

Bases de la navigation avec un GPS en kayak



Bertrand Mafart
Pagayeursdulevant.blogspot.com

Ce texte n'engage en rien ma responsabilité
Tout utilisateur d'un GPS doit s'assurer
d'en connaître le fonctionnement, chaque modèle
ayant ses spécificités.

Pourquoi un GPS ?



Parce qu'on peut ne rien voir...



Parce que parfois on navigue dans des labyrinthes d'îles...



Parce que il peut n'y avoir aucun repère terrestre...

Parce qu'on peut dériver, devoir signaler précisément sa position etc...

DONC LE GPS EST UN OUTIL DE SECURITE INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE

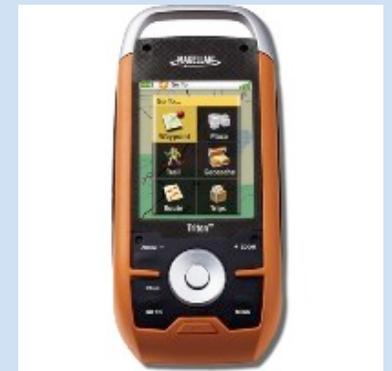
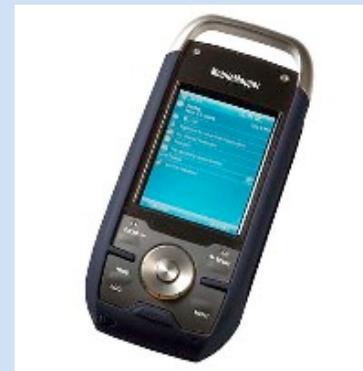
Pour préparer une navigation au GPS il faut :

- Une carte marine de la zone
- Un compas à pointe sèche (ou une bout d'herbe !!)



Un crayon fin
(critérium)

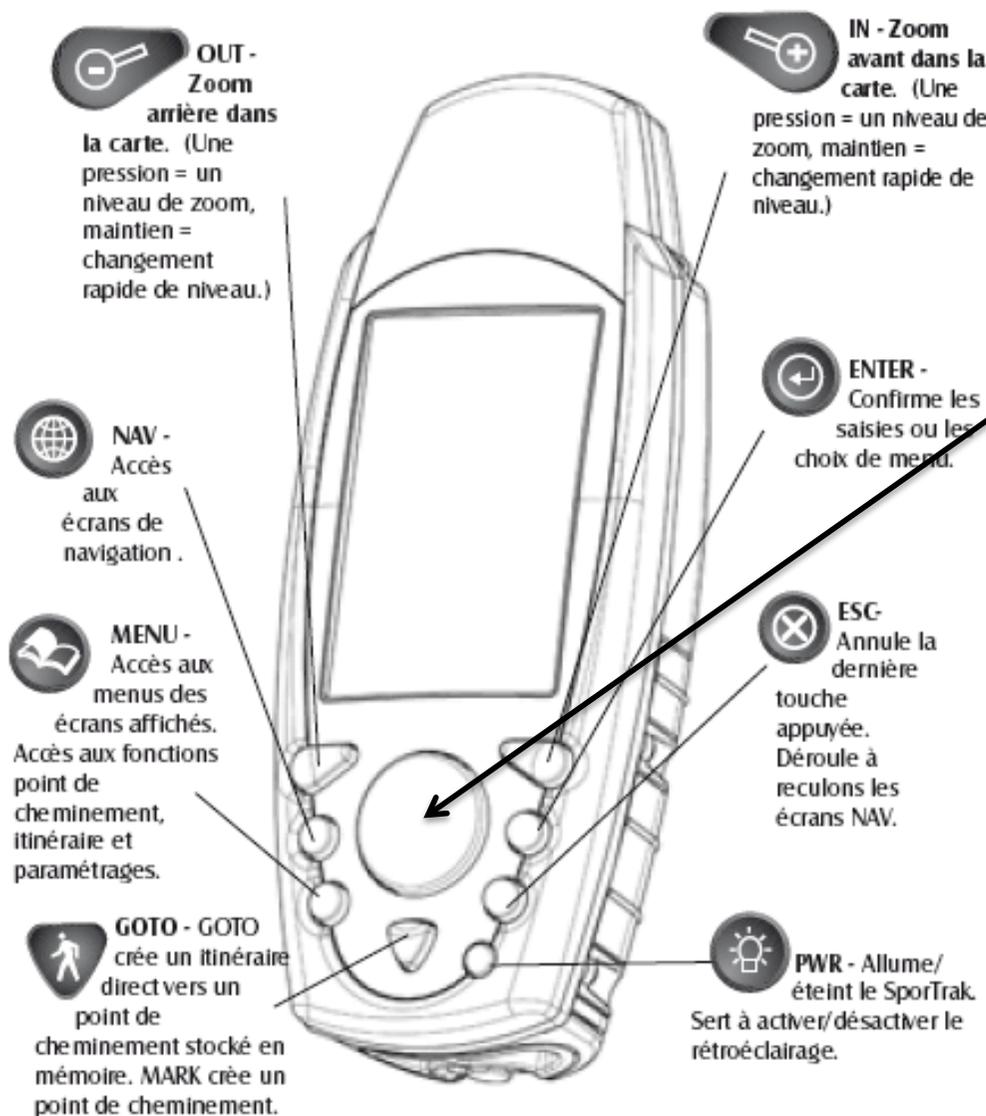
- Un GPS avec:
- Étanchéité IPX7 au moins
- À piles
- Pouvant créer des points



Inutile de prendre les modèles couleurs et/ou les plus chers, ils sont inadaptés au kayak

Et un petit verre
de bon Whisky
écossais

Les exemples sont basés sur l'usage d'un GPS Magellan sportrak pro
Le schéma de fonctionnement est universel



Boutons pour zoomer ou dézoomer sur la carte

Un bouton central inclinable permet de mobiliser les curseurs et de se déplacer sur les écrans

Les commandes directes:

NAV

GOTO

MENU

ESCape

POWER allumer/éteindre

Enter qui valide toute commande

REGLAGES DE BASE DU GPS (1)

La plupart des GPS sont réglés d'usine pour un usage terrestre, il faut donc modifier les paramètres de fonctionnement.

LAT/LONG: choisir l'affichage DEG/MIN/SEC

CARTOGRAPHIE: mettre sur WGS84 pour la France et quasiment toute l'Europe
(dans d'autres pays, ça peut être différent, c'est écrit sur chaque carte marine)

UNITE DE NAVIGATION: NM/FT/Nœuds

REFERENCE NORD: vrai

REGLAGES DE BASE DU GPS (2)

LES GPS DISPOSENT EN CONFIGURATION USINE PLUSIEURS ECRANS D’AFFICHAGES DE DONNEES DONT LES INFORMATIONS SONT D’INTERET VARIABLE (il y en a 7 sur les Magellans). On passe de l’un à l’autre facilement (même avec des gros gants !!)

Certains sont inutiles pour la navigation (ex nombre de satellites captés)
D’autres sont peu pratiques

On est toujours amené à passer d’un écran à un autre selon les informations souhaitées qui dépendent du moment;

Moins il y a d’écrans sélectionnables, plus vite on obtient celui dont on a besoin

J’en garde personnellement 4 pour la navigation:

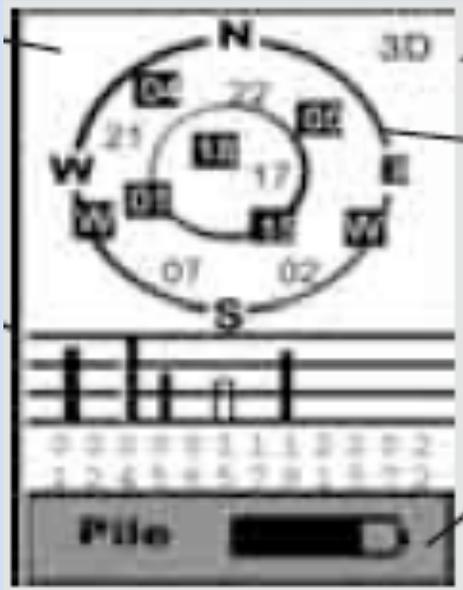
L’écran avec la carte,

un écran avec le cap, relèvement, vitesse et distance écrits en gros caractères,

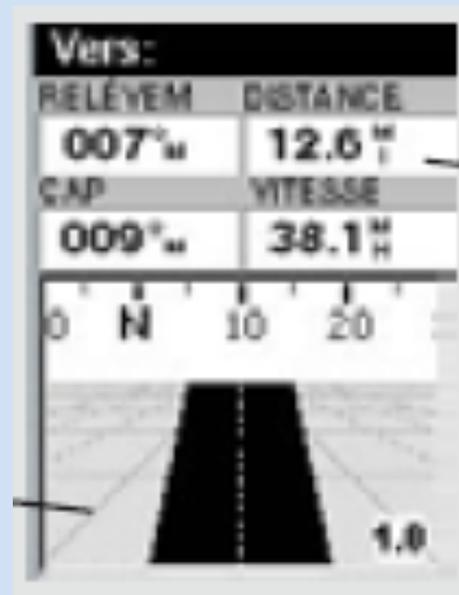
Un écran avec un compas de figuré pour ne pas avoir à lire des chiffres

Un écran avec la vitesse sous forme de cadran et les distances

ECRANS SUPPRIMEES (temporairement)



Satellites captés
et état des piles



Ecran « route », le cap
est figuré comme une
Route, pas adapté au
kayak

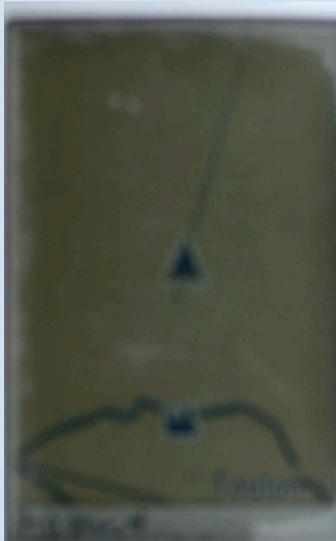


Ecran position: inexploitable
en cours de navigation
(illisible et report
sur carte impossible
sur le kayak)

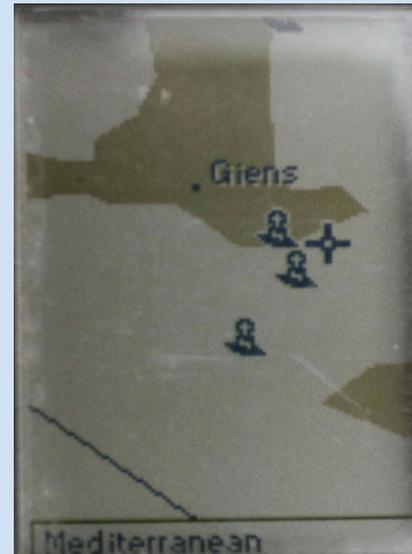
ECRANS UTILES EN KAYAK (1)

(pour moi)

ECRAN CARTE (2 en 1) rarement utilisé sauf en rase cailloux
PASSAGE AUTOMATIQUE DE L'UN A L'AUTRE DES QUE
LE CURSEUR CENTRAL EST BOUGE



Position actuelle:
Flèche dans le
sens du
déplacement



Position autre que l'actuelle:
La flèche se change en croix

ECRANS UTILES EN KAYAK (2)

(pour moi)



Ecran le plus utile
TOUT Y EST



Les mêmes données
écrites plus petites
LA BOUSSOLE EST
LE PLUS PRATIQUE
PAR
GROS TEMPS



Ecran
« vitesse-distances »
et temps estimé d'arrivée

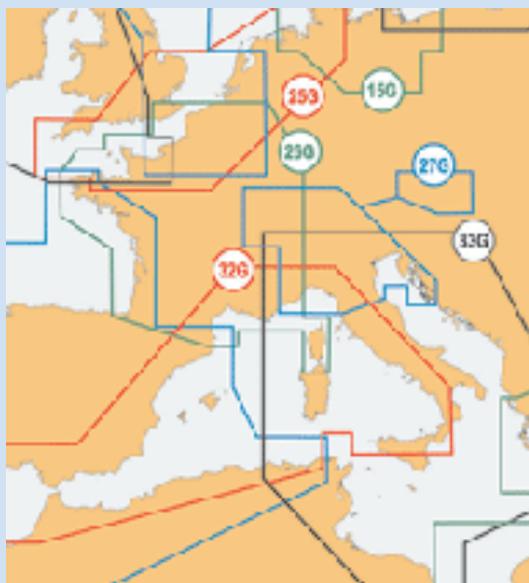
LES CARTES ADDITIONNELLES SONT ELLES UTILES ?????

La cartographie des GPS portables est le plus souvent largement suffisante.

Les cartes additionnelles sont chères (150 euros chaque et il en faut plusieurs pour le littoral français)

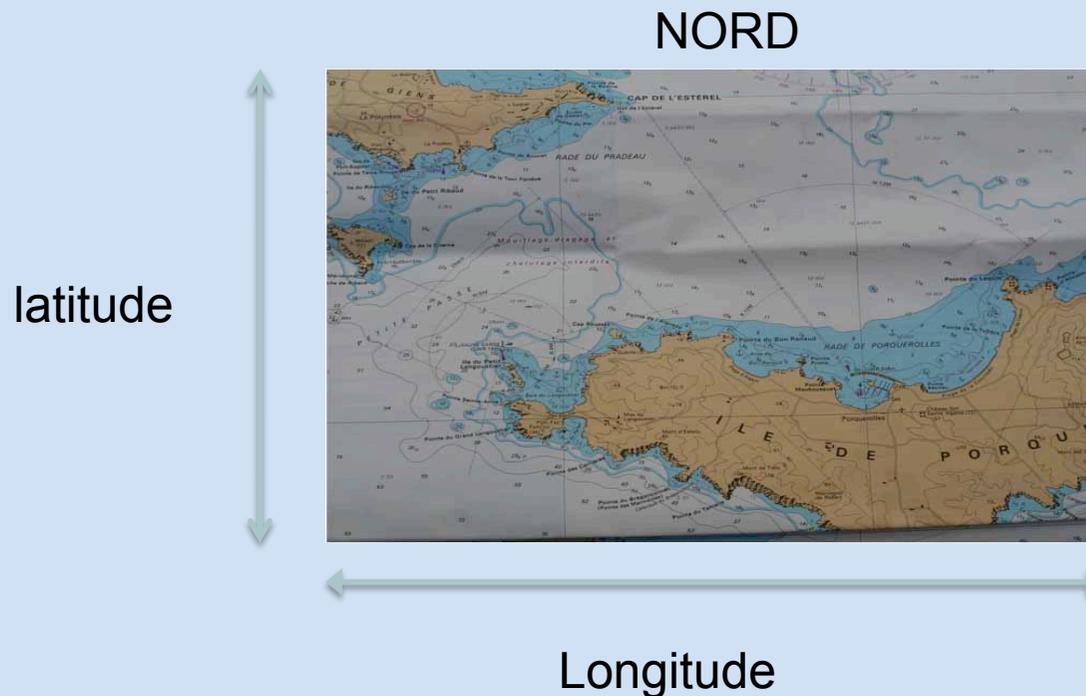
Leur complexité rend difficile leur utilisation avec les petits écrans des GPS portables.

Ces cartes sont, pour moi, inutiles en France. Elles sont peut être utiles dans certaines régions du monde, pas dans celles où j'ai navigué en tout cas.



La base de données personnelle : les « waypoints »

Toute la navigation au GPS repose sur la détermination préalable de la position donc de la latitude et longitude de points qui sont une destination temporaire (on passe par là) ou finale (on y va) d'un parcours ou de tout point utile (pause, bivouac, cale etc).



Pour s'en souvenir,
il suffit de penser à une
feuille de papier A4
couchée
Latitude = largeur
Longitude = longueur

Exemple de navigation en boucle au GPS avec un changement de cap

Tour fondue

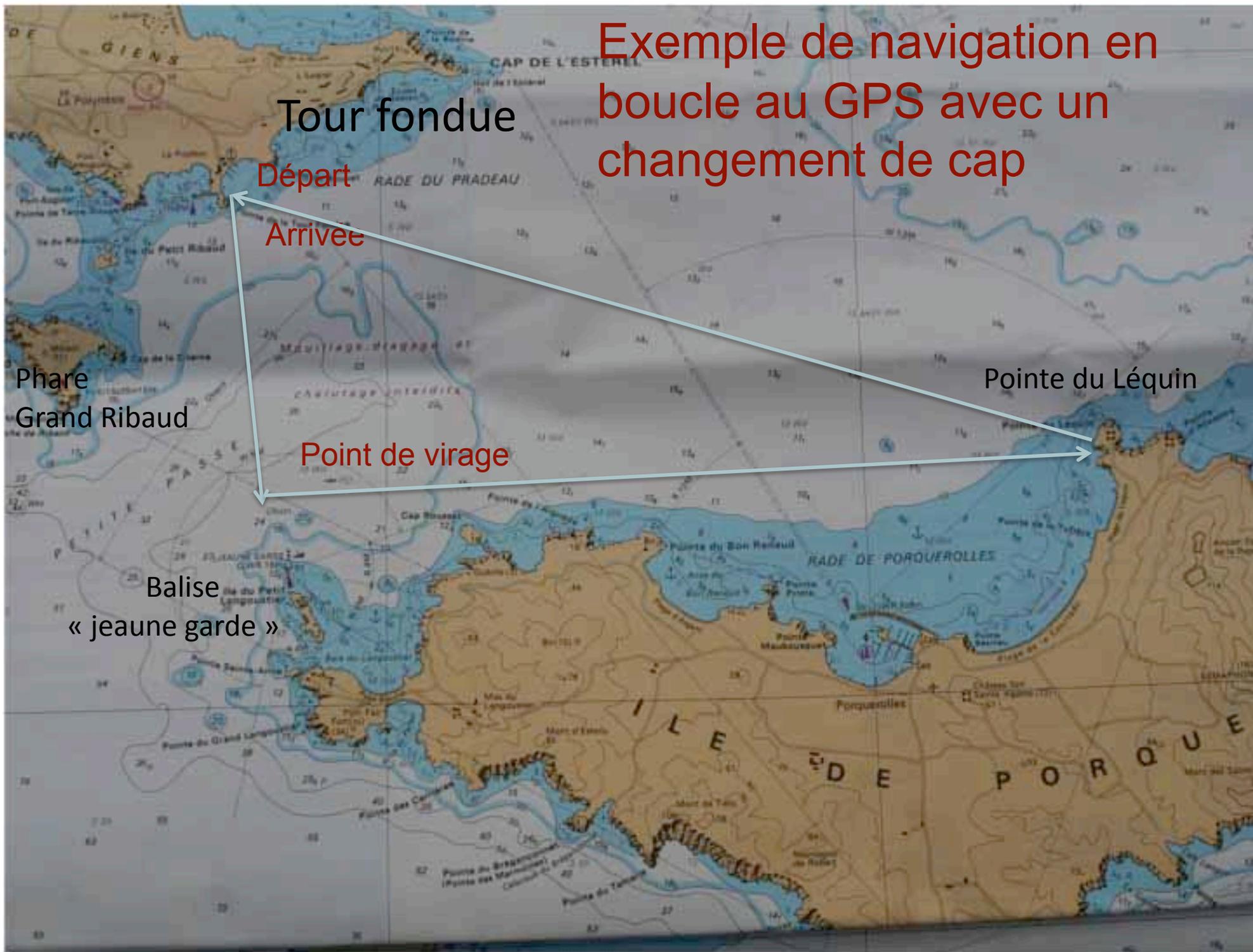
Départ
Arrivée

Point de virage

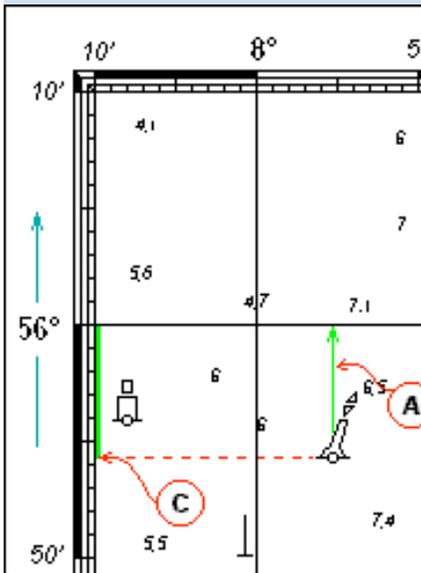
Pointe du Léquin

Phare
Grand Ribaud

Balise
« jeune garde »



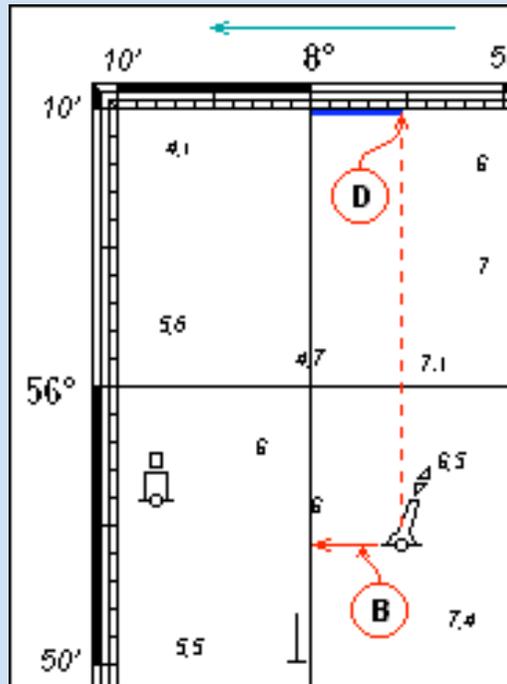
DÉTERMINATION DE LA LATITUDE DE LA TOUR FONDUE



- On est dans l'hémisphère Nord
 - Les bords latéraux de la carte sont gradués en degrés et minutes
 - Des traits plus fins sont tracés parallèlement aux bords de la carte, et tracés en superposition sur toute la carte elle-même.
 - On prend l'écartement entre le point étudié et le trait le plus près et on reporte cet écart sur un des bords latéraux (Ouest ou Est) de la carte (avec le compas ..ou le brin d'herbe) pour déterminer la latitude en degré, minutes et approximativement pour les centièmes.
- ECRIRE LA VALEUR AU CRAYON SUR LE BORD DE LA CARTE



DÉTERMINATION DE LA LONGITUDE DE LA TOUR FONDUE

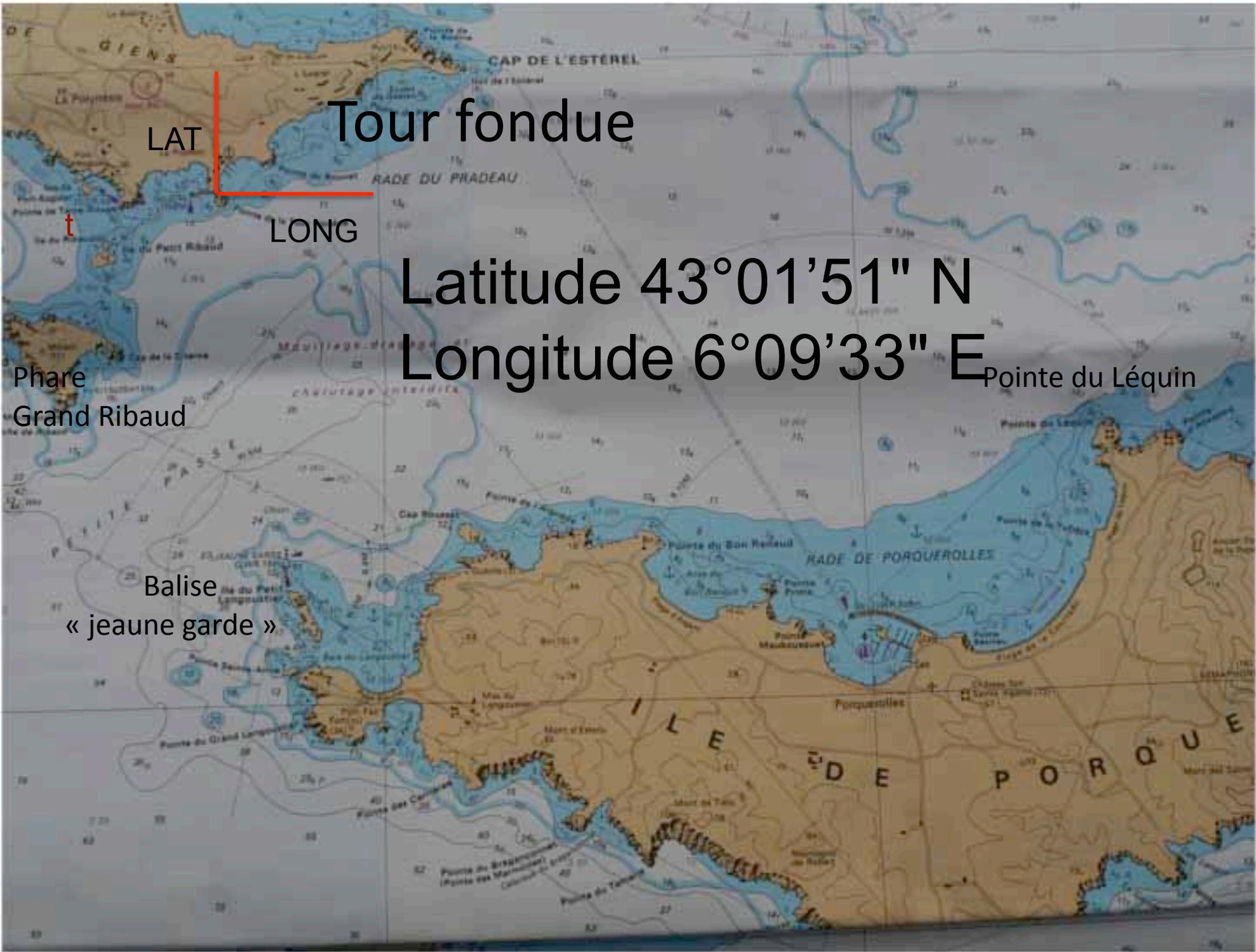


- On est à l'Est ou à l'Ouest de Greenwich
- On prend l'écartement entre le point étudié et le trait le plus près et on reporte cet écart sur le bord supérieur ou inférieur (donc Nord ou Sud) de la carte pour déterminer la longitude en degré, minutes et approximativement pour les centièmes.

ECRIRE LA VALEUR AU CRAYON SUR LE BORD DE LA CARTE



TOUJOURS VERIFIER L'EXACTITUDE DES VALEURS EN RECHERCHANT LE POINT SUR LA CARTE AVEC LES DONNEES DE LA POSITION CALCULEE



Tour fondue

LAT

LONG

Latitude 43°01'51" N

Longitude 6°09'33" E

Pointe du Léquin

Phare
Grand Ribaud

Balise
« jeune garde »

OBTENTION DE LA POSITION DE LA TOUR FONDUE AVEC LA CARTE DU GPS

Sélectionner l'écran « carte »

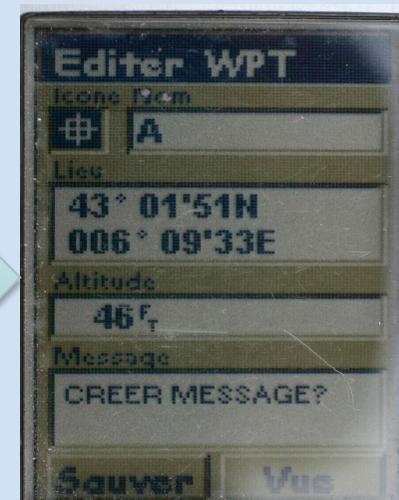
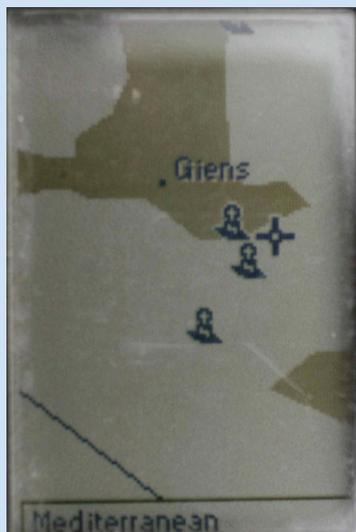
Déplacer le curseur avec le bouton central pour le superposer au Waypoint

Choisi (ex Tour fondue)

Appuyer sur GOTO

Si la carte est détaillée il y aura marqué le nom du lieu

Personnellement je ne garde pas les noms et donne une nouvelle appellation,



Entrée des « waypoints » dans la mémoire du GPS

APPUYER SUR LE BOUTON GOTO
L'ECRAN « MARQUE » EST AFFICHE
DONNER UN NOM AU POINT (par défaut WPT001)
MODIFIER MANUELLEMENT LA LATITUDE ET LONGITUDE
SAUVER
IL EST ALORS DANS LA RUBRIQUE « utilisateur » du GPS



Tous les GPS ont la possibilité de mémoriser un nombre variable de Waypoints. Le problème est de pouvoir accéder rapidement aux points utiles en cours de navigation.

Je nomme toujours le point final de la rando du jour: « A » pour qu'il s'affiche en premier dans la liste des données du GPS, la Tour Fondue est donc renommée « A » car point de départ et de retour.

Je nomme systématiquement les WP pour la navigation suivante A01,A02 etc... Bien mettre 01,02 sinon l'ordre ne suit plus dans la liste des données, le A11 passerait avant le A2

Si il faut créer un ou des waypoints en cours de navigation (donc au cours d'une halte): ex changement de trajet pour raison météo, ils seront nommés 1,2,...pour être en tête devant tous les waypoints initialement prévus.

NOMENCLATURE DES WAYPOINTS

Départ Tour fondue

A

Arrivée

Pointe du Léquin

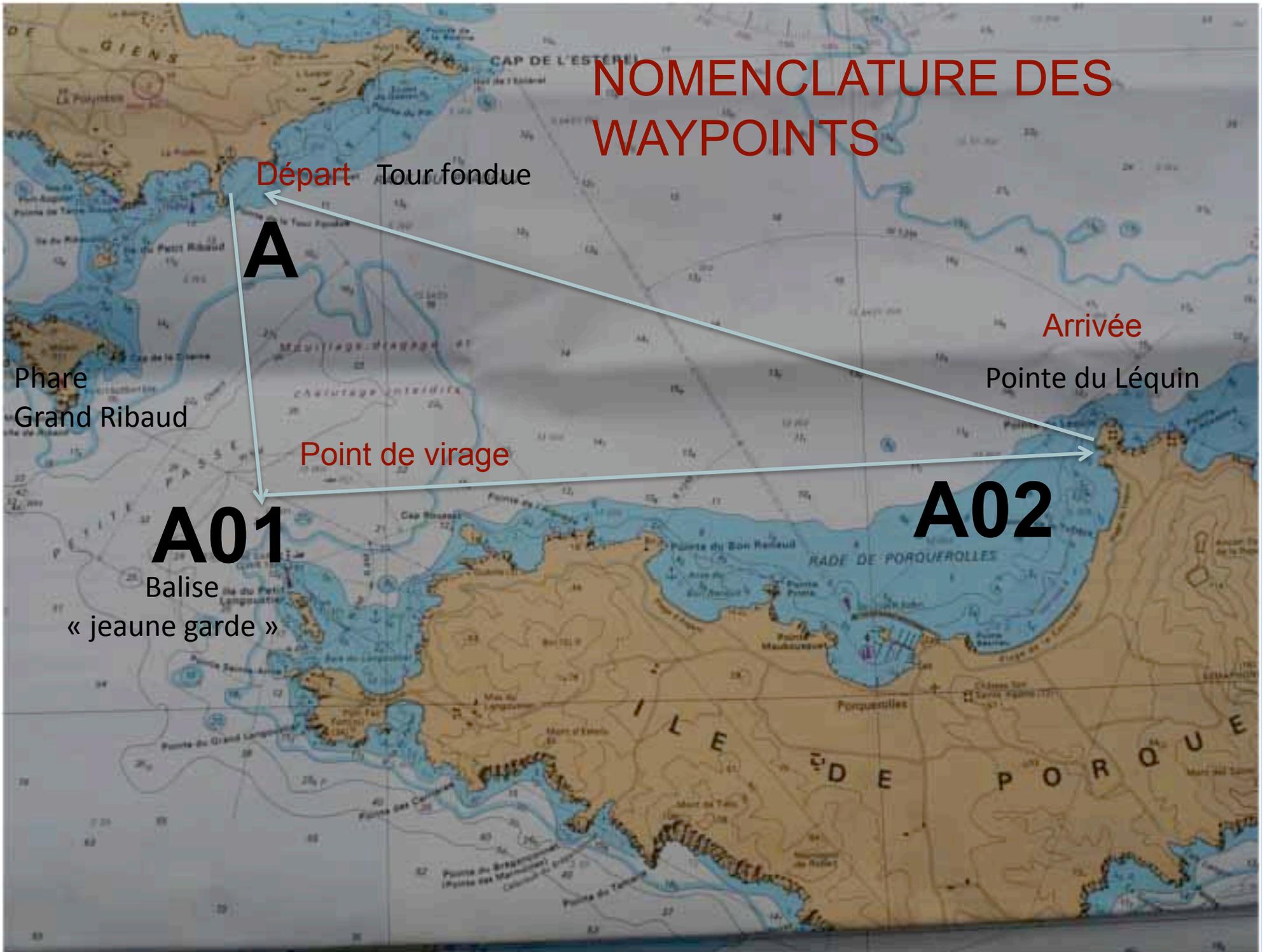
Point de virage

A01

Balise

« jeune garde »

A02



LES « ROUTES »

Un enchaînement de Waypoints peut être organisé en routes.

On choisit un nom ex: « Porquerolle »

Chaque GPS a une modalité pour entrer dans leur ordre de succession en navigation les Waypoints.

La route « Porquerolle » aura donc les WP= A (départ et arrivée)A01,A02.

PROBLEME MAJEUR

Si on ne passe pas exactement par le point A02, le GPS indiquera ensuite non pas la distance avec A03 mais celle avec A02 dont on s'éloigne !!

PERSONNELLEMENT JE NE CREE (presque) JAMAIS DE ROUTE
(c'est long, peu inadapté au kayak, bon pour les routes et chemins terrestres)

GPS et dérive

Le GPS permet de compenser une dérive



La balise est dans l'axe
Kayak-Tour



Perte de l'alignement
= dérive

ROUTE FOND ET RELEVEMENT

Route
fond

Route
De départ

BUT



Le relèvement est la direction en degré vers où se trouve
Un point: le but à atteindre

La route fond est le trajet réellement réalisé par le Kayak
(en fait la position du GPS lui même, assimilée au Kayak).

Le GPS analyse en permanence grâce aux satellites le trajet
du kayak et permet donc de savoir si la route fond suivie
conduit bien au but grâce à la fonction GOTO.

ROUTE FOND ET CAP (1)

En l'absence de dérive

Route
directe
initiale

Route fond

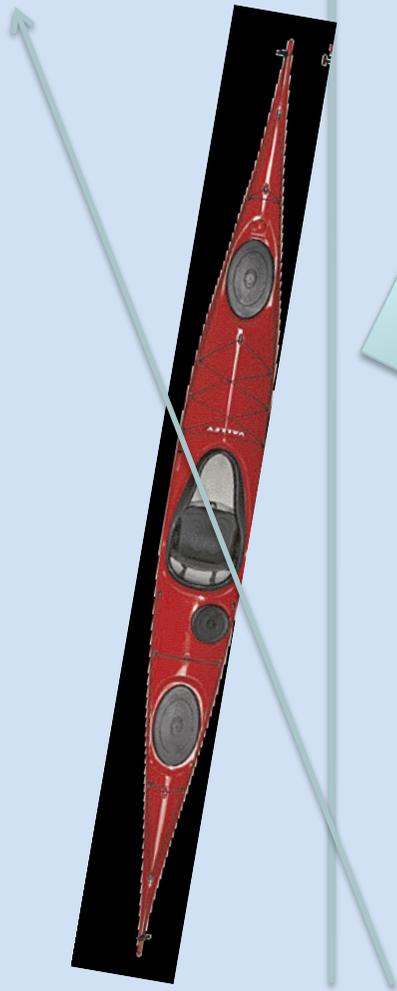


LE CAP SUIVI EST DANS L'AXE DU KAYAK
Le kayak avance donc dans l'axe de la route fond
IL EST IDENTIQUE AU RELEVEMENT
(direction du point visé)

Vers :
RELEVEMENT
247 [°] _M
CAP
247
VITESSE
36.1 ^M _H
DISTANCE
12.6 ^M _I

ROUTE FOND ET CAP (2)

Route directe
initiale
Route fond



Avec une dérive

LE KAYAK VA ETRE DEPORTE PAR LE COURANT OU LE VENT.

LE CAP EST DIFFERENT DU RELEVEMENT. SI ON CONTINUE A AVANCER EN SE CONTENTANT DE VISER LE BUT ON VA FAIRE BEAUCOUP PLUS DE ROUTE ET SI ON GARDE FIXEMENT LE CAP DE DEPART ON VA MANQUER LE BUT

Le Cap suivi devient différent du relèvement.

Vers :
RELÈVEM
247 ⁰ _M
CAP
321 ⁰ _M
VITESSE
36.1 ^M _H
DISTANCE
12.6 ^M _I

ROUTE FOND ET CAP (3)

Avec une dérive

Route fond



LE CAP A SUIVRE EST DIFFERENT DU CAP DE DEPART
Le GPS analyse en continu la route fond et détermine le cap
À suivre pour que le déplacement global du kayak soit maintenu
sur la route fond.

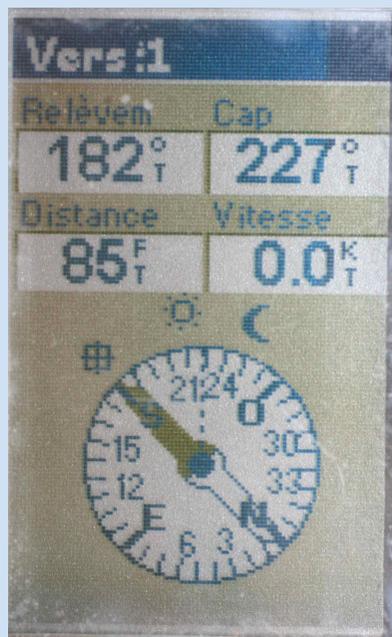
IL SUFFIT D'AVANCER EN VEILLANT A CE QUE
LA VALEUR DU RELEVEMENT SOIT IDENTIQUE A CELLE
DU CAP (suivi) ET LE KAYAK AVANCE EN BAC

Vers :
RELÈVEM
247 ° M
CAP
247
VITESSE
36.1 M H
DISTANCE
12.6 M I

ROUTE FOND ET CAP (4)

EN PRATIQUE LE RELEVEMENT ET LE CAP DOIVENT ETRE LES MEMES

L'écran le plus simple à suivre (par moi) est celui qui a une boussole électronique dont le cadran et la flèche tournent simultanément. Il suffit que la flèche noire soit toujours dans l'axe du kayak.



Petite déviation, rabattre le kayak vers la gauche pour un parfait alignement avec la flèche



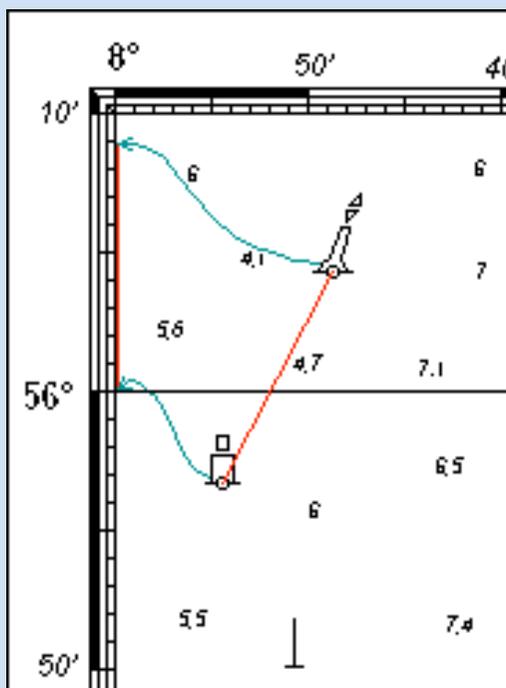
Erreur de cap de 120°!!
Tourner le kayak vers la droite

En route pour l'aventure



RAPPEL

DISTANCES SUR CARTES MARINE



Un mile nautique = une minute de latitude

Avec le compas (ou le brin d'herbe), il est facile d'estimer une distance à parcourir ou parcourue. Il suffit de reporter la distance entre deux points de la carte sur les bords gradués en minutes et secondes des bords droit ou gauche de la carte (latitude)

UNE (ma) RANDO TYPE

LA VEILLE

- Estimation par la distance sur la carte (ex: 15 miles) du but de la rando pour la journée
- Calcul des Waypoints sur la carte,
- Inscription au crayon des Waypoints sur les côtés de la carte
- Vérification de chaque point sur la carte (évite de grosses erreurs !),
- Entrée des WP dans le GPS

EN RANDO

- GOTO , données , A01
- Après être arrivé à proximité de A01
- GOTO (il s'affiche: « *GOTO existe, l'effacer puis GOTO?* »: oui); données, A02
- Et ainsi de suite jusqu'à A, but final de la journée.

-A LA PAUSE DE MIDI ET LE SOIR

- GOTO (un goto etc... oui) un appui long sur la touche, bascule sur l'écran WP avec la position du point actuel. Je donne à ces WP de pause et bivouac un numéro commençant par la lettre B (B001..), ils seront donc en fin de liste

- j'ajoute un symbole (couverts, tente) et une courte info.

- le soir, préparation du GPS avec les nouveaux WP A01, A02...
et repos



AUTRES FONCTIONS DES GPS

Elles sont multiples et dépendent des modèles.

Le plus souvent le GPS inscrit sur l'écran la « trace » du parcours suivi
MAIS cela impose de laisser allumé le GPS en permanence or ils consomment
2 piles AA en un jour et demi maximum.

A la journée ou pour un WE, 4 piles rechargeables suffisent mais en expé, ça fait vite beaucoup et c'est pas très écolo !! Les chargeurs solaires ne sont pas assez puissants pour des recharges de piles.

Avec la trace on peut obtenir la « route inverse » et donc revenir sur le trajet enregistré

Les GPS acceptant des cartes mémoires permettent de sauvegarder les données.
Le nombre de WP est parfois limité et le GPS efface au fur et à mesure les points quand la mémoire est saturée. En expé, il faut donc régulièrement les sauvegarder.

Certains GPS donnent bien d'autres choses inutiles: lune; heures de pêche etc.

On peut transférer avec certains modèles sur Google Earth les waypoints et traces.

PAR SECURITE

TOUJOURS AVOIR DEUX GPS POUR UNE EXPE,
UNE PANNE EST POSSIBLE MEME AVEC UN GPS TOUT NEUF
LE GPS DE SECURITE DOIT ETRE BASIQUE, IL SUFFIT QU'IL DONNE LA POSITION



AVOIR LE GPS DANS UN ETUI ETANCHE ET Y METTRE AUSSI DEUX
PILES DE SECOURS

COUPER LE GPS QUAND IL EST INUTILE (route en visuel sans dérive, pause)

Pour en savoir plus sur la navigation et la mer en général le site des Scouts marins unitaires où j'ai emprunté trois figures:

<http://sufmarins.ifrance.com/>

