

Lancer et interpréter un routage

L'étude qui suit sert d'illustration au bouquin sur les routages : « Les routages en course et en croisière ». On s'appuie sur le chapitre 2 : « **Lancer un routage** » et quelques points du chapitre 3 : « **La prise de décision** ». L'exemple est traité au moyen d'Adrena mais peut être envisagé avec n'importe quel autre logiciel de routage raisonnablement puissant.

On vous fournit le kit de travail : fichier Grib, cartes de la situation météo, une polaire standard. Vous pourrez ainsi rejouer l'exercice.

Les données

- Départ de Lorient en fin de matinée, le 6 Avril 2014 pour La Corogne.

On pense être dégagé de Groix vers 15:00 (heure locale). WP départ : 47 36 N – 3 30 W

- Parcours : on va à La Corogne.
- Le bateau : un bon bateau de croisière de 35 pieds, moderne dont la polaire est « 35 croisiere.pol ».
- La situation météo est décrite par les cartes issues du DWD récoltées avant le départ sur <http://www2.wetter3.de/fax.html>. En gros :
 - Approche d'un secteur chaud puis passage de front froid.
 - Etablissement d'un anticyclone sur le Golfe de Gascogne.

La situation n'est pas enthousiasmante pour les premières 20 heures : au près dans du vent de SW montant jusque 30 kt. Ensuite, elle est beaucoup plus agréable avec du vent portant modéré.

Le fichier Grib fourni : 20140406 ECMWF. C'est un fichier CEP, prévisions à 10 jours, résolution 0.25°. Il est bien adapté à une navigation au large comme cette traversée du Golfe de Gascogne. On aurait aussi bien pu utiliser un fichier GFS de caractéristiques similaires.

Il vous faudra modifier la vitesse du vent à 115% pour tenir compte des divers effets de lissage du modèle (**voir chap 7**).

Lancer le routage

On essaie de ne rien oublier. **Voir p 25, la figure p 27 et la check-list p 40.**

Quelques commentaires :

- Le point de départ : en mer, vous n'aurez rien à faire. Ce sera par défaut la position du bateau. Ici nous rentrerons un way-point qui nous servira de point de départ.
- Date de départ : 6 Avril 2013, 15 :00 heure locale. Assurez-vous que l'ordinateur est réglé en heure locale ou bien adapter l'heure s'il est réglé en UTC (ce qui peut être le cas si vous naviguez au large).
- Test de cohérence du fichier. On vérifie que les premières échéances du fichier sont en accord correct avec les observations du moment. Si ce n'est pas le cas :
 - On peut avoir affaire à des effets locaux que l'on reconnaît. Ce sera peut-être le moment d'aller chercher des fichiers à haute résolution.
 - Si le fichier est vraiment « à la rue » (ce qui est rare) on attendra la prochaine sortie du modèle pour établir une stratégie.
- Les paramètres du routage :
 - Angle de balayage : 180° si votre ordinateur pédale correctement. Ainsi on n'a peu de chance d'éliminer une route astucieuse.
 - Durée isochrone : traditionnellement, on prend la moitié du pas de temps des données météorologiques.
 - Durée de l'étude : on atteindra certainement La Corogne avant la fin du fichier. Donc on ne s'en occupe pas.
 - Efficacité sur la polaire : 100 % dans un premier temps.

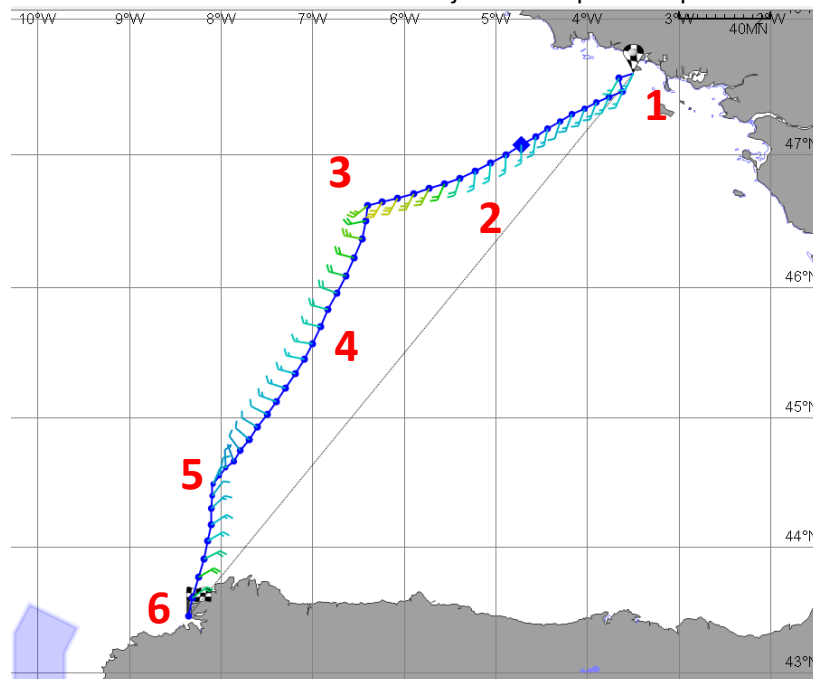
- On s'assure que le fichier grib vent est forcé à 115 %
- Eventuellement, fichier de courant. On pousse souvent à 130%.

Roulement de tambour : on lance le routage.

Résultats

Voici l'optimale (ici dans Adrena). On a affiché les prévisions le long de la route (Routages/options d'affichage/Prévisions le long de la route)

Une lecture rapide de l'animation ou un suivi de la trajectoire explicite rapidement le problème :



- 1- Départ de Lorient
- 2- A l'approche de la dépression, route dans le vent de sud-ouest dans le corps de la dépression.
- 3- Virement au voisinage du front froid
- 4- Navigation dans la traine dépressionnaire
- 5- Gestion de la bascule de N.NW à N.NE liée à l'approche de l'anticyclone.
- 6- Approche de La Corogne

Temps de parcours 2 j 03 h.

Et le tableau de marche (donné au format .xls).

Et aussi une animation pour illustrer le propos (35 100).

Comprendre la trajectoire

On a montré que la compréhension de la trajectoire est au cœur du processus de décision. Enfin, on navigue. Au moins virtuellement.

Départ de Lorient dans le domaine de la dépression Atlantique (points 1 et 2).

Nuit du 6 au 7, et matinée du 7.

Vent de secteur S.SW 15-20 kt. Rotation à gauche prévue du 210 jusqu'au 180 dans la nuit. Le routage propose un petit bord pour tenir compte de la rotation à gauche. Ce bord ne semble pas critique. On le fera ou non...

Secteur chaud de la dépression, nuit du 6 au 7 Avril. Vent de secteur sud à S.SW 15-20 kt se renforçant 25-30 kt dans la matinée du 7.

Les questions habituelles dans ce type de situation :

- Etat de la mer ? C'est vrai ça, on aurait pu s'y intéresser de plus près. On peut prendre des fichiers grib d'état de la mer (voir le chapitre 7) ou aller sur le site <http://www.previmer.org/>
- Fait-on du prés serré ou préfère-t-on faire un prés rapide ? Le tableau de marche donne les détails : on fait du prés serré tant que la direction du vent se situe autour de 200. On préfère faire un prés rapide (TWA 50-55°), lorsque le vent adonne jusqu'au 180.

Paramètres de suivi (**les P.N.V p 46**) :

- Pression en baisse lente (voir le tableau de marche)
- Nuages stratiformes et pluies probables
- Vent de secteur Sud à SW s'intensifiant. Pas de rafales : le suroît est têtue...

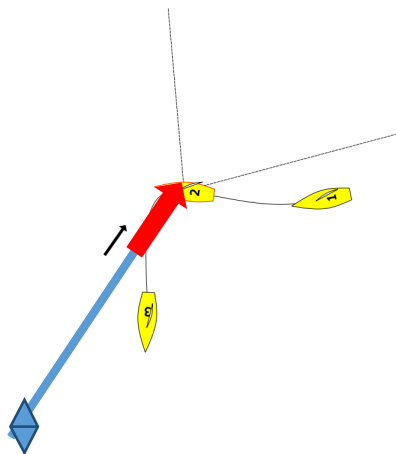
Virement et passage du front froid (point 3)

Le 7 en fin de matinée.

Plusieurs questions :

- Approche du front froid
- Vire-t-on avant le passage du front et la rotation au NW qui suit ?
- Le front froid est-il actif ?
- Premier point : la rotation à gauche avant le passage du front froid. Elle n'apparaît pas en général sur le modèle (la maille n'est pas assez fine). On la verra probablement quelques temps avant le passage du front, associée à un renforcement des précipitations (voir un bouquin de météo pour les détails).
- Quand vire-t-on ? Voilà une bonne question.
 - Si on vire trop tôt, on retarde le moment où l'on touche la bascule au NW.
 - Si on vire trop tard, on fait de la route « à l'envers » coûteuse.

Si on regarde le tableau de marche (et l'animation), il semble que l'on vire un peu avant le passage du front. Donc quel est le critère de virement ? On est ramené à la théorie classique de passage d'un front froid (**voir la théorie des fronts p 18**). Puisque le front se déplace rapidement, on ne veut pas investir pour aller chercher la bascule (elle viendra assez vite). On vire dès que le bord babord n'est plus le bord favorable.



- Activité du front froid : grains violents, zone sans vent après le front ? La résolution du fichier ne permet pas de répondre à la question. Seules les photos satellitaires permettent de répondre à la question ainsi que les observations. On gardera donc les yeux bien ouverts ...

Navigation dans la traîne (point 4)

Après-midi du 7 et nuit du 7 au 8.

Une fois passé le front froid, on peut espérer effectuer une navigation agréable dans la traîne.

On connaît les P,N,V : pression en hausse lente puis rapide à l'approche de l'anticyclone (voir tableau de marche), Nuages cumuliformes de moins en moins actifs, vent de secteur NW 20 kt avec rafales, mollissant plus tard. Quelques questions tout de même :

- Activité de la traîne : grains violents, rafales ?

- On navigue à un angle bâtarde (TWA 70-80). La tentation est grande d'abattre un peu pour aller plus vite et plus confortablement.
- Activité de la traîne : la résolution spatiale et temporelle du modèle ne permet pas de répondre à la question. Les photos sat permettent de prévoir l'activité des grains (on détaillera un de ces jours). Quant aux rafales, on peut s'attendre à des surventes moitié plus fortes que le vent moyen. Si on veut préciser, on devra s'intéresser au vent au niveau 900 hPa (voir bouquin de meteo).
- Abattre ou pas ? Sachant que le vent est supposé tourner à droite dans la nuit, on peut se laisser aller à abattre d'une dizaine de degrés si le gain en vitesse est notable.

Gestion de la bascule du N.NW au N.NE (point 5)

Matinée du 8.

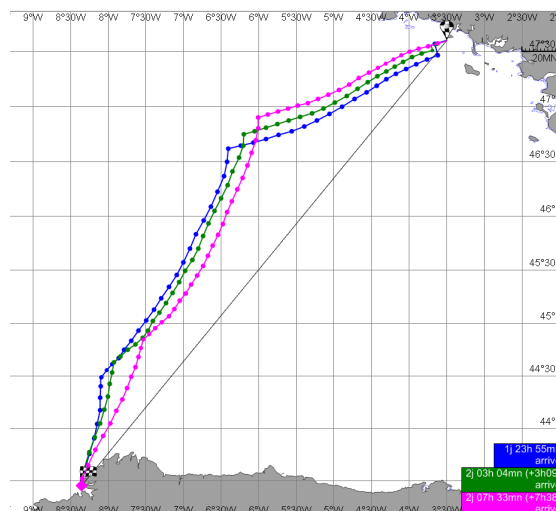
On place l'empannage un peu avant la lay-line car on espère que la bascule à droite continue jusqu'au 60 en se renforçant. Ce sera d'autant plus une bonne idée que l'anticyclone s'approche avec ses calmes.

Approche de La Corogne

Et revoilà le vent de nord-est le long de la côte espagnole. On peut certainement s'attendre à des effets locaux liés aux reliefs côtiers. Ce sera une bonne idée de prendre des fichiers à haute résolution dans la région. Quoi qu'il en soit, on sait en gros à quoi s'attendre : renforcement rapide du vent à une trentaine de milles de la côte et mer se levant à la remontée des fonds.

La prise de décision

On détaillera dans un autre article le système complet de prise de décision. On se contente d'étudier ce qui se passe pour divers rendements sur la polaire (**Voir p 43**) : 100% (bleu), 90 % (vert) et 80% (rose).



Pas de mauvaises surprises : les routes sont similaires et les temps de passage restent proportionnels au rendement sur la polaire. On s'en doutait un peu. La route est façonnée par la position géographique de phénomènes météo importants : passage du front froid et approche de l'anticyclone.

Il ne vous reste plus qu'à rédiger le bulletin pour transformer le travail de bureau en ordre de route. Vous avez un modèle **Chap 3, p 56**.

Ce que l'on a appris ou revu

- Préparer une traversée : prendre des cartes. Noter que sur le site <http://www2.wetter3.de/fax.html>, on trouve des archives de cartes d'analyse des services anglais et allemands.

- Utiliser des fichiers Grib météorologiques. Au passage, on a noté qu'il n'aurait pas été inutile de prendre des informations concernant l'état de la mer, ce qui sera toujours une bonne idée lorsque le vent est un peu fort.
- Lancer un routage en essayant de ne rien oublier.
- Retrouver les P,N,V servant de paramètres de contrôle lors du suivi de la situation météo.
- Approche et passage du front froid : les détails n'en sont pas donnés par les fichiers Grib. Votre savoir météorologique et stratégique est important ici.
- Un routage n'est pas un horaire de chemin de fer : on cherche des critères permettant de caler les changements de route importants (virement avant le front au bord refusant, possibilité d'abattre dans la traîne etc...)
- A l'approche d'une côte élevée comme la côte nord espagnole, un fichier météo à haute résolution serait utile en course pour préciser les effets locaux.

JYB