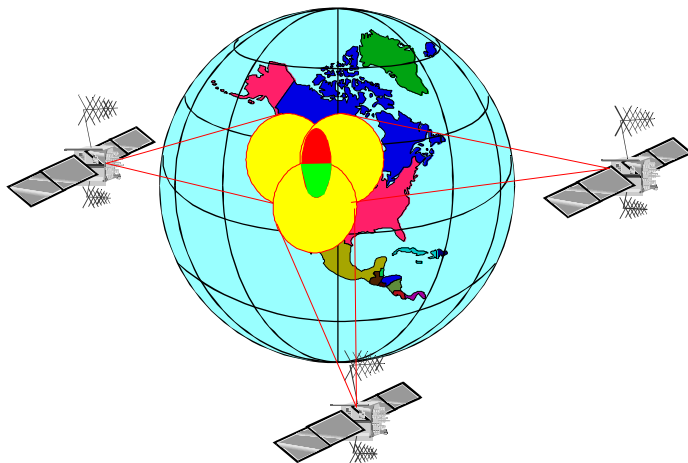
Si le récepteur capte des signaux provenant d'un deuxième satellite, vous pouvez cerner un peu mieux votre position.

Vous savez maintenant que vous êtes quelque part dans l'intersection de ces deux cercles.



Vous ne savez toujours pas où vous vous trouvez exactement, mais votre situation s'améliore!

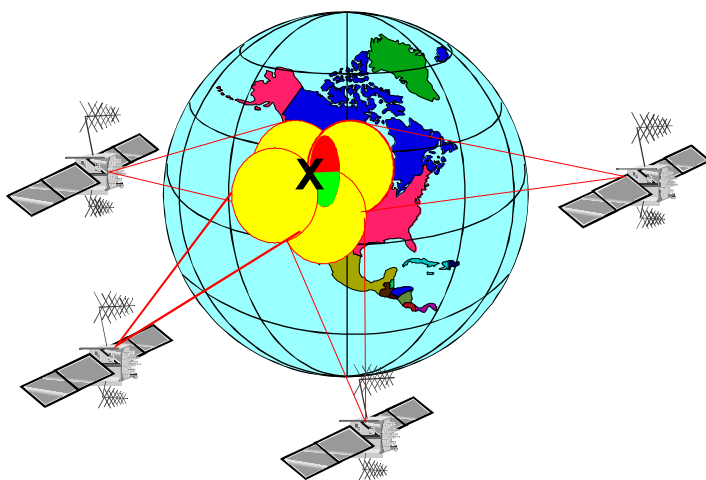
3 satellites



Maintenant, si votre récepteur capte les signaux d'un troisième satellite, vous vous trouvez dans l'intersection des trois cercles.

Vous savez où vous vous trouvez, mais cela manque de précision.

4 satellites



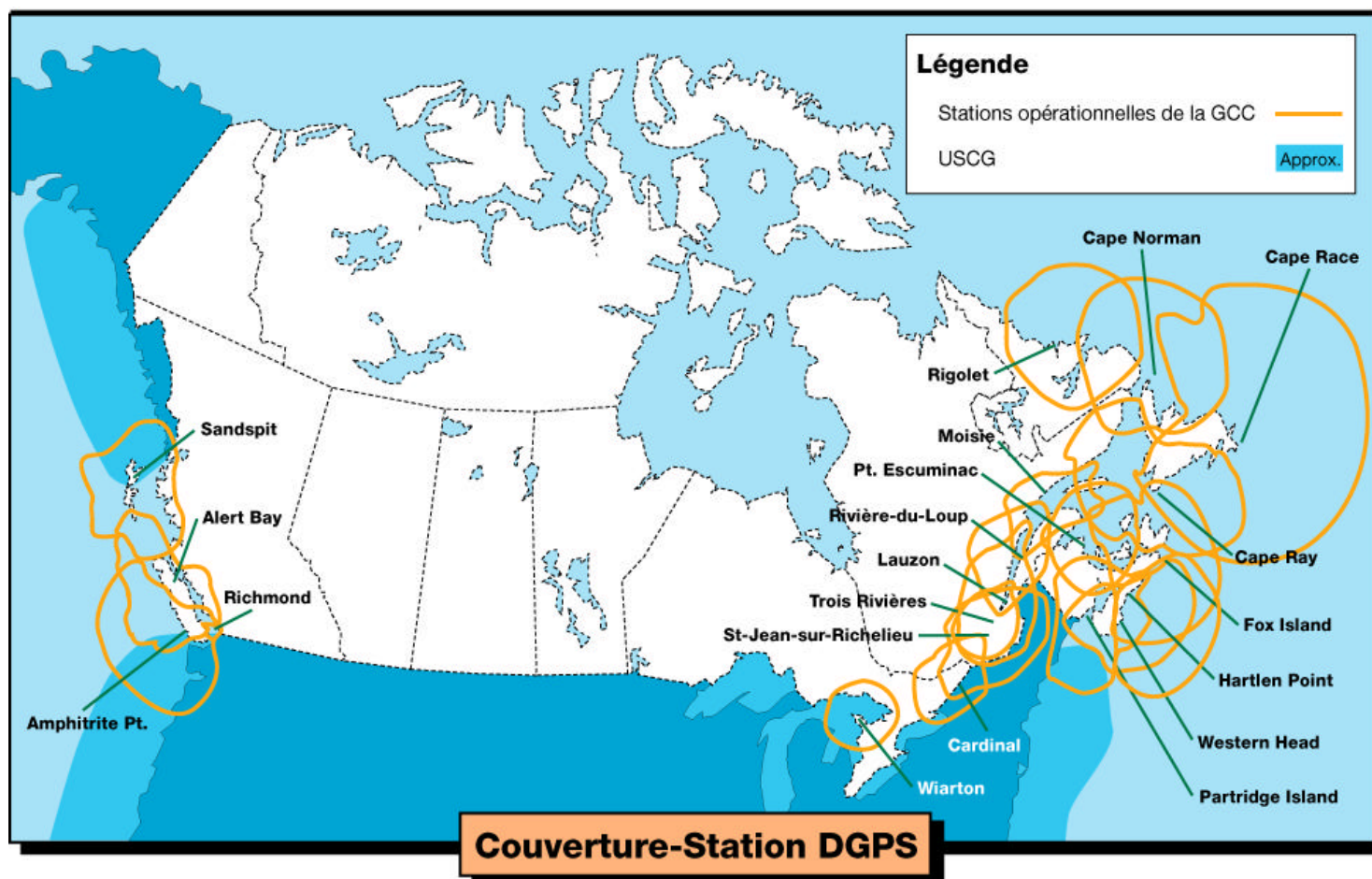
Avec quatre satellites, vous obtenez votre positionnement par point unique (absolu) et l'élévation du point.

Voilà, vous savez où vous vous trouvez, à 30 mètres près!

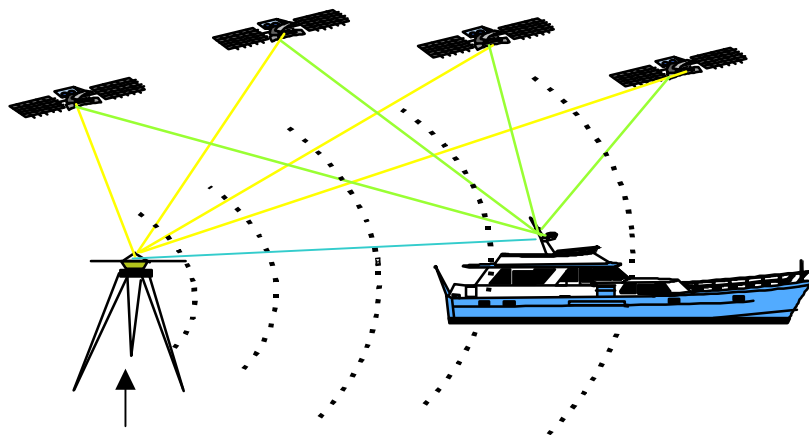
QU'EST-CE QUE LE DGPS?

Le GPS *différentiel* offre une méthode permettant de réduire la marge d'erreur de 30 mètres des positions calculées par les récepteurs GPS. Grâce aux récepteurs DGPS, il est possible d'obtenir une position exacte à 10 mètres près ou moins.

Les stations de référence de la Garde côtière canadienne (GCC) corrigent la plupart des erreurs des signaux GPS et transmettent ces corrections à quiconque est muni d'un récepteur DGPS dans la zone de couverture de la GCC et l'USCG (garde côtière américaine).



Si votre récepteur est adaptable et est équipé pour le traitement des corrections différentielles, il appliquera à votre position les corrections transmises par la Garde côtière. Vous obtiendrez ainsi une position beaucoup plus précise.

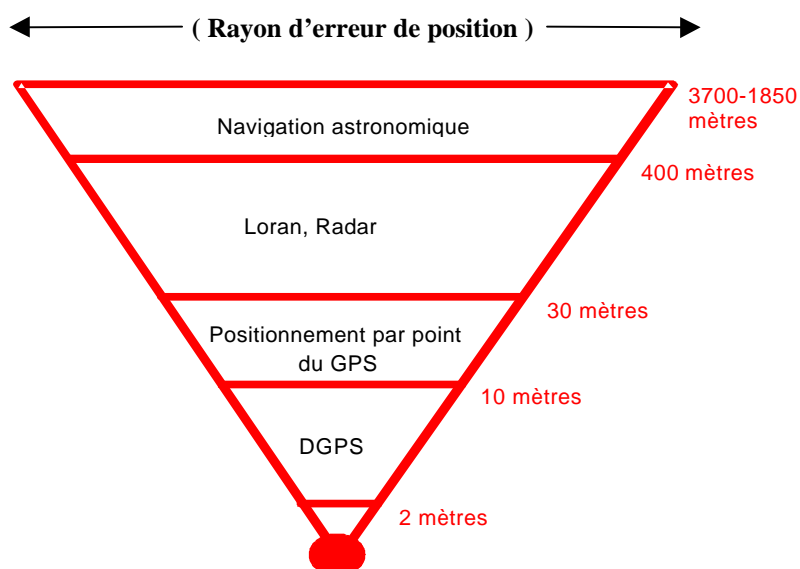


Base de la GCC

Lorsque vous achetez un récepteur GPS, vous n'êtes en mesure de le mettre à niveau pour les signaux DGPS que s'il est adaptable DGPS. Cette option peut servir à quiconque ne se sert pas présentement de la technologie précise, mais prévoit en avoir besoin à l'avenir. Vous pouvez également opter pour l'achat dès le départ d'un récepteur DGPS si vous avez besoin d'une précision de 10 mètres.

ATTENTION : De nombreux récepteurs GPS sont annoncés comme étant adaptables ou « prêts » pour le DGPS. Cela ne signifie **PAS** que le récepteur différentiel est intégré à l'unité GPS. Vous devrez y ajouter un autre module récepteur ainsi qu'une antenne à basse fréquence.

Voici la place du GPS et du DGPS dans le monde de la navigation.



Et ça ne cesse de s'améliorer!

Le DGPS offre également le contrôle d'intégrité. Lorsque le niveau de précision de la station de référence chute sous certaines limites établies, un signal d'avertissement est transmis automatiquement au navigateur pour l'avertir que le service n'est plus fiable.

En cas de perte du signal différentiel, le récepteur DGPS peut continuer à fonctionner en mode GPS.

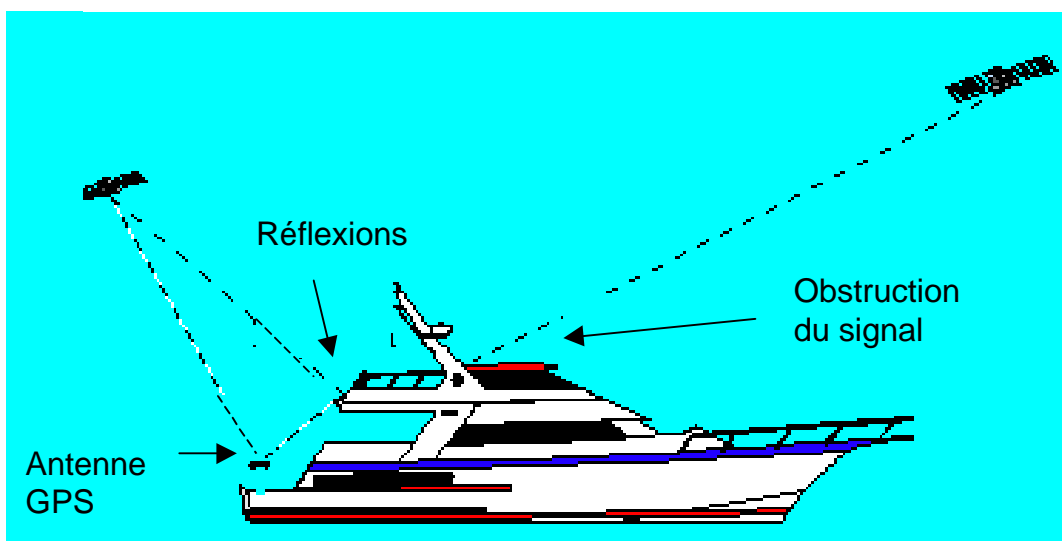
- * Consultez votre guide d'utilisateur pour connaître la capacité du récepteur à traiter et émettre les signaux de contrôle d'intégrité.

Normes de service pour le service DGPS de la Garde côtière

- Précision à 10 mètres dans 95 p. cent des cas
- Disponibilité du signal 99,0 p. cent du temps
- Disponibilité de fiabilité 99,8 p. cent du temps
- Avertissement de non fiabilité émis dans les 10 secondes par le contrôle d'intégrité
- Couverture double ou renforcée dans toutes les zones du STM

ERREUR D'OBSTACLE

Si le signal GPS/DGPS est réfléchi par un obstacle avoisinant, sur le navire ou à l'extérieur de celui-ci, il peut subir une ou plusieurs réflexions avant d'atteindre l'antenne; la précision de localisation est alors réduite.



L'obstacle peut être un autre navire, une montagne, un arbre ou même une partie de votre propre navire. Si vous vous tenez près de l'antenne, vous provoquez vous-même de l'obstruction.

N'oubliez pas: pour que le GPS ou DGPS fonctionne adéquatement, vous devez avoir une visibilité directe de l'ensemble du ciel.

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Pour profiter pleinement de ce service de localisation, les utilisateurs doivent se munir de récepteurs GPS/DGPS de haute qualité, qui sont adéquatement installés conformément aux instructions du fabricant.

N'oubliez pas...

**** Lisez attentivement les instructions d'installation de votre manuel. ****

GPS/DGPS ET CARTES MARINES

NOTA : La présente section décrit de quelle façon les navigateurs peuvent utiliser le GPS/DGPS avec les cartes marines. Les mêmes principes s'appliquent à l'utilisation des cartes terrestres du GPS/DGPS dans les zones de couverture.

Si vous ne disposez pas de cartes, vous pouvez établir votre position par rapport aux objets environnants afin de rejoindre une position précédente. (Voir la section sur l'application pratique.)

Une carte marine, un compas à pointe sèche ou un compas avec crayon et une règle droite sont des éléments **ESSENTIELS** à la **SÉCURITÉ SUR L'EAU**.

La carte marine, qui est destinée en premier lieu à la navigation maritime, est une carte représentant les plans d'eau et les terres contiguës. Les navigateurs y trouvent une foule de renseignements : par exemple, la profondeur d'eau, l'élévation du terrain, la référence horizontale, la nature du fond, la position des aides et les dangers à la navigation.

Il y a plusieurs échelles de carte : les cartes à grande échelle couvrent des zones restreintes et les cartes à petite échelle couvrent des zones plus importantes. Pour plus de précision, nous conseillons d'utiliser les cartes à plus grande échelle.

Les cartes marines sont réalisées par le Service hydrographique du Canada (SHC). Au premier coup d'œil, vous y constatez la présence de nombreux symboles et d'abréviations fournissant une foule de renseignements utiles aux utilisateurs. Pour faciliter le déchiffrement de ces symboles, abréviations, le SHC (www.chs-shc.dfo-mpo.gc.ca) a publié le manuel *Carte 1*.

Les Avis aux navigateurs sont également un important outil qu'il convient de posséder. On y expose les modifications touchant la navigation et la façon de mettre les cartes à jour. On peut consulter cette publication à l'adresse Internet www.notmar.com

Lorsque vous utilisez un récepteur GPS ou DGPS, vous devez être en mesure de situer la position qu'il vous fournit par rapport à ce qui vous entoure. Si vous ne pouvez pas le faire, les renseignements que vous procure votre récepteur ne vous sont pas d'une très grande utilité. Pour vérifier votre position, vous devez reporter sur une carte la latitude et la longitude fournies par le GPS ou le DGPS. De même, pour planifier votre voyage, vous pouvez entrer dans le GPS ou le DGPS les données de latitude et de longitude relevées sur la carte.

Avant d'entreprendre quoi que ce soit, rappelez-vous que le navigateur doit choisir le bon niveau de référence qui est inscrit dans la note sur les références horizontales au bas de la note de titre (NAD 27 NAD 83). Certains récepteurs pourraient indiquer WGS 84 au lieu de NAD 83.

Si la note sur les références horizontales précise que la carte a été établie selon le système de référence nord-américain de 1983 (NAD 83), il faut alors choisir NAD 83 ou WGS 84 sur le récepteur GPS/DGPS et pointer directement les positions sur la carte, ou entrer les positions relevées sur la carte dans le récepteur, sous forme de point de cheminement.

Si la carte indique le système de référence nord-américain de 1927 (NAD 27), deux options s'offrent à vous :

- vous pouvez sélectionner NAD 27 sur le récepteur GPS/DGPS et reporter les positions sur la carte ou entrer les positions dans le récepteur. Il se peut alors que vous ayez introduit une erreur de positionnement additionnelle pouvant aller jusqu'à 50 mètres dans certaines régions du Canada.
- vous pouvez sélectionner NAD 83 ou WGS 84 et suivre les instructions manuelles d'addition ou de soustraction des constantes publiées aux données de latitude et de longitude avant de les reporter sur la carte. Pour entrer les coordonnées relevées sur la carte, il faut inverser l'opération mathématique avant d'entrer les valeurs du récepteur GPS/DGPS.

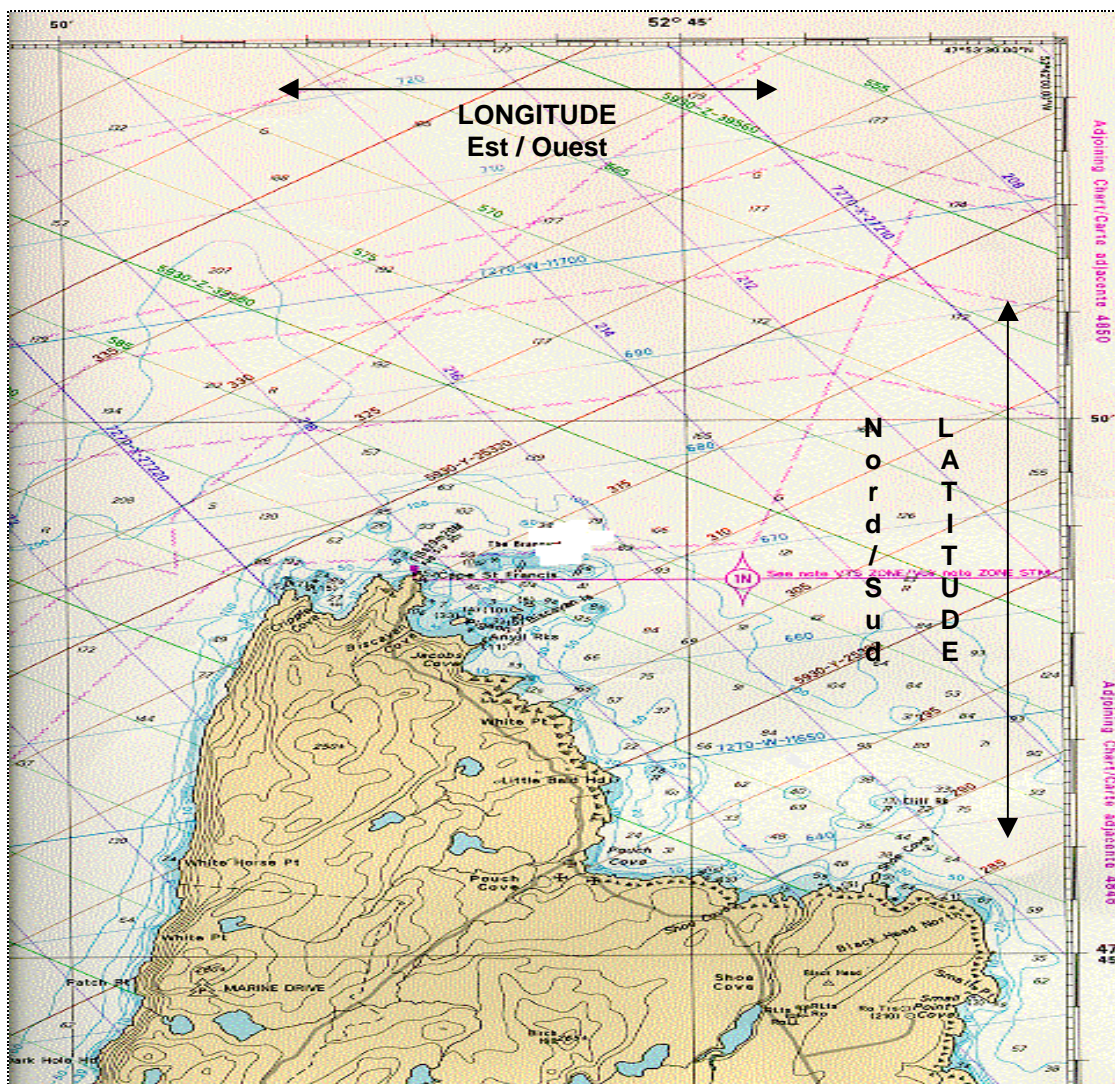
Toutes les cartes canadiennes sont converties au NAD 83 à mesure qu'elles sont renouvelées ou rééditées.

Exemple de renseignement figurant sur une carte :

SYSTÈME GÉODÉSIQUE : Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord 1983 (NAD 83). Les positions basées sur NAD 27 doivent être corrigées de 0.30 seconde vers le nord et de 3.59 secondes vers l'est pour être en accord avec cette carte.

Commençons....

Sur la carte ci-dessous, on remarque des échelles sur les pourtours. Celles du haut et du bas servent à calculer la longitude (est ou ouest) tandis que celles sur les côtés, la latitude (nord ou sud).



La latitude et la longitude s'expriment en degrés, minutes et secondes.
(i.e. ° = degrés, ' = minutes et '' = secondes)

Note : Un (1) degré contient 60 minutes et une (1) minute contient 60 secondes
1 minute de latitude = 1 mille nautique (1 852 mètres, soit environ 6 076 pieds).

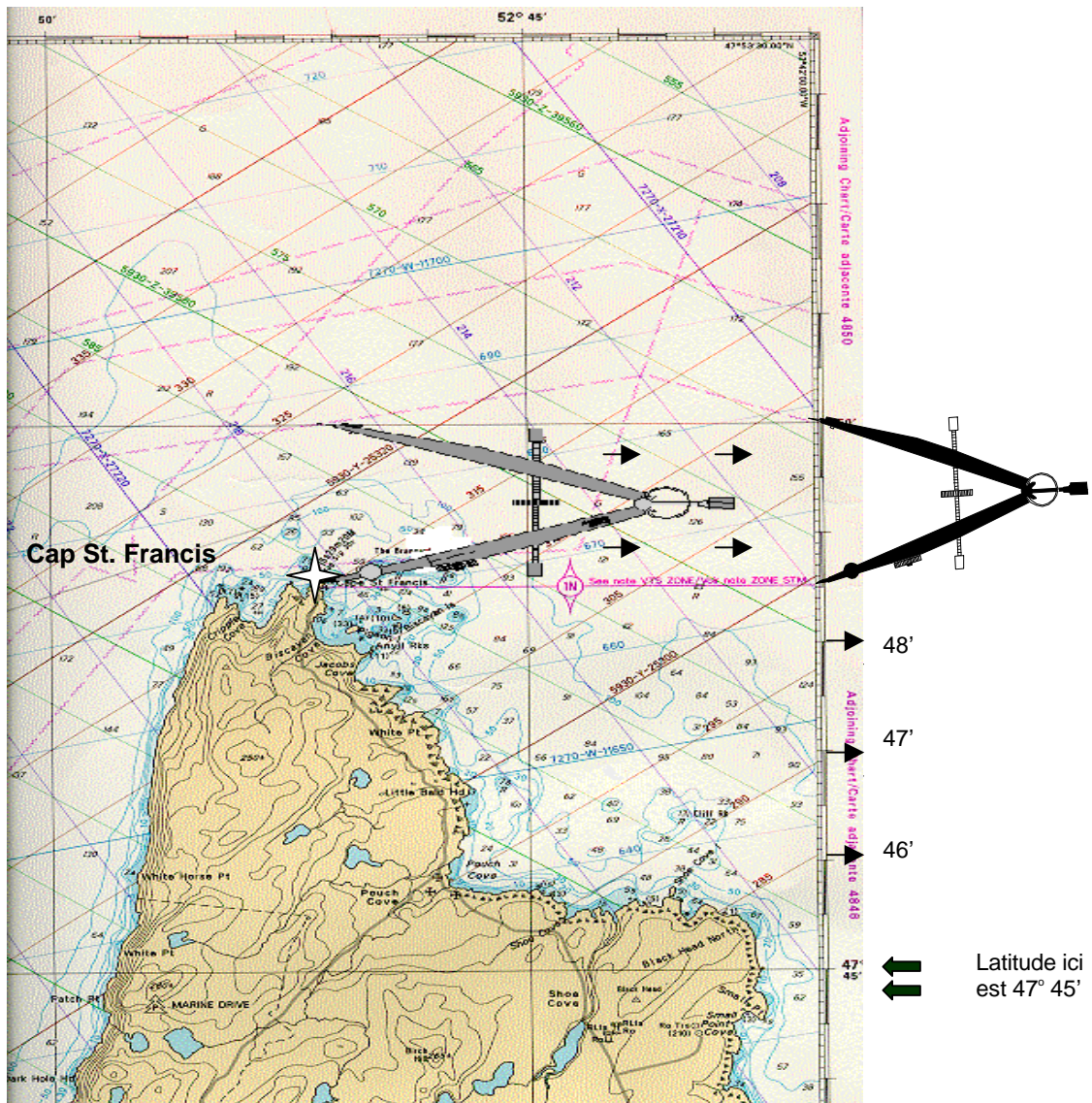
(Veuillez prendre note que la Garde côtière canadienne recommande aux navigateurs de **NE PAS UTILISER** les aides à la navigation comme points de cheminement).

Choisissons une position sur la carte (c.-à-d. Cap St. Francis)

Pour trouver la latitude de Cap St. Francis, vous devez placer votre compas sur la ligne de latitude la plus proche.

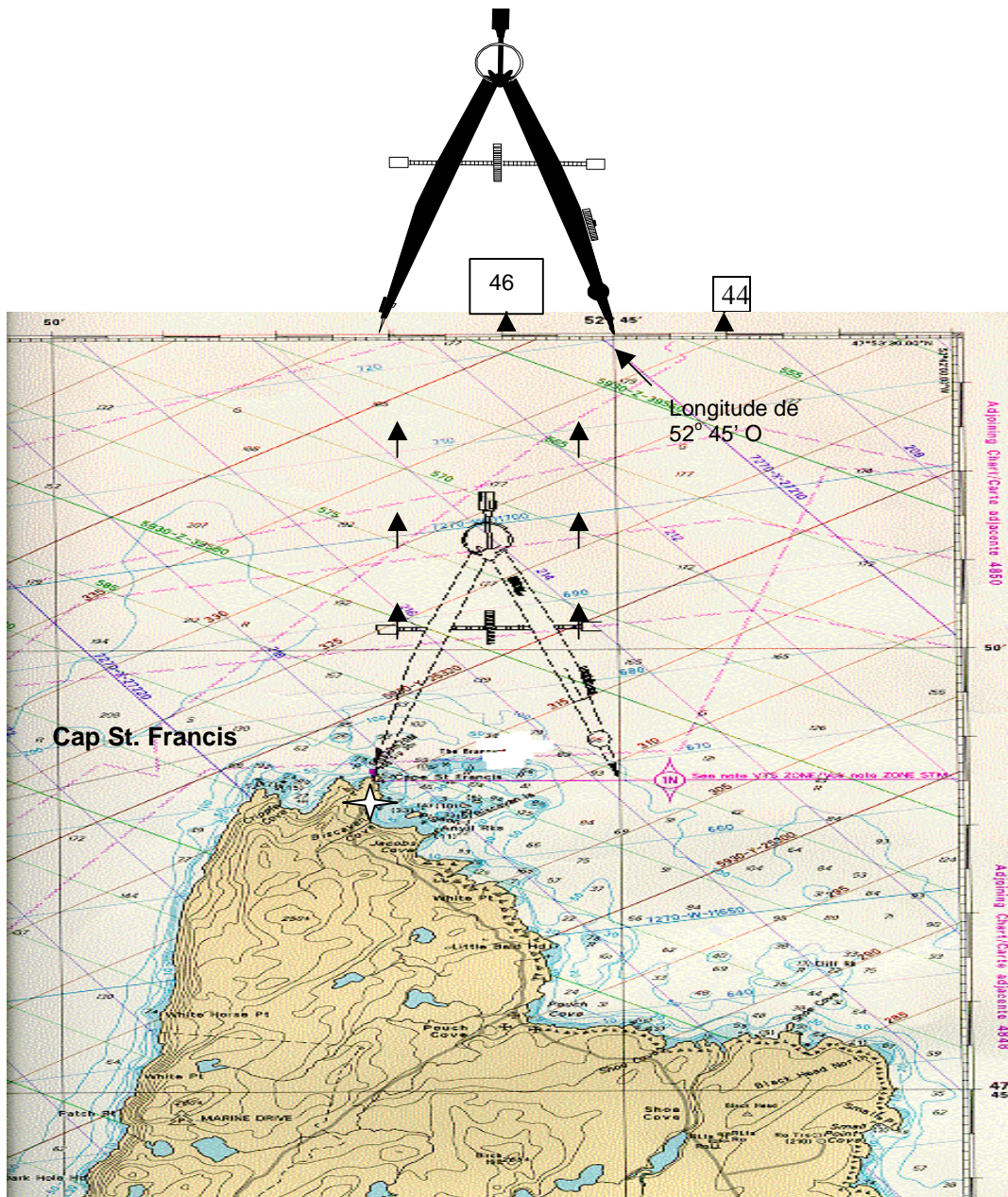
En maintenant une pointe de votre compas sur cette ligne de latitude, ouvrez-le pour piquer l'autre pointe sur Cap St. Francis.

Une fois le compas en place (tentez d'être le plus précis possible car toute erreur vous rattrapera par la suite), ramenez les pointes du compas sur l'échelle de latitude (latérale) et notez cette latitude.



La latitude de Cap St. Francis devrait être la suivante : 47°48'32"N

Répétez la même procédure pour obtenir la longitude. Utilisez la ligne de longitude la plus proche et l'échelle de longitude (haut et bas de la carte).



La longitude de Cap St. Francis est la suivante : $52^{\circ} 47' 09''$ O

Les coordonnées complètes de Cap St. Francis sont $47^{\circ} 48' 32''$ N / $52^{\circ} 47' 09''$ O.

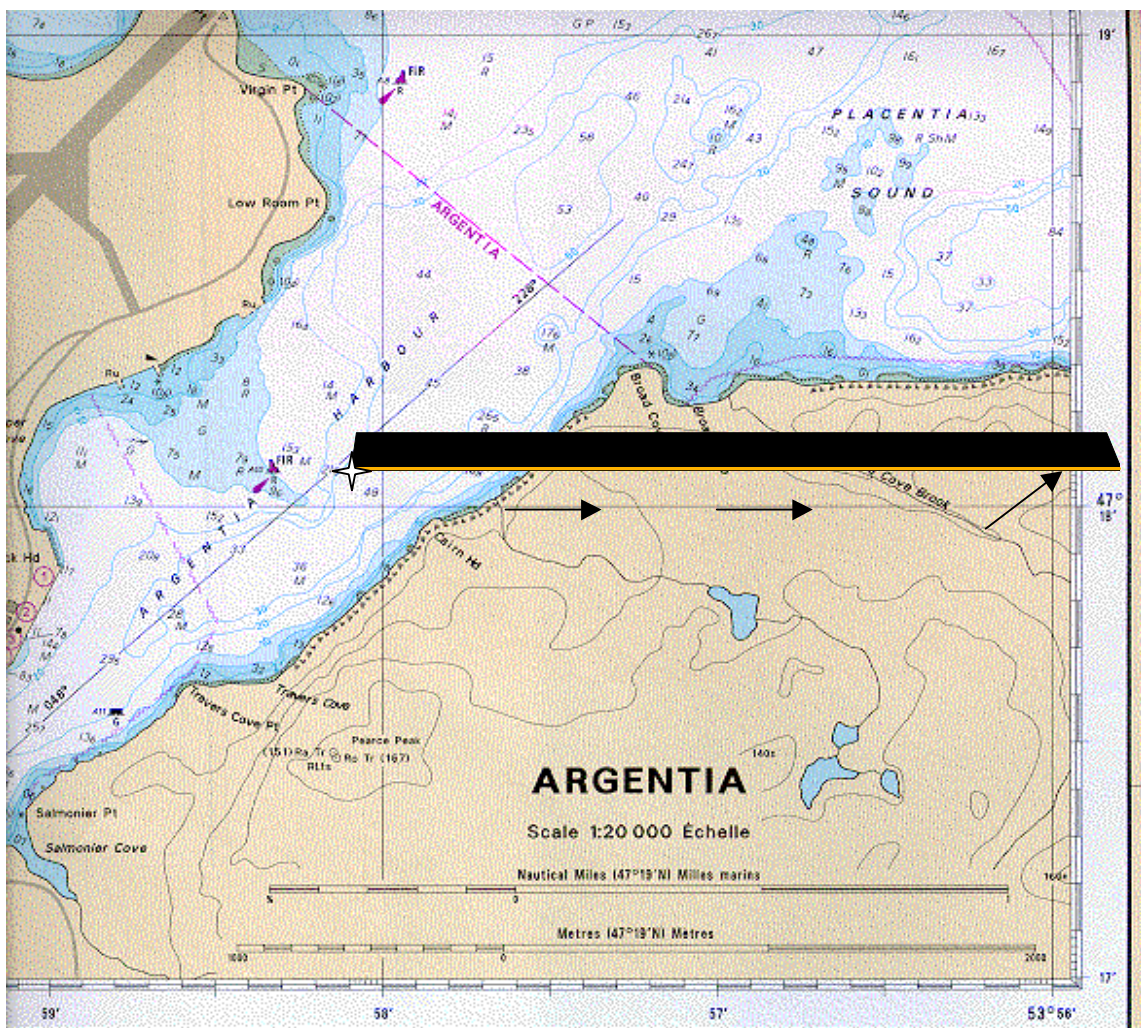
Rappelez-vous de ceci...

- Lorsque vous prenez une position, soyez le plus précis possible.
- On avise les navigateurs de ne pas utiliser les aides à la navigation comme points de cheminement à cause du risque de collision avec ces aides ou d'échouement sur les dangers que signalent ces aides.

Comment faire le point

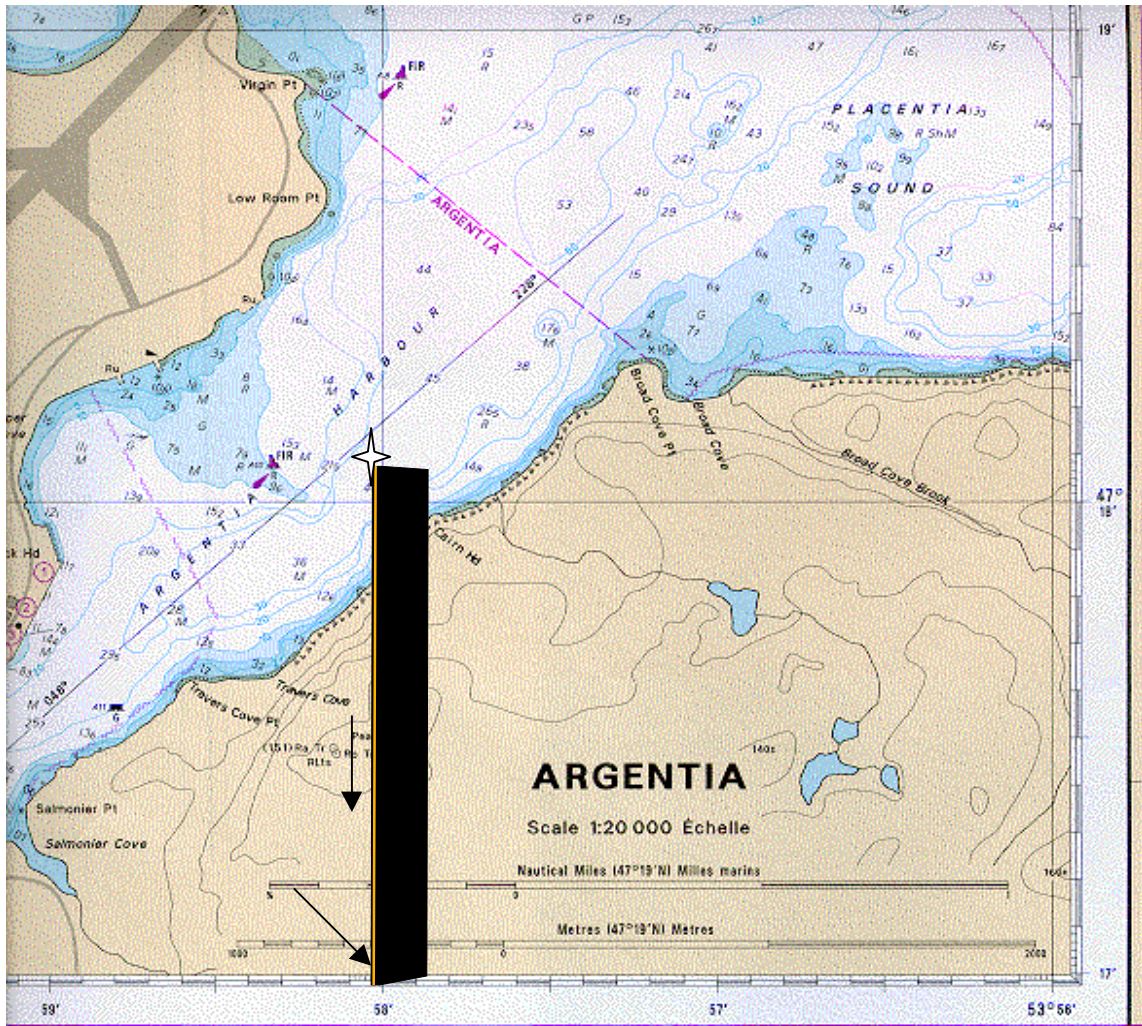
Supposons que votre récepteur GPS ou DGPS indique la position suivante :
47° 18' 04" N et 53° 58' 02" O .

Il vous suffit de prendre votre règle parallèle (si vous n'en avez pas, une règle, un compas à pointe de plomb ou un compas à pointes sèches fera l'affaire). Encore une fois, essayez d'être le plus précis possible avec ces outils. Trouvez les coordonnées sur l'échelle de latitude. Évaluez la distance et, à l'aide d'un crayon à pointe fine, marquez la position.

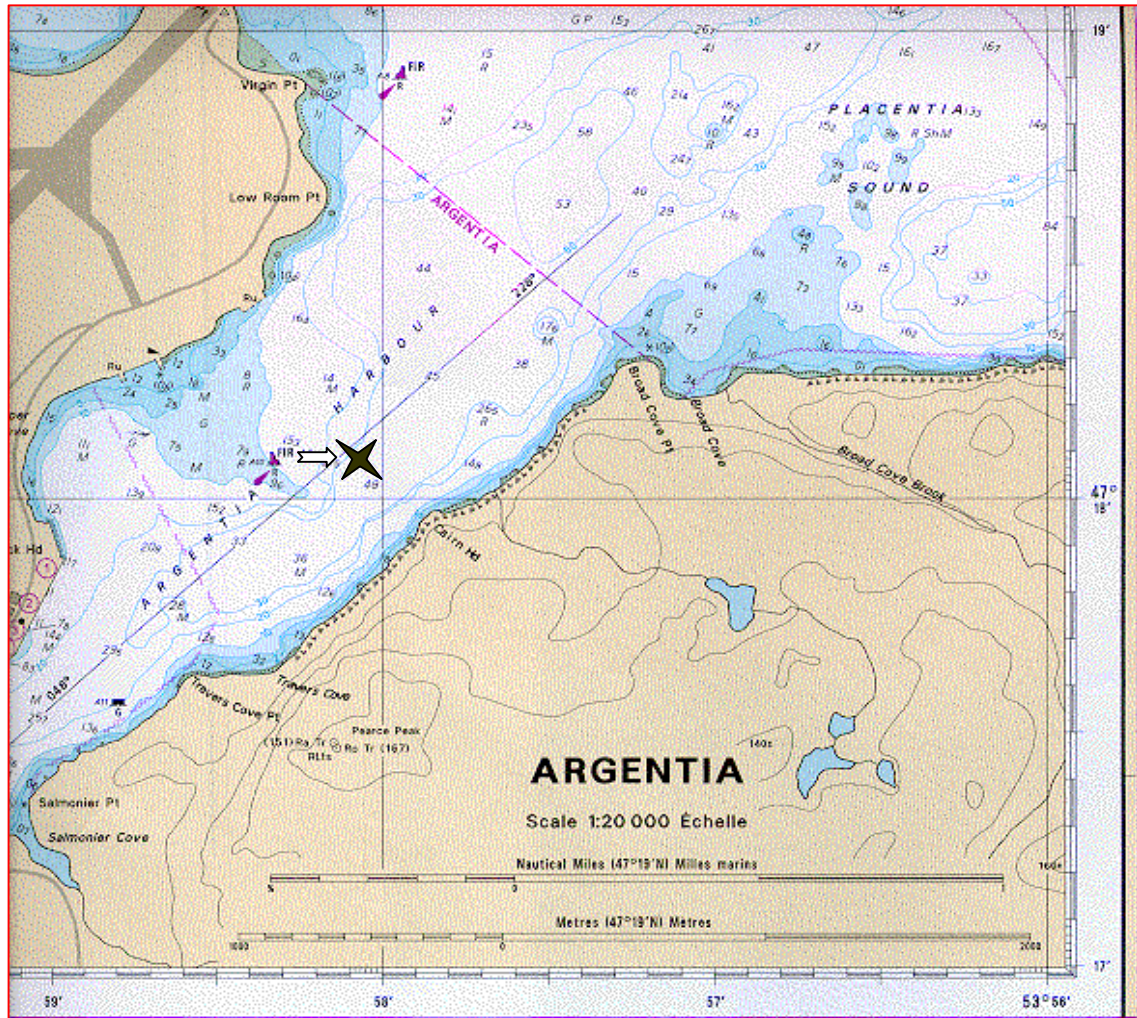


Prenez ensuite votre règle parallèle, placez une extrémité sur la ligne de latitude la plus proche, glissez l'autre extrémité jusqu'à votre marque et tirez une ligne.

Faites la même chose pour la longitude sur l'échelle de longitude.



L'intersection de ces deux lignes marque votre position sur la carte.



Autrement dit, vous êtes sur le X...

Rappelez-vous de ceci...

- Utilisez l'édition la plus récente.
- Gardez vos cartes à jour à l'aide des Avis aux navigateurs.
- Utilisez la plus grande échelle de carte disponible (soit une zone plus restreinte).

Pour obtenir des renseignements sur les achats (catalogue des cartes marines, cartes, symboles et abréviations), communiquez avec le vendeur agréé ou le bureau du SHC le plus près ou visitez le site Internet du SHC à l'adresse www.chs-shc.dfo-mpo.gc.ca

APPLICATION PRATIQUE

- * Dans la présente section consacrée à l'utilisation pratique, nous ne traitons que des fonctions élémentaires. Pour en savoir plus sur les fonctions avancées, consultez votre manuel de l'utilisateur.
- ** Veuillez noter que les images d'écran utilisées proviennent d'un modèle de récepteur GPS. L'affichage des données peut être différent d'un modèle à l'autre, mais les données elles-mêmes demeurent identiques.
- *** SVP noter que certaines figures sont numérotées. Les feuilles d'explication (traduction) se trouve à la page 22 et 23.

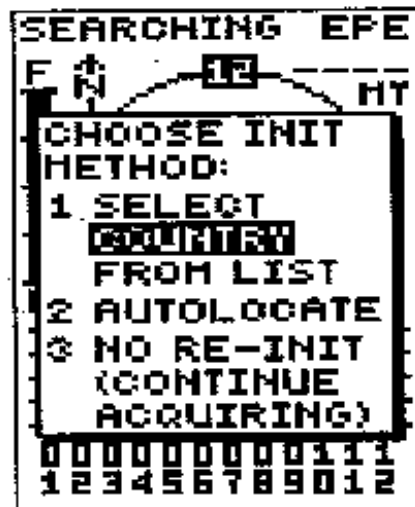
Lorsqu'on met un récepteur GPS sous tension, il recherche, capte et poursuit les signaux codés des satellites et calcule un relevé de position, tout cela automatiquement.

La mémoire d'un tout nouveau récepteur est vierge. Il ne sait pas quelle heure il est et il ne connaît pas sa position ni celle des satellites GPS.

Initialisation

Avant de commencer, vous devez initialiser votre récepteur. Cela peut se faire de différentes façons; nous vous conseillons de consulter votre manuel de l'utilisateur dès sa mise sous tension.

Le récepteur lance une recherche des signaux codés des satellites dès sa mise en tension. Il vous demande des données d'initialisation, p. ex. une position approximative, soit un pays et/ou une province que vous choisissez dans la liste interne du récepteur.



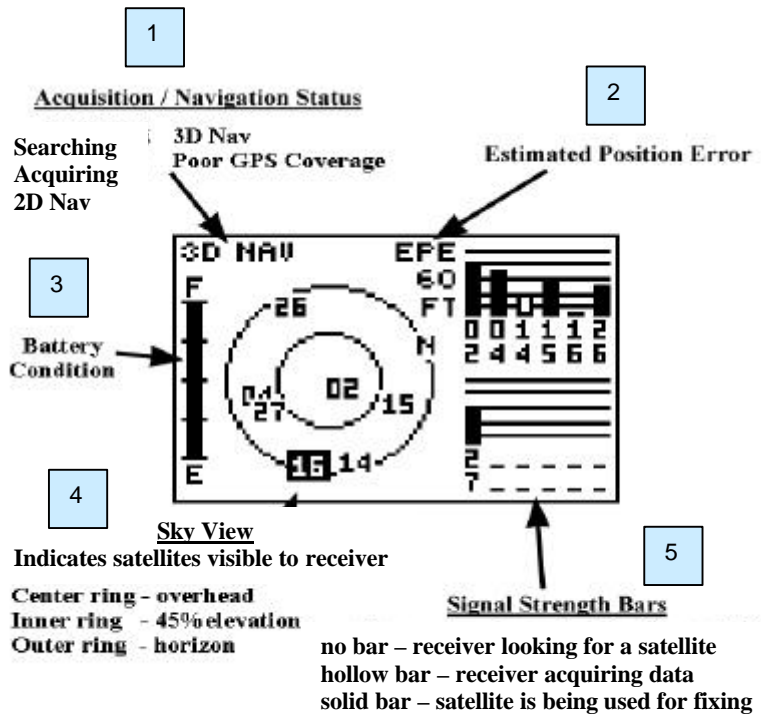
N'oubliez pas d'entrer également l'heure de la zone d'utilisation ainsi que l'heure normale et l'heure avancée.

Une autre chose à retenir...

Si votre récepteur a parcouru plus de 500 milles depuis sa dernière mise sous tension, vous devez le réinitialiser.

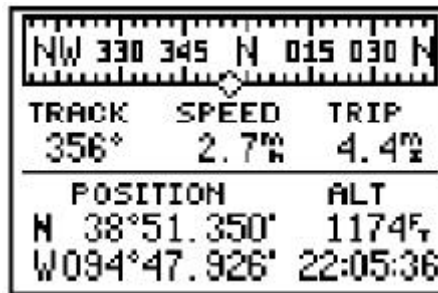
État satellite

Cet affichage donne une indication visuelle de l'acquisition du satellite, de l'intensité du signal et de sa position.



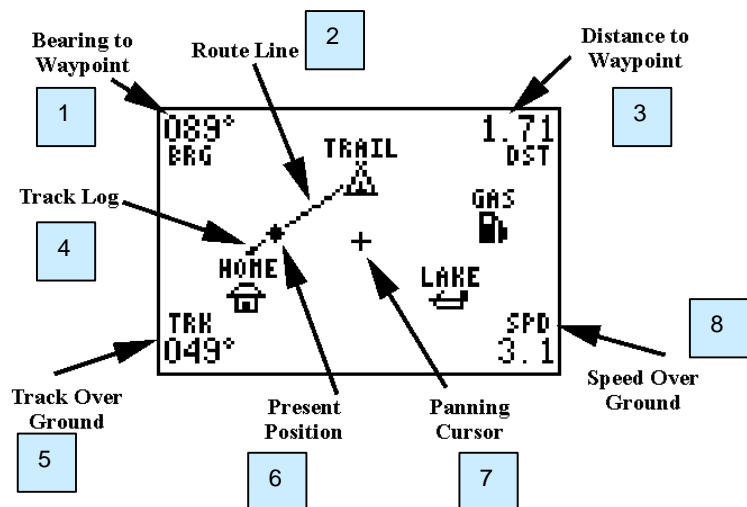
Position

Une fois que suffisamment de signaux ont été captés, la page de position s'affiche. Elle vous indique votre position, votre direction et votre vitesse. Elle est particulièrement utile lorsque vous n'avez pas choisi de destination.



Carte

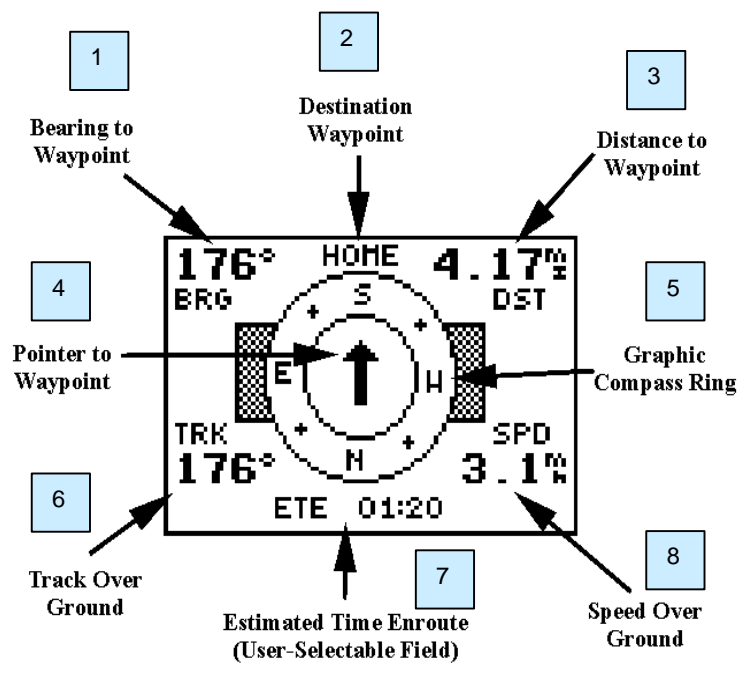
Cet affichage vous fournit votre position et vous permet de voir en temps réel le trajet emprunté et les points de cheminement avoisinants que vous avez entrés (voir l'écran de point de cheminement).



A

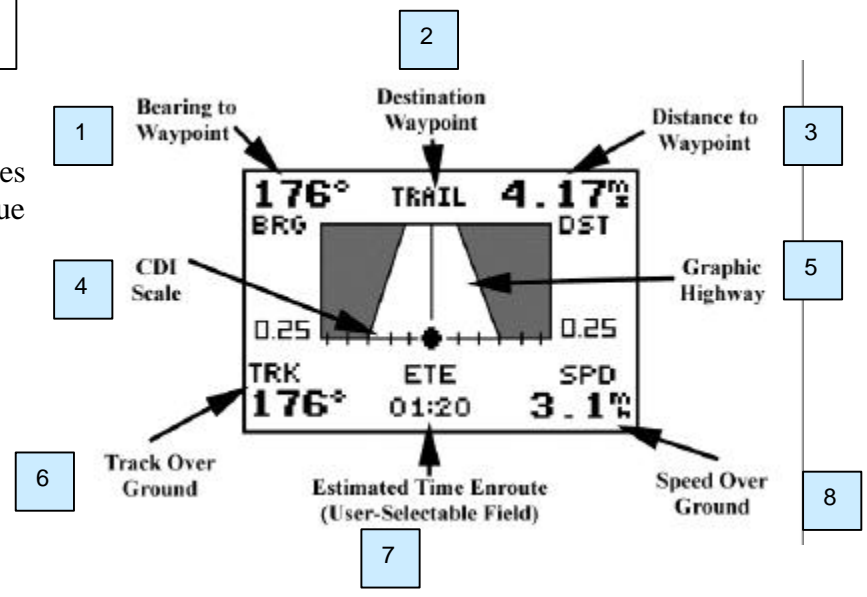
**Page de navigation
(compas ou routière)**

En route vers un point de cheminement, la page de navigation vous fournit un guidage graphique.



B

La page routière fournit les mêmes renseignements que la page compas.



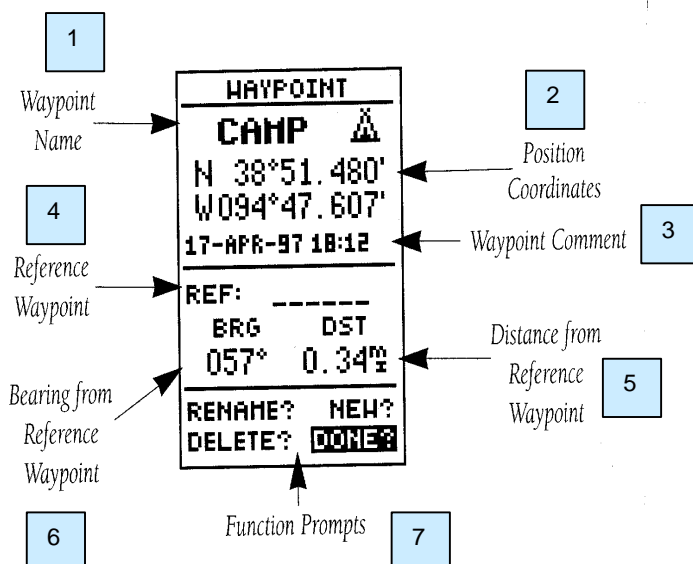
Menu

Ce menu permet d'accéder aux autres pages (sous-menus) qui servent à sélectionner et à personnaliser le fonctionnement et le réglage de la navigation (accès aux fonctions de gestion des points de cheminement, de route, de saisie de route et de réglage).



Points de cheminement

Les points de cheminement sont des repères électroniques qui vous permettent de suivre les points de départ, les destinations, les aides à la navigation comme toutes autres positions importantes (bonnes places pour la pêche). On peut entrer la position d'un point de cheminement en prenant un repère électronique instantané ou en entrant manuellement une coordonnée ou une distance et un relèvement de référence à un point de cheminement existant.



Destination

Pour une destination précise (Go To), le récepteur ne fait que fournir un indicateur et afficher un cap en ligne droite, de votre position à la destination que vous avez sélectionnée.



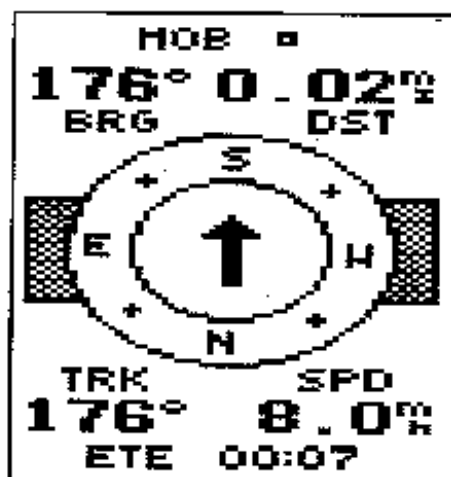
Navigation de retour ou de route inverse

La fonction de retour ou de route inverse vous permet de retracer facilement et rapidement votre trajet.



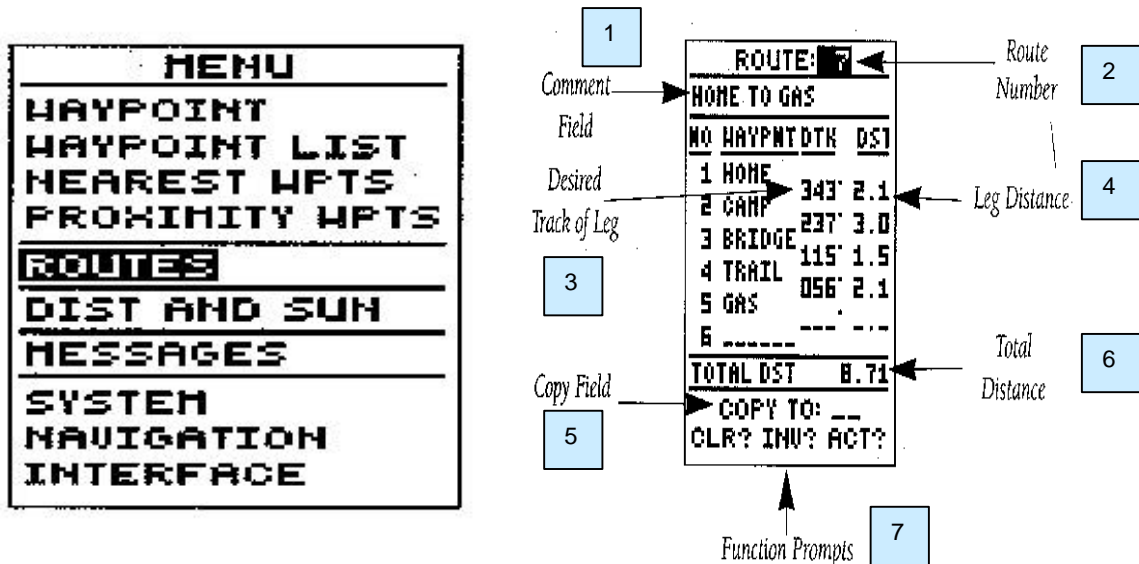
Homme à la mer

La fonction d'homme à la mer (MOB) vous permet tout à la fois de rapidement marquer une position de passage et de régler un cap sur celle-ci (comme l'endroit où votre casquette s'est envolée par-dessus bord).



Itinéraires

La navigation d'itinéraire vous permet de planifier et de suivre une route entre deux endroits à l'aide de points de cheminement prédéfinis.



Rappelez-vous de...

- Réglez le niveau de référence de la carte correctement et de le vérifier lorsque vous changez de cartes.
- Toujours vérifier votre cap de destination sur la carte.

LE GROS BON SENS...

- Lisez le manuel de votre récepteur GPS. La plupart des manuels offrent une bonne description du système GPS/DGPS et expliquent comment entrer les points de cheminement et les itinéraires.
- Le GPS est un outil. Ajoutez-le à vos autres outils de navigation, mais rappelez-vous de ceci:

« Il ne vous donne que votre position, ainsi que la distance et le relèvement de la destination que vous y avez entrée. **Vous devez quand même planifier votre itinéraire.** »

- Nous conseillons fortement aux navigateurs de ne pas utiliser les aides à la navigation comme points de cheminement à cause du risque de collision avec celles-ci, ou d'échouement sur les dangers qu'elles signalent.

FEUILLE D'EXPLICATION (TRADUCTION)

FIGURES

ÉTAT SATELLITE

- 1 – État d'acquisition / navigation
 - Recherche NAV 3D
 - Capture Mauvaise couverture GPS
 - NAV 2D

- 2 - Erreur de position estimative

- 3 - État de la batterie

- 4 - Vue du ciel
 - Indication des satellites visibles par le récepteur
 - Cercle central – au-dessus du récepteur
 - Cercle intérieur – élévation de 45%
 - Cercle extérieur – horizon

- 5 - Intensité du signal
 - Pas de barre – le récepteur cherche le satellite
 - Barre vide – le récepteur capte des données
 - Barre pleine – le satellite sert à l'établissement de la position

CARTE

- 1 - Relèvement du point de cheminement
- 2 - Ligne de route
- 3 - Distance du point de cheminement
- 4 - Trace de route
- 5 - Route p/r au sol
- 6 - Position actuelle
- 7 - Curseur de panoramique
- 8 - Vitesse p/r au sol

PAGE DE NAVIGATION

A

- 1 – Relèvement du point de cheminement
- 2 – Point de cheminement de destination
- 3 - Distance du point de cheminement
- 4 - Pointeur du point de cheminement
- 5 - Anneau de compas
- 6 - Route p/r au sol
- 7 - Temps en route estimatif (champ sélectionnable par l'utilisateur)
- 8 - Vitesse p/r au sol

B

- 1 - Relèvement du point de cheminement
- 2 - Point de cheminement de destination
- 3 - Distance du point de cheminement
- 4 - Échelle CDI
- 5 - Autoroute
- 6 - Route p/r au sol
- 7 - Temps en route estimatif (champ sélectionnable par l'utilisateur)
- 8 - Vitesse p/r au sol

POINTS DE CHEMINEMENT

- 1 - Nom du point de cheminement
- 2 - Coordonnées
- 3 - Commentaire
- 4 - Point de cheminement de référence
- 5 - Distance du point de cheminement de référence
- 6 - Relèvement du point de cheminement de référence
- 7 - Invites de fonctions

ITINÉRAIRES

- 1 - Commentaires
- 2 - Numéro de la route
- 3 - Route d'étape
- 4 - Distance d'étape
- 5 - Copie
- 6 - Distance totale
- 7 – Invites de fonctions

DÉFINITIONS

NAVIGATION :	Déplacement d'un point à un autre en sachant où on se trouve par rapport à la route choisie.
GPS DIFFÉRENTIEL (DGPS) :	Extension du système GPS qui utilise des radiophares terrestres pour transmettre les corrections de position aux récepteurs GPS.
VITESSE AU SOL :	Votre vitesse par rapport à une position au sol. Votre vitesse par rapport au fond.
POSITION :	Point exact et unique selon un système de coordonnées géographiques.
POINT DE CHEMINEMENT :	Position précise mémorisée dans le récepteur et qui est utilisée sur un itinéraire planifié.
RELÈVEMENT :	Direction compas de votre position à votre destination.
LATITUDE :	Calcul de position nord-sud perpendiculaire à l'axe polaire terrestre.
LONGITUDE :	Calcul de position est-ouest par rapport au méridien d'origine, un cercle imaginaire passant par les pôles nord et sud.
ERREUR DE MULTITRAJETS :	Brouillage produit par la réception d'un signal qui a atteint l'antenne par deux différents trajets ou plus. Généralement dû à la réflexion du signal.
ROUTE :	Direction du mouvement relative à une position terrestre.
ROUTE À SUIVRE :	Cap au compas entre le point de cheminement de départ et celui de destination.

ERREUR DE ROUTE :	Distance d'éloignement de la route à suivre dans l'une ou l'autre direction.
NAVIGATION 2D :	Le récepteur a accroché au moins trois satellites avec de bonnes coordonnées et calcule des points de repère bidimensionnels (latitude et longitude). Le message « <i>2D Diff</i> » s'affiche lorsque le récepteur reçoit des corrections DGPS au point de repère bidimensionnel.
NAVIGATION 3D :	Le récepteur a accroché au moins quatre satellites avec de bonnes coordonnées et calcule la latitude, la longitude et l'altitude de votre position. Le message « <i>3D Diff</i> » s'affiche lorsque le récepteur reçoit les corrections DGPS en mode 3D.
MAUVAISE COUVERTURE:	Le récepteur ne poursuit pas assez de satellites pour calculer un point de repère bidimensionnel ou tridimensionnel.

LISTE DES STATIONS DGPS CANADIENNES

<i>NOM DE STATION</i>	<i>Position géographique Latitude Longitude</i>	<i>Fréquence (KHz)</i>
<i>RÉGION DU PACIFIQUE</i>		
Alert Bay C.-B.	50° 35' N 126° 55' W	309
Amphitrite Pt C.-B.	48° 55' N 125° 33' W	315
Richmond C.-B.	49° 11' N 123° 07' W	320
Sandspit C.-B.	53° 14' N 131° 49' W	300
<i>RÉGION DU CENTRE ET DE L'ARCTIQUE</i>		
Cardinal ON	44° 47' N 75° 25' W	306
Wiaraton ON	44° 45' N 81° 07' W	286
<i>RÉGION LAURENTIENNE</i>		
St-Jean sur Richelieu QC	45° 19' N 73° 19' W	296
Lauzon QC	46° 49' N 71° 10' W	309
Rivière du Loup QC	47° 46' N 69° 36' W	300
Moisie QC	50° 12' N 66° 07' W	313

<i>NOM DE STATION</i>	<i>Position géographique Latitude Longitude</i>	<i>Fréquence (KHz)</i>
----------------------------------	--	-----------------------------------

RÉGION DES MARITIMES

Partridge Island N.-B.	45° 14' N 66° 03' W	295
Pt. Escuminac N.-B.	47° 04' N 64° 48' W	319
Fox Island N.-É.	45° 20' N 61° 05' W	307
Western Head N.-É.	43° 59' N 64° 40' W	312
Hartlen Point N.-É.	44° 36' N 63° 27' W	298

RÉGION DE TERRE-NEUVE

Cape Race T.-N.	46° 46' N 53° 11' W	315
Cape Ray T.-N.	47° 38' N 59° 14' W	288
Cape Norman T.-N.	51° 30' N 55° 49' W	310
Rigolet T.-N.	54° 11' N 58° 27' W	299

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le service DGPS ou sur les caractéristiques du système DGPS, communiquez avec votre bureau régional de la Garde côtière.